



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2025

Thèse N° 260

« **Prise en charge des gynécomasties :  
Expérience de l'Hôpital Militaire Avicenne** »

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 04/11/2025

PAR

**Mlle. MHAIRA Ouissal**

Née le 27 novembre 2000 à Marrakech

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE**

**MOTS-CLÉS :**

Gynécomastie – Sein chez l'homme – Lipomastie – Mastectomie –  
Chirurgie plastique – Résultat esthétiques.

**JURY**

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Mr. K.TOURABI</b><br>Professeur de Chirurgie Plastique et Esthétique      | <b>PRESIDENT</b> |
| <b>Mr. T.NASSIM SABAH</b><br>Professeur de Chirurgie Plastique et Esthétique | <b>RAPPOTEUR</b> |
| <b>Mr. H.EL JADI</b><br>Professeur d'Endocrinologie                          | <b>JUGES</b>     |
| <b>Mr. A.ARROB</b><br>Professeur de Chirurgie Plastique et Esthétique        |                  |
| <b>Mme. O.ELATIQI</b><br>Professeur de Chirurgie Plastique et Esthétique     |                  |

وَقَدْ كَرَّمْنَا شِدْقًا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ



## Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève, 1948*





# **LISTE DES PROFESSEURS**



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Said ZOUHAIR

Vice doyen de la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen des Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen Chargé de la Pharmacie

: Pr. Oualid ZIRAOUI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs permanents**

| N° | Nom et Prénom          | Cadre | Spécialités                               |
|----|------------------------|-------|---|
| 01 | ZOUHAIR Said (Doyen)   | P.E.S | Microbiologie                             |
| 02 | CHOULLI Mohamed Khaled | P.E.S | Neuro pharmacologie                       |
| 03 | BOUSKRAOUI Mohammed    | P.E.S | Pédiatrie                                 |
| 04 | KHATOURI Ali           | P.E.S | Cardiologie                               |
| 05 | NIAMANE Radouane       | P.E.S | Rhumatologie                              |
| 06 | AIT BENALI Said        | P.E.S | Neurochirurgie                            |
| 07 | KRATI Khadija          | P.E.S | Gastro-entérologie                        |
| 08 | SOUMMANI Abderraouf    | P.E.S | Gynécologie-obstétrique                   |
| 09 | RAJI Abdelaziz         | P.E.S | Oto-rhino-laryngologie                    |
| 10 | SARF Ismail            | P.E.S | Urologie                                  |
| 11 | MOUTAOUAKIL Abdeljalil | P.E.S | Ophtalmologie                             |
| 12 | AMAL Said              | P.E.S | Dermatologie                              |
| 13 | ESSAADOUNI Lamiaa      | P.E.S | Médecine interne                          |
| 14 | MANSOURI Nadia         | P.E.S | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| 15 | MOUTAJ Redouane        | P.E.S | Parasitologie                             |

|    |                                 |       |                             |
|----|---------------------------------|-------|-----------------------------|
| 16 | AMMAR Haddou                    | P.E.S | Oto-rhino-laryngologie      |
| 17 | CHAKOUR Mohammed                | P.E.S | Hématologie biologique      |
| 18 | EL FEZZAZI Redouane             | P.E.S | Chirurgie pédiatrique       |
| 19 | YOUNOUS Said                    | P.E.S | Anesthésie-réanimation      |
| 20 | BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan     | P.E.S | Chirurgie générale          |
| 21 | ASMOUKI Hamid                   | P.E.S | Gynécologie-obstétrique     |
| 22 | BOUMZEBRA Drissi                | P.E.S | Chirurgie Cardio-vasculaire |
| 23 | CHELLAK Saliha                  | P.E.S | Biochimie-chimie            |
| 24 | LOUZI Abdelouahed               | P.E.S | Chirurgie-générale          |
| 25 | AIT-SAB Imane                   | P.E.S | Pédiatrie                   |
| 26 | GHANNANE Houssine               | P.E.S | Neurochirurgie              |
| 27 | ABOULFALAH Abderrahim           | P.E.S | Gynécologie-obstétrique     |
| 28 | OULAD SAIAD Mohamed             | P.E.S | Chirurgie pédiatrique       |
| 29 | DAHAMI Zakaria                  | P.E.S | Urologie                    |
| 30 | EL HATTAOUI Mustapha            | P.E.S | Cardiologie                 |
| 31 | AMINE Mohamed                   | P.E.S | Epidémiologie clinique      |
| 32 | EL ADIB Ahmed Rhassane          | P.E.S | Anesthésie-réanimation      |
| 33 | ELFIKRI Abdelghani              | P.E.S | Radiologie                  |
| 34 | ARSALANE Lamiae                 | P.E.S | Microbiologie-virologie     |
| 35 | KAMILI El Ouafi El Aouni        | P.E.S | Chirurgie pédiatrique       |
| 36 | MAOULAININE Fadl mrabih rabou   | P.E.S | Pédiatrie (Néonatalogie)    |
| 37 | MATRANE Aboubakr                | P.E.S | Médecine nucléaire          |
| 38 | ADMOU Brahim                    | P.E.S | Immunologie                 |
| 39 | CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat | P.E.S | Radiologie                  |
| 40 | MANOUDI Fatiha                  | P.E.S | Psychiatrie                 |
| 41 | BOURROUS Monir                  | P.E.S | Pédiatrie                   |
| 42 | TASSI Noura                     | P.E.S | Maladies infectieuses       |
| 43 | NEJMI Hicham                    | P.E.S | Anesthésie-réanimation      |
| 44 | LAOUAD Inass                    | P.E.S | Néphrologie                 |
| 45 | EL HOUDZI Jamila                | P.E.S | Pédiatrie                   |
| 46 | FOURAIJI Karima                 | P.E.S | Chirurgie                   |
| 47 | BOUKHIRA Abderrahman            | P.E.S | Biochimie-chimie            |
| 48 | KHALLOUKI Mohammed              | P.E.S | Anesthésie-réanimation      |

|    |                        |       |   |
|----|------------------------|-------|---|
| 49 | BSISS Mohammed Aziz    | P.E.S | Biophysique                               |
| 50 | EL OMRANI Abdelhamid   | P.E.S | Radiothérapie                             |
| 51 | SORAA Nabila           | P.E.S | Microbiologie–virologie                   |
| 52 | KHOUCHANI Mouna        | P.E.S | Radiothérapie                             |
| 53 | JALAL Hicham           | P.E.S | Radiologie                                |
| 54 | EL ANSARI Nawal        | P.E.S | Endocrinologie et maladies métaboliques   |
| 55 | AMRO Lamyae            | P.E.S | Pneumo–phtisiologie                       |
| 56 | OUALI IDRISSE Mariem   | P.E.S | Radiologie                                |
| 57 | ZAHLANE Mouna          | P.E.S | Médecine interne                          |
| 58 | BENJILALI Laila        | P.E.S | Médecine interne                          |
| 59 | NARJIS Youssef         | P.E.S | Chirurgie générale                        |
| 60 | RABBANI Khalid         | P.E.S | Chirurgie générale                        |
| 61 | HAJJI Ibtissam         | P.E.S | Ophtalmologie                             |
| 62 | ABOU EL HASSAN Taoufik | P.E.S | Anesthésie–réanimation                    |
| 63 | SAMLANI Zouhour        | P.E.S | Gastro–entérologie                        |
| 64 | LAGHMARI Mehdi         | P.E.S | Neurochirurgie                            |
| 65 | ABOUSSAIR Nisrine      | P.E.S | Génétique                                 |
| 66 | BENCHAMKHA Yassine     | P.E.S | Chirurgie réparatrice et plastique        |
| 67 | CHAFIK Rachid          | P.E.S | Traumato–orthopédie                       |
| 68 | EL HAOURY Hanane       | P.E.S | Traumato–orthopédie                       |
| 69 | ABKARI Imad            | P.E.S | Traumato–orthopédie                       |
| 70 | EL BOUIHI Mohamed      | P.E.S | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| 71 | LAKMICH Mohamed Amine  | P.E.S | Urologie                                  |
| 72 | AGHOUTANE El Mouhtadi  | P.E.S | Chirurgie pédiatrique                     |
| 73 | HOCAR Ouafa            | P.E.S | Dermatologie                              |
| 74 | EL KARIMI Saloua       | P.E.S | Cardiologie                               |
| 75 | EL BOUCHTI Imane       | P.E.S | Rhumatologie                              |
| 76 | QAMOUSS Youssef        | P.E.S | Anesthésie réanimation                    |
| 77 | ZYANI Mohammad         | P.E.S | Médecine interne                          |
| 78 | QACIF Hassan           | P.E.S | Médecine interne                          |
| 79 | BEN DRISS Laila        | P.E.S | Cardiologie                               |
| 80 | MOUFID Kamal           | P.E.S | Urologie                                  |
| 81 | EL BARNI Rachid        | P.E.S | Chirurgie générale                        |

|     |                          |       |   |
|-----|--------------------------|-------|---|
| 82  | KRIET Mohamed            | P.E.S | Ophtalmologie                             |
| 83  | BOUCHENTOUF Rachid       | P.E.S | Pneumo-phtisiologie                       |
| 84  | ABOUCHADI Abdeljalil     | P.E.S | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| 85  | BASRAOUI Dounia          | P.E.S | Radiologie                                |
| 86  | RAIS Hanane              | P.E.S | Anatomie Pathologique                     |
| 87  | BELKHOUS Ahlam           | P.E.S | Rhumatologie                              |
| 88  | ZAOUI Sanaa              | P.E.S | Pharmacologie                             |
| 89  | MSOUGAR Yassine          | P.E.S | Chirurgie thoracique                      |
| 90  | EL MGHARI TABIB Ghizlane | P.E.S | Endocrinologie et maladies métaboliques   |
| 91  | DRAISS Ghizlane          | P.E.S | Pédiatrie                                 |
| 92  | EL IDRISSE SLITINE Nadia | P.E.S | Pédiatrie                                 |
| 93  | RADA Noureddine          | P.E.S | Pédiatrie                                 |
| 94  | BOURRAHOUEAT Aicha       | P.E.S | Pédiatrie                                 |
| 95  | MOUAFFAK Youssef         | P.E.S | Anesthésie-réanimation                    |
| 96  | ZIADI Amra               | P.E.S | Anesthésie-réanimation                    |
| 97  | ANIBA Khalid             | P.E.S | Neurochirurgie                            |
| 98  | TAZI Mohamed Illias      | P.E.S | Hématologie clinique                      |
| 99  | ROCHDI Youssef           | P.E.S | Oto-rhino-laryngologie                    |
| 100 | FADILI Wafaa             | P.E.S | Néphrologie                               |
| 101 | ADALI Imane              | P.E.S | Psychiatrie                               |
| 102 | ZAHLANE Kawtar           | P.E.S | Microbiologie- virologie                  |
| 103 | LOUHAB Nisrine           | P.E.S | Neurologie                                |
| 104 | HAROU Karam              | P.E.S | Gynécologie-obstétrique                   |
| 105 | BASSIR Ahlam             | P.E.S | Gynécologie-obstétrique                   |
| 106 | BOUKHANNI Lahcen         | P.E.S | Gynécologie-obstétrique                   |
| 107 | FAKHIR Bouchra           | P.E.S | Gynécologie-obstétrique                   |
| 108 | BENHIMA Mohamed Amine    | P.E.S | Traumatologie-orthopédie                  |
| 109 | HACHIMI Abdelhamid       | P.E.S | Réanimation médicale                      |
| 110 | EL KHAYARI Mina          | P.E.S | Réanimation médicale                      |
| 111 | AISSAOUI Younes          | P.E.S | Anesthésie-réanimation                    |
| 112 | BAIZRI Hicham            | P.E.S | Endocrinologie et maladies métaboliques   |
| 113 | ATMANE El Mehdi          | P.E.S | Radiologie                                |
| 114 | EL AMRANI Moulay Driss   | P.E.S | Anatomie                                  |

|     |                           |       |   |
|-----|---------------------------|-------|---|
| 115 | BELBARAKA Rhizlane        | P.E.S | Oncologie médicale  |
| 116 | ALJ Soumaya               | P.E.S | Radiologie  |
| 117 | OUBAHA Sofia              | P.E.S | Physiologie   |
| 118 | EL HAOUATI Rachid         | P.E.S | Chirurgie Cardio-vasculaire   |
| 119 | BENALI Abdeslam           | P.E.S | Psychiatrie   |
| 120 | MLIHA TOUATI Mohammed     | P.E.S | Oto-rhino-laryngologie  |
| 121 | MARGAD Omar               | P.E.S | Traumatologie-orthopédie  |
| 122 | KADDOURI Said             | P.E.S | Médecine interne  |
| 123 | ZEMRAOUI Nadir            | P.E.S | Néphrologie   |
| 124 | EL KHADER Ahmed           | P.E.S | Chirurgie générale  |
| 125 | DAROUASSI Youssef         | P.E.S | Oto-rhino-laryngologie  |
| 126 | BENJELLOUN HARZIMI Amine  | P.E.S | Pneumo-phtisiologie   |
| 127 | FAKHRI Anass              | P.E.S | Histologie-embryologie cytogénétique                                    |
| 128 | SALAMA Tarik              | P.E.S | Chirurgie pédiatrique   |
| 129 | CHRAA Mohamed             | P.E.S | Physiologie   |
| 130 | ZARROUKI Youssef          | P.E.S | Anesthésie-réanimation  |
| 131 | AIT BATAHAR Salma         | P.E.S | Pneumo-phtisiologie   |
| 132 | ADARMOUCH Latifa          | P.E.S | Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| 133 | BELBACHIR Anass           | P.E.S | Anatomie pathologique   |
| 134 | HAZMIRI Fatima Ezzahra    | P.E.S | Histologie-embryologie cytogénétique                                    |
| 135 | EL KAMOUNI Youssef        | P.E.S | Microbiologie-virologie   |
| 136 | EL MEZOUARI El Mostafa    | P.E.S | Parasitologie mycologie   |
| 137 | SERGHINI Issam            | P.E.S | Anesthésie-réanimation  |
| 138 | ABIR Badreddine           | P.E.S | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale                               |
| 139 | GHAZI Mirieme             | P.E.S | Rhumatologie  |
| 140 | ZIDANE Moulay Abdelfettah | P.E.S | Chirurgie thoracique  |
| 141 | LAHKIM Mohammed           | P.E.S | Chirurgie générale  |
| 142 | MOUHSINE Abdelilah        | P.E.S | Radiologie  |
| 143 | TOURABI Khalid            | P.E.S | Chirurgie réparatrice et plastique                                      |
| 144 | ARABI Hafid               | P.E.S | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle                         |
| 145 | BELHADJ Ayoub             | P.E.S | Anesthésie-réanimation  |

|     |                        |        |   |
|-----|------------------------|--------|---|
| 146 | BOUZERDA Abdelmajid    | P.E.S  | Cardiologie   |
| 147 | ABDELFETTAH Youness    | P.E.S  | Rééducation et réhabilitation fonctionnelle                             |
| 148 | REBAHI Houssam         | P.E.S  | Anesthésie-réanimation  |
| 149 | BENNAOUI Fatiha        | P.E.S  | Pédiatrie   |
| 150 | ZOUIZRA Zahira         | P.E.S  | Chirurgie Cardio-vasculaire   |
| 151 | SEBBANI Majda          | P.E.S  | Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| 152 | ABDOU Abdessamad       | P.E.S  | Chirurgie Cardio-vasculaire   |
| 153 | HAMMOUNE Nabil         | P.E.S  | Radiologie  |
| 154 | ESSADI Ismail          | P.E.S  | Oncologie médicale  |
| 155 | ALJALIL Abdelfattah    | P.E.S  | Oto-rhino-laryngologie  |
| 156 | LAFFINTI Mahmoud Amine | P.E.S  | Psychiatrie   |
| 157 | RHARRASSI Issam        | P.E.S  | Anatomie-pathologique   |
| 158 | ASSERRAJI Mohammed     | P.E.S  | Néphrologie   |
| 159 | JANAH Hicham           | P.E.S  | Pneumo-phtisiologie   |
| 160 | NASSIM SABAH Taoufik   | P.E.S  | Chirurgie réparatrice et plastique                                      |
| 161 | ELBAZ Meriem           | P.E.S  | Pédiatrie   |
| 162 | SEDDIKI Rachid         | P.E.S  | Anesthésie-réanimation  |
| 163 | BELGHMAIDI Sarah       | Pr Ag  | Ophthalmologie  |
| 164 | FENANE Hicham          | Pr Ag  | Chirurgie thoracique  |
| 165 | GEBRATI Lhoucine       | MC Hab | Chimie  |
| 166 | FDIL Naima             | MC Hab | Chimie de coordination bio-organique                                    |
| 167 | LOQMAN Souad           | MC Hab | Microbiologie et toxicologie environnementale                           |
| 168 | BAALLAL Hassan         | Pr Ag  | Neurochirurgie  |
| 169 | BELFQUIH Hatim         | Pr Ag  | Neurochirurgie  |
| 170 | AKKA Rachid            | Pr Ag  | Gastro-entérologie  |
| 171 | BABA Hicham            | Pr Ag  | Chirurgie générale  |
| 172 | MAOUJOURD Omar         | Pr Ag  | Néphrologie   |
| 173 | SIRBOU Rachid          | Pr Ag  | Médecine d'urgence et de catastrophe                                    |
| 174 | DAMI Abdallah          | Pr Ag  | Médecine Légale   |
| 175 | AZIZ Zakaria           | Pr Ag  | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale                               |
| 176 | ELOUARDI Youssef       | Pr Ag  | Anesthésie-réanimation  |

|     |                        |       |   |
|-----|------------------------|-------|---|
| 177 | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Pr Ag | Hématologie clinique                    |
| 178 | NASSIH Houda           | Pr Ag | Pédiatrie                               |
| 179 | LAHMINE Widad          | Pr Ag | Pédiatrie                               |
| 180 | BENANTAR Lamia         | Pr Ag | Neurochirurgie                          |
| 181 | EL FADLI Mohammed      | Pr Ag | Oncologie médicale                      |
| 182 | AIT ERRAMI Adil        | Pr Ag | Gastro-entérologie                      |
| 183 | CHETTATI Mariam        | Pr Ag | Néphrologie                             |
| 184 | BOUTAKIOUTE Badr       | Pr Ag | Radiologie                              |
| 185 | SAYAGH Sanae           | Pr Ag | Hématologie                             |
| 186 | EL FAKIRI Karima       | Pr Ag | Pédiatrie                               |
| 187 | EL FILALI Oualid       | Pr Ag | Chirurgie Vasculaire périphérique       |
| 188 | EL- AKHIRI Mohammed    | Pr Ag | Oto-rhino-laryngologie                  |
| 189 | HAJJI Fouad            | Pr Ag | Urologie                                |
| 190 | JALLAL Hamid           | Pr Ag | Cardiologie                             |
| 191 | ZBITOU Mohamed Anas    | Pr Ag | Cardiologie                             |
| 192 | RAISSI Abderrahim      | Pr Ag | Hématologie clinique                    |
| 193 | EL HAKKOUNI Awatif     | Pr Ag | Parasitologie mycologie                 |
| 194 | ACHKOUN Abdessalam     | Pr Ag | Anatomie                                |
| 195 | DARFAOUI Mouna         | Pr Ag | Radiothérapie                           |
| 196 | EL-QADIRY Rabiyy       | Pr Ag | Pédiatrie                               |
| 197 | ELJAMILI Mohammed      | Pr Ag | Cardiologie                             |
| 198 | HAMRI Asma             | Pr Ag | Chirurgie Générale                      |
| 199 | ELATIQUI Oumkeltoum    | Pr Ag | Chirurgie réparatrice et plastique      |
| 200 | BENZALIM Meriam        | Pr Ag | Radiologie                              |
| 201 | ABOULMAKARIM Siham     | Pr Ag | Biochimie                               |
| 202 | LAMRANI HANCI Asmae    | Pr Ag | Microbiologie-virologie                 |
| 203 | HAIHOUI Farouk         | Pr Ag | Neurochirurgie                          |
| 204 | EL KHASSOUI Amine      | Pr Ag | Chirurgie pédiatrique                   |
| 205 | CHAHBI Zakaria         | Pr Ag | Maladies infectieuses                   |
| 206 | MEFTAH Azzelarab       | Pr Ag | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| 207 | BELLASRI Salah         | Pr Ag | Radiologie                              |
| 208 | ATMANI Noureddine      | Pr Ag | Chirurgie Cardio-vasculaire             |
| 209 | AABBASSI Bouchra       | Pr Ag | Pédopsychiatrie                         |

|     |                           |       |   |
|-----|---------------------------|-------|---|
| 210 | DOUIREK Fouzia            | Pr Ag | Anesthésie-réanimation                  |
| 211 | SAHRAOUI Houssam Eddine   | Pr Ag | Anesthésie-réanimation                  |
| 212 | RHEZALI Manal             | Pr Ag | Anesthésie-réanimation                  |
| 213 | ABALLA Najoua             | Pr Ag | Chirurgie pédiatrique                   |
| 214 | MOUGUI Ahmed              | Pr Ag | Rhumatologie                            |
| 215 | ZOUITA Btissam            | Pr Ag | Radiologie                              |
| 216 | HAZIME Raja               | Pr Ag | Immunologie                             |
| 217 | SALLAHI Hicham            | Pr Ag | Traumatologie-orthopédie                |
| 218 | BENCHAFAI Ilias           | Pr Ag | Oto-rhino-laryngologie                  |
| 219 | EL JADI Hamza             | Pr Ag | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| 220 | AZAMI Mohamed Amine       | Pr Ag | Anatomie pathologique                   |
| 221 | FASSI Fihri Mohamed jawad | Pr Ag | Chirurgie générale                      |
| 222 | AMINE Abdellah            | Pr Ag | Cardiologie                             |
| 223 | CHETOUI Abdelkhalek       | Pr Ag | Cardiologie                             |
| 224 | ROUKHSI Redouane          | Pr Ag | Radiologie                              |
| 225 | ARROB Adil                | Pr Ag | Chirurgie réparatrice et plastique      |
| 226 | MOULINE Souhail           | Pr Ag | Microbiologie-virologie                 |
| 227 | AZIZI Mounia              | Pr Ag | Néphrologie                             |
| 228 | BOUHAMIDI Ahmed           | Pr Ag | Dermatologie                            |
| 229 | YANISSE Siham             | Pr Ag | Pharmacie galénique                     |
| 230 | KHALLIKANE Said           | Pr Ag | Anesthésie-réanimation                  |
| 231 | ZIRAOUI Oualid            | Pr Ag | Chimie thérapeutique                    |
| 232 | IDALENE Malika            | Pr Ag | Maladies infectieuses                   |
| 233 | LACHHAB Zineb             | Pr Ag | Pharmacognosie                          |
| 234 | ABOUDOURIB Maryem         | Pr Ag | Dermatologie                            |
| 235 | AHBALA Tariq              | Pr Ag | Chirurgie générale                      |
| 236 | WARDA Karima              | MC    | Microbiologie                           |
| 237 | ABISSY Meriem             | MC    | Microbiologie                           |
| 238 | SLIOUI Badr               | MC    | Radiologie                              |
| 239 | SBAI Asma                 | MC    | Informatique                            |
| 240 | CHEGGOUR Mouna            | MC    | Biochimie                               |
| 241 | BELARBI Marouane          | MC    | Néphrologie                             |
| 242 | EL AMIRI My Ahmed         | MC    | Chimie de Coordination bio-organique    |

|     |                           |    |   |
|-----|---------------------------|----|---|
| 243 | LALAOUI Abdessamad        | MC | Pédiatrie                               |
| 244 | ESSAFTI Meryem            | MC | Anesthésie-réanimation                  |
| 245 | RACHIDI Hind              | MC | Anatomie pathologique                   |
| 246 | FIKRI Oussama             | MC | Pneumo-phtisiologie                     |
| 247 | EL HAMD AOUI Omar         | MC | Toxicologie                             |
| 248 | EL HAJJAMI Ayoub          | MC | Radiologie                              |
| 249 | BOUMEDIANE El Mehdi       | MC | Traumato-orthopédie                     |
| 250 | RAFI Sana                 | MC | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| 251 | JEHRANE Ilham             | MC | Pharmacologie                           |
| 252 | LAKHDAR Youssef           | MC | Oto-rhino-laryngologie                  |
| 253 | LGHABI Majida             | MC | Médecine du Travail                     |
| 254 | AIT LHAJ El Houssaine     | MC | Ophthalmologie                          |
| 255 | RAMRAOUI Mohammed-Es-said | MC | Chirurgie générale                      |
| 256 | EL MOUHAFID Faisal        | MC | Chirurgie générale                      |
| 257 | AHMANNNA Hussein-choukri  | MC | Radiologie                              |
| 258 | AIT M'BAREK Yassine       | MC | Neurochirurgie                          |
| 259 | ELMASRIOUI Joumana        | MC | Physiologie                             |
| 260 | FOURA Salma               | MC | Chirurgie pédiatrique                   |
| 261 | LASRI Najat               | MC | Hématologie clinique                    |
| 262 | BOUKTIB Youssef           | MC | Radiologie                              |
| 263 | MOUROUTH Hanane           | MC | Anesthésie-réanimation                  |
| 264 | BOUZID Fatima zahrae      | MC | Génétique                               |
| 265 | MRHAR Soumia              | MC | Pédiatrie                               |
| 266 | QUIDDI Wafa               | MC | Hématologie                             |
| 267 | BEN HOUMICH Taoufik       | MC | Microbiologie-virologie                 |
| 268 | FETOUI Imane              | MC | Pédiatrie                               |
| 269 | FATH EL KHIR Yassine      | MC | Traumato-orthopédie                     |
| 270 | NASSIRI Mohamed           | MC | Traumato-orthopédie                     |
| 271 | AIT-DRISS Wiam            | MC | Maladies infectieuses                   |
| 272 | AIT YAHYA Abdelkarim      | MC | Cardiologie                             |
| 273 | DIANI Abdelwahed          | MC | Radiologie                              |
| 274 | AIT BELAID Wafae          | MC | Chirurgie générale                      |
| 275 | ZTATI Mohamed             | MC | Cardiologie                             |

|     |                              |    |   |
|-----|------------------------------|----|---|
| 276 | HAMOUCHE Nabil               | MC | Néphrologie                             |
| 277 | ELMARDOULI Mouhcine          | MC | Chirurgie Cardio-vasculaire             |
| 278 | BENNIS Lamiae                | MC | Anesthésie-réanimation                  |
| 279 | BENDAOUD Layla               | MC | Dermatologie                            |
| 280 | HABBAB Adil                  | MC | Chirurgie générale                      |
| 281 | CHATAR Achraf                | MC | Urologie                                |
| 282 | OUMGHAR Nezha                | MC | Biophysique                             |
| 283 | HOUMAIID Hanane              | MC | Gynécologie-obstétrique                 |
| 284 | YOUSFI Jaouad                | MC | Gériatrie                               |
| 285 | NACIR Oussama                | MC | Gastro-entérologie                      |
| 286 | BABACHEIKH Safia             | MC | Gynécologie-obstétrique                 |
| 287 | ABDOURAFIQ Hasna             | MC | Anatomie                                |
| 288 | TAMOUR Hicham                | MC | Anatomie                                |
| 289 | IRAQI HOUSSAINI Kawtar       | MC | Gynécologie-obstétrique                 |
| 290 | EL FAHIRI Fatima Zahrae      | MC | Psychiatrie                             |
| 291 | BOUKIND Samira               | MC | Anatomie                                |
| 292 | LOUKHNATI Mehdi              | MC | Hématologie clinique                    |
| 293 | ZAHROU Farid                 | MC | Neurochirurgie                          |
| 294 | MAAROUFI Fathillah Elkarim   | MC | Chirurgie générale                      |
| 295 | EL MOUSSAOUI Soufiane        | MC | Pédiatrie                               |
| 296 | BARKICHE Samir               | MC | Radiothérapie                           |
| 297 | ABI EL AALA Khalid           | MC | Pédiatrie                               |
| 298 | AFANI Leila                  | MC | Oncologie médicale                      |
| 299 | EL MOULOUA Ahmed             | MC | Chirurgie pédiatrique                   |
| 300 | LAGRINE Mariam               | MC | Pédiatrie                               |
| 301 | DAFIR Kenza                  | MC | Génétique                               |
| 302 | CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama  | MC | Neurologie                              |
| 303 | ABAINOU Lahoussaine          | MC | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| 304 | BENCHANNA Rachid             | MC | Pneumo-phtisiologie                     |
| 305 | EL GUAZZAR Ahmed (Militaire) | MC | Chirurgie générale                      |
| 306 | OULGHOUL Omar                | MC | Oto-rhino-laryngologie                  |
| 307 | AMOCH Abdelaziz              | MC | Urologie                                |
| 308 | ZAHLAN Safaa                 | MC | Neurologie                              |

|     |                              |    |   |
|-----|------------------------------|----|---|
| 309 | EL MAHFOUDI Aziz             | MC | Gynécologie-obstétrique                   |
| 310 | CHEHBOUNI Mohamed            | MC | Oto-rhino-laryngologie                    |
| 311 | LAIRANI Fatima ezzahra       | MC | Gastro-entérologie                        |
| 312 | SAADI Khadija                | MC | Pédiatrie                                 |
| 313 | TITOU Hicham                 | MC | Dermatologie                              |
| 314 | EL GHOUL Naoufal             | MC | Traumato-orthopédie                       |
| 315 | BAHI Mohammed                | MC | Anesthésie-réanimation                    |
| 316 | RAITEB Mohammed              | MC | Maladies infectieuses                     |
| 317 | DREF Maria                   | MC | Anatomie pathologique                     |
| 318 | ENNACIRI Zainab              | MC | Psychiatrie                               |
| 319 | BOUSSAIDANE Mohammed         | MC | Traumato-orthopédie                       |
| 320 | JENDOUI Omar                 | MC | Urologie                                  |
| 321 | MANSOURI Maria               | MC | Génétique                                 |
| 322 | ERRIFAIY Hayate              | MC | Anesthésie-réanimation                    |
| 323 | BOUKOUB Naila                | MC | Anesthésie-réanimation                    |
| 324 | OUACHAOU Jamal               | MC | Anesthésie-réanimation                    |
| 325 | EL FARGANI Rania             | MC | Maladies infectieuses                     |
| 326 | IJIM Mohamed                 | MC | Pneumo-phtisiologie                       |
| 327 | AKANOUR Adil                 | MC | Psychiatrie                               |
| 328 | ELHANAFI Fatima Ezzohra      | MC | Pédiatrie                                 |
| 329 | MERBOUH Manal                | MC | Anesthésie-réanimation                    |
| 330 | BOUROUMANE Mohamed Rida      | MC | Anatomie                                  |
| 331 | IJDDA Sara                   | MC | Endocrinologie et maladies métaboliques   |
| 332 | GHARBI Khalid                | MC | Gastro-entérologie                        |
| 333 | ATBIB Yassine                | MC | Pharmacie clinique                        |
| 334 | MOURAFIQ Omar                | MC | Traumato-orthopédie                       |
| 335 | ZAIZI Abderrahim             | MC | Traumato-orthopédie                       |
| 336 | HENDY Iliass                 | MC | Cardiologie                               |
| 337 | HATTAB Mohamed Salah Koussay | MC | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale |
| 338 | DEBBAGH Fayrouz              | MC | Microbiologie-virologie                   |
| 339 | OUASSIL Sara                 | MC | Radiologie                                |
| 340 | KOUYED Aicha                 | MC | Pédopsychiatrie                           |

|     |                            |    |   |
|-----|----------------------------|----|---|
| 341 | DRIOUICH Aicha             | MC | Anesthésie-réanimation                          |
| 342 | TOURAIF Mariem             | MC | Chirurgie pédiatrique                           |
| 343 | BENNAOUI Yassine           | MC | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale       |
| 344 | SABIR Es-said              | MC | Chimie bio organique clinique                   |
| 345 | LAATITIOUI Sana            | MC | Radiothérapie                                   |
| 346 | IBBA Mouhsin               | MC | Chirurgie thoracique                            |
| 347 | SAADOUNE Mohamed           | MC | Radiothérapie                                   |
| 348 | TLEMCANI Younes            | MC | Ophtalmologie                                   |
| 349 | SOLEH Abdelwahed           | MC | Traumato-orthopédie                             |
| 350 | OUALHADJ Hamza             | MC | Immunologie                                     |
| 351 | BERGHALOUT Mohamed         | MC | Psychiatrie                                     |
| 352 | EL BARAKA Soumaya          | MC | Chimie analytique-bromatologie                  |
| 353 | KARROUMI Saadia            | MC | Psychiatrie                                     |
| 354 | EL-OUAKHOUMI Amal          | MC | Médecine interne                                |
| 355 | AJMANI Fatima              | MC | Médecine légale                                 |
| 356 | ZOUITEN Othmane            | MC | Oncologie médicale                              |
| 357 | MENJEL Imane               | MC | Pédiatrie                                       |
| 358 | BOUCHKARA Wafae            | MC | Gynécologie-obstétrique                         |
| 359 | ASSEM Oualid               | MC | Pédiatrie                                       |
| 360 | ELHANAFI Asma              | MC | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle |
| 361 | ABDELKHALKI Mohamed Hicham | MC | Gynécologie-obstétrique                         |
| 362 | ELKASSEH Mostapha          | MC | Traumato-orthopédie                             |
| 363 | EL OUAZZANI Meryem         | MC | Anatomie pathologique                           |
| 364 | HABBAB Mohamed             | MC | Traumato-orthopédie                             |
| 365 | KHAMLIJ Aimad Ahmed        | MC | Anesthésie-réanimation                          |
| 366 | EL KHADRAOUI Halima        | MC | Histologie-embryologie-cyto-génétique           |
| 367 | ELKHETTAB Fatimazahra      | MC | Anesthésie-réanimation                          |
| 368 | SIDAYNE Mohammed           | MC | Anesthésie-réanimation                          |
| 369 | ZAKARIA Yasmina            | MC | Neurologie                                      |
| 370 | BOUKAIDI Yassine           | MC | Chirurgie Cardio-vasculaire                     |

**LISTE ARRETEE LE 07/07/2025**



**DÉDICACES**



*Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

*Marcel Proust.*



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*

*Je dédie cette thèse ...*





*Tout d'abord à Allah,*

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه عند خلقك ورضى نفسك  
وزنة عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك  
الحمد ولك الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على  
نعمتك

*Au bon Dieu tout puissant, qui m'a inspiré, qui m'a guidé  
dans le bon chemin, je vous dois ce que je suis devenu louanges  
et remerciements pour votre clémence et miséricorde « Qu'il  
nous couvre de sa bénédiction ». AMEN!*



# REMERCIEMENTS



*À mon père Rahal Mhaira,*

*Pour son amour inconditionnel, sa patience et ses encouragements constants. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir transmis la force et la persévérance nécessaires pour atteindre mes rêves. Cette réussite est aussi la vôtre*

*À ma très chère mère, Fatiha El Araji,*

*qui m'a donné la vie et attendu avec impatience les fruits de ce long parcours d'endurance. Tu as veillé sur mon éducation et mon bien-être avec amour, tendresse, dévouement et excellence. Tu as toujours été mon refuge, m'offrant sérénité, soutien et conseils. Tes prières m'ont accompagné tout au long de ce chemin, et elles ont été d'un immense soutien. Mon amour et mon respect pour toi sont sans limites et dépassent toute description.*

*En ce jour, j'espère que l'un de tes rêves se réalise à travers moi, en concrétisant le fruit de tes sacrifices. Je ne pourrai jamais te remercier assez pour tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi. À toi, je dédie ce travail en gage de mon amour et de mon respect les plus profonds.*

*Puisse Dieu te préserver, faire de moi une personne digne de ton espérance, et t'accorder longue vie, santé et bonheur, afin que nos vies soient toujours illuminées par ta lumière.*

وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا  
كَمَا رَبَّيْنِي صَغِيرًا



*À mon oncle, Abdellatif El Araji,*

*Pour ton soutien constant, tes conseils avisés et ta présence bienveillante tout au long de mon parcours. Ta générosité et ton encouragement ont été des sources d'inspiration et de motivation. Ce travail est dédié à toi en signe de gratitude et de profond respect.*

*À ma chère sœur, Wafaa Mhaïra,*


*Pour ton soutien, ton écoute et ta présence réconfortante tout au long de mon parcours. Ta gentillesse et ton affection ont été des sources de force et de motivation. Ce travail te revient en témoignage de mon amour, de ma gratitude et de mon respect*

*À mon frère bien-aimé, Anass Mhaïra,*

*Pour ta générosité, ton écoute et ton énergie qui m'ont toujours inspiré. Ce travail te revient comme témoignage de mon affection profonde et de mon admiration*

*À mes petites sœurs, Safaa, Marawa et Doha,*

*Vous êtes comme des rayons de lumière dans ma vie. Votre innocence, votre joie et votre énergie m'inspirent chaque jour. Ce travail vous est dédié avec tout mon amour, ma tendresse et ma protection fraternelle*



*À mes grands-parents maternels et paternels,  
Que ce modeste travail soit le reflet des prières et des  
vœux que vous avez toujours formulés pour moi. Votre  
amour, votre soutien et votre sagesse m'ont guidé tout  
au long de ce parcours. Je vous dédie ce travail avec  
gratitude et affection, en espérant que Dieu Tout-  
Puissant vous accorde santé, bonheur et longue vie.*

*À mes chères tantes et à toute ma famille,  
Un petit mot pour vous dire combien je vous aime et  
combien vous occupez une place précieuse dans ma vie  
et dans mon cœur. Les mots ne suffisent pas à exprimer  
toute mon affection et ma tendresse pour vous. Merci  
pour tous les moments de bonheur partagés, pour votre  
soutien constant et votre présence réconfortante. Que  
Dieu vous accompagne dans la réalisation de vos rêves  
et vous guide vers le succès et l'épanouissement dans  
votre vie.*

*À tous mes amis et collègues : W. Asma, M.  
Fatima Ezahra, H.A ANOUAR; M. Souad, M. Imane, A.  
Assia, K. Mohamed, E. Amine*

*Les mots me manquent pour exprimer pleinement mon  
affection et ma gratitude. Vous êtes pour moi des frères  
et des amis sur qui je peux toujours compter. En  
témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs  
précieux de tous les moments partagés, je vous dédie ce  
travail. Je vous souhaite une vie remplie de santé, de  
bonheur et de réussite, et que notre fraternité demeure  
éternelle.*



# Remerciement



À notre maître et président de thèse,

Monsieur le Professeur K. TOURABI:

Professeur d'enseignement supérieur/ Chef du service de la chirurgie plastique et esthétique à l'Hôpital Militaire Avicenne, Marrakech,

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude pour la bienveillance et l'accueil chaleureux que vous nous avez témoignés tout au long de ce parcours.

C'est pour nous un immense honneur que vous ayez accepté de présider le jury de notre thèse

Veillez recevoir, en gage de notre reconnaissance sincère, l'expression de notre plus haute considération.

À notre maître et rapporteur de thèse,

Monsieur le Professeur Nassim Sabah Taoufik:

Professeur d'enseignement supérieur en chirurgie plastique et esthétique à l'Hôpital Militaire Avicenne, Marrakech,

Nous avons l'immense privilège et honneur d'avoir bénéficié de votre soutien inestimable tout au long de la préparation de cette thèse.

L'intérêt constant que vous portez à la réussite de ce travail, la confiance que vous nous avez accordée, ainsi que votre disponibilité malgré vos nombreuses responsabilités, nous ont profondément touchés.

Travailler aux côtés d'un maître à la fois érudit et attentif a été une expérience particulièrement enrichissante.

Si ce travail a pu être mené à son terme, c'est grâce à votre accompagnement précieux et votre implication sans faille.

Veillez recevoir, en témoignage de notre gratitude et de notre profond respect, l'expression de notre sincère reconnaissance.

À notre maître et membre du jury de thèse,

Monsieur le Professeur M. A. ARROB:

Professeur agrégé de chirurgie plastique et esthétique, à l'Hôpital  
Militaire Avicenne, Marrakech,

Je suis profondément honorée par le privilège que vous m'avez  
accordé en acceptant de siéger au sein du jury de ma thèse.

Je tiens à vous exprimer ma sincère gratitude pour la  
bienveillance et la simplicité avec lesquelles vous m'avez accueillie  
tout au long de ce parcours.

Veillez recevoir, en témoignage de mon estime la plus profonde  
et de ma reconnaissance sincère, l'expression de ma haute  
considération.

À notre maître et membre du jury de thèse,

Madame ELATIQI Oumkeltoum:

Professeur agrégé de chirurgie plastique et esthétique, à l'Hôpital  
CHU MOHAMMED VI, Marrakech.

C'est un honneur insigne pour moi que vous ayez accepté  
d'intégrer le jury de ma thèse.

J'ai toujours été impressionné par votre dévouement infatigable,  
votre expertise remarquable, votre droiture exemplaire et votre  
générosité bienveillante.

Je vous prie d'agréer, l'expression de ma gratitude la pl  
us sincère et de mon respect le plus profond.

À notre maître et membre du jury de thèse

Monsieur le Professeur H. EL JADI:

Professeur agrégé en endocrinologie à l'Hôpital Militaire  
Avicenne, Marrakech,

C'est pour moi un immense honneur que vous acceptiez de faire  
partie du jury de ma thèse.

J'ai toujours admiré votre ardeur au travail, votre compétence,  
votre intégrité ainsi que votre bienveillance.

Veillez recevoir, cher Maître, l'expression de ma profonde  
reconnaissance et de mon plus grand respect.

**À Docteur F. Z. El Nafidi:**

*Chirurgien plasticien et esthétique à l'Hôpital Militaire Avicenne,  
Marrakech*

*Nous vous remercions infiniment pour votre encadrement et la  
bienveillance dont vous avez fait preuve tout au long de ce  
travail.*

*Si cette thèse a pu être menée à terme, c'est grâce à votre  
précieuse collaboration et votre soutien constant. Veuillez  
recevoir, en témoignage de notre profonde reconnaissance et de  
notre haute considération, l'expression de notre sincère gratitude.*

**Remerciements au personnel et aux enseignants:**

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tout le personnel  
médical et paramédical des services de chirurgie plastique et  
esthétique ainsi que de chirurgie générale, pour leur soutien et  
leur disponibilité tout au long de ce travail.*

*Je remercie également tous les enseignants de la Faculté de  
Médecine et de Pharmacie de Marrakech pour leur encadrement  
et leurs précieux enseignements.*

*Enfin, je souhaite témoigner ma reconnaissance à toutes les  
personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de  
cette thèse.*

*Veuillez recevoir l'expression de ma sincère gratitude et de ma  
haute considération.*



**LISTE DES FIGURES**



## Liste de figures

|  |    |
|--|----|
| FIGURE 1. REPARTITION DES PATIENTS SELON LA TRANCHE D'AGE. ....  | 11 |
| FIGURE 2. REPARTITION DES PATIENTS SELON LE MILIEU DE PROVENANCE. ....   | 12 |
| FIGURE 3:REPARTITION DE LA COUVERTURE SOCIALE.....   | 13 |
| FIGURE 4 REPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DES ANTECEDENTS. ET LES<br>FACTEURS FAVORISANTS. ....  | 14 |
| FIGURE 5: LA REPARTITION DES PATIENTS SELON L'IMC. ....  | 14 |
| FIGURE 6 REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION (EN %). ....   | 15 |
| FIGURE 7 REPARTITION DU DELAI D'EVOLUTION AVANT CONSULTATION.....  | 16 |
| FIGURE 8 REPARTITION SELON LA LATERALITE. ....   | 17 |
| FIGURE 9. SYMPTOMATOLOGIE ASSOCIEE A LA GYNECOMASTIE. ....   | 18 |
| FIGURE 10 MISE EN EVIDENCE D'UNE GYNECOMASTIE. PALPATION DE LA REGION SOUS-<br>AREOLAIRE.....  | 19 |
| FIGURE 11 ASPECT CLINIQUE D'UNE GYNECOMASTIE MODEREE (7) .....   | 20 |
| FIGURE 12:REPARTITION TOPOGRAPHIQUE DE LA GYNECOMASTIE .....   | 21 |
| FIGURE 13 REPARTITION DES ANOMALIES HORMONALES OBSERVEES .....   | 24 |
| FIGURE 14 ASPECT TYPIQUE DE GYNECOMASTIE SUR LA MAMMOGRAPHIE : .....   | 25 |
| FIGURE 15: REPARTITION DES ETIOLOGIES. ....  | 27 |
| FIGURE 16 DESSIN PREOPERATOIRE EN POSITION ASSISE FACE ET PROFILE. ....  | 28 |
| FIGURE 17:REPARTITION DES TECHNIQUES CHIRURGICALES. ....   | 32 |
| FIGURE 18: LA REPARTITION DE LA DUREE D'HOSPITALISATION. ....  | 34 |
| FIGURE 19:REPARTITION DES COMPLICATIONS POST OP, .....   | 36 |
| FIGURE 20 : STADE EMBRYOLOGIQUE DU SEIN (24).....  | 42 |
| FIGURE 21: IMAGE OBJECTIVANT LES LIGNES LACTEES (EN POINTILLES) (25) .....   | 43 |
| FIGURE 22: ANATOMIE DU SEIN (27).....  | 44 |
| FIGURE 23 : ILLUSTRATION EN VUE ANTERIEURE ET POSTERIEURE DU TORSE ET DU DOS<br>MASCULIN (33) .....  | 45 |
| FIGURE 24 : COUPE SAGITTALE ILLUSTRANT LA DISPOSITION DES LIGAMENTS DE<br>COOPER, FIXANT LA PEAU AU FASCIA PECTORAL PROFOND : ON APERÇOIT LE TISSU<br>GLANDULAIRE RUDIMENTAIRE CENTRAL ENTOURE DE TISSU ADIPEUX, AINSI QUE LES<br>ARTERES MAMMAIRES INTERNE ET LATERALE. CES STRUCTURES SONT ESSENTIELLES<br>POUR COMPRENDRE LA STABILITE ANATOMIQUE DU SEIN MASCULIN (35). .... | 47 |
| FIGURE 26: LES ARTERES ET LES VEINES DU SEIN (42). ....  | 49 |
| FIGURE 27: SCHEMA SIMPLIFIE DE LA VASCULARISATION (ARTERES ET LYMPHONŒUDS)<br>DU SEIN (40). ....   | 50 |
| FIGURE 28:ANATOMIE VASCULO-NERVEUSE ET TISSU GLANDULAIRE DANS LA<br>GYNECOMASTIE (28). ....  | 51 |
| FIGURE 29 : MUSCLES DU THORAX : MUSCLE STERNAL, MUSCLE GRAND PECTORAL,<br>MUSCLE PETIT PECTORAL, MUSCLE SUBCLAVIER, MUSCLE DENTELE ANTERIEUR (33)...   | 52 |
| FIGURE 30 : ORIGINE DES STEROÏDES SEXUELS CHEZ L'HOMME (57).....   | 56 |
| FIGURE 31: ACTION DE DIFFERENTES HORMONES SUR LE TISSU MAMMAIRE. LE<br>RECEPTEUR DES ANDROGENES A UN EFFET INHIBITEUR SUR LE DEVELOPPEMENT DES   |    |

|   |     |
|---|-----|
| CELLULES MAMMAIRES, TANDIS QUE D'AUTRES RECEPTEURS ONT UN EFFET STIMULATEUR (19).   | 57  |
| FIGURE 33: CARACTERISTIQUES MICROSCOPIQUES DE LA GYNECOMASTIE (67) :  | 59  |
| FIGURE 34 PRINCIPAUX MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES A L'ORIGINE D'UNE GYNECOMASTIE (68).  | 60  |
| FIGURE 35: NOUVEAU-NE AGE DE 24 JOURS PRESENTANT UNE HYPERTROPHIE MAMMAIRE BILATERALE SUPERIEURE A 3 CM (69).   | 60  |
| FIGURE 36: LIQUIDE LAITEUX S'ECOULANT DU MAMELON CHEZ UN NOUVEAU-NE (71).   | 61  |
| FIGURE 37 ETIOLOGIES DES GYNECOMASTIES (81).  | 63  |
| FIGURE 38: SYNDROME DE KLINEFELTER : CARYOTYPE (85).  | 64  |
| FIGURE 39:EXCISION COMPLETE DU TISSU GLANDULAIRE VIA UNE INCISION PERIAREOLAIRE INFERIEURE. LE TISSU GLANDULAIRE EST REPRESENTE PAR LE TISSU BLANC BRILLANT, CONTRAIREMENT A LA GRAISSE SOUS-CUTANEE JAUNE, QUI APPARAIT EN HAUT DE CETTE IMAGE.                  | 68  |
| FIGURE 40: APPARENCE MORPHOLOGIQUE DES CAS DE GYNECOMASTIE MASCULINE (16).  | 69  |
| FIGURE 41: LA CLASSIFICATION DE NYDICK ET LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).   | 71  |
| FIGURE 42:CLASSIFICATION DE SIMON DE LA GYNECOMASTIE. LA LIGNE REPRESENTE LE PLI SOUS MAMMAIRE (109).   | 73  |
| FIGURE 43:CLASSIFICATION DE SIMON AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).  | 73  |
| FIGURE 44:CLASSIFICATION DE COHEN AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).  | 75  |
| FIGURE 45:CLASSIFICATION DE ROHRICH AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).  | 77  |
| FIGURE 46 : CLASSIFICATION DES GYNECOMASTIES SELON CORDOVA ET MOSCHELLA (116).  | 78  |
| FIGURE 47:CLASSIFICATION DE CORDOVA ET MOSCHELLA AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).   | 79  |
| FIGURE 48: CLASSIFICATION DE RATNAM AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).  | 80  |
| FIGURE 49:CLASSIFICATION DE BARROS AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).   | 81  |
| FIGURE 50: (A) GRADE 1A/ (B) GRADE 1B. (A) GRADE 2A/ (B) GRADE 2B. (A) GRADE 3A/(B) GRADE 3B. (A) GRADE 4A/(B) GRADE 4B (118).  | 82  |
| FIGURE 51:CLASSIFICATION DE PUNIA ET GUPTA AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).   | 83  |
| FIGURE 52:CLASSIFICATION DE BELDHOLM AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).   | 84  |
| FIGURE 53: ALGORITHME POUR LE DIAGNOSTIC DE LA GYNECOMASTIE (49).   | 109 |
| FIGURE 54: STRATEGIE DIAGNOSTIQUE EN CAS DE GYNECOMASTIE (7).   | 111 |
| FIGURE 55: INTERPRETATION DES TAUX HORMONAUX SERIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR UNE EVALUATION PLUS APPROFONDIE DES PATIENTS ATTEINTS DE GYNECOMASTIE (68).   | 114 |
| FIGURE 57: MAMMOGRAPHIES OBLIQUES MEDIO-LATERALES DES TYPES DE GYNECOMASTIE ET DE PSEUDOGYNECOMASTIE COMME CAUSES COURANTES DE LA MASSE MAMMAIRE MASCULINE. LES TYPES NODULAIRE (A), DENDRITIQUE (B) ET GLANDULAIRE DIFFUS (C) DE GYNECOMASTIE SONT ILLUSTRES. LA |     |

|   |     |
|---|-----|
| PSEUDOGYNecomASTIE DESIGNE L'HYPERTROPHIE MAMMAIRE CHEZ L'HOMME PRINCIPALEMENT DUE A LA PRESENCE DE TISSU ADIPEUX SANS TISSU FIBROGLANDULAIRE ASSOCIE. (D) (138). .....   | 115 |
| FIGURE 58: TUMEUR DES CELLULES DE LEYDIG CHEZ UN HOMME DE 35 ANS PRESENTANT UNE GYNecomASTIE : L'ECHOGRAPHIE LONGITUDINALE MONTRE UN NODULE HYPOECHOGENE UNIQUE (POINTE DE FLECHE) AVEC UN FLUX DOPPLER COULEUR INTERNE MARQUE (146). ..... | 120 |
| FIGURE 59: IMAGE PAR RESONANCE MAGNETIQUE D'UNE TUMEUR HYPOPHYSIAIRE GAUCHE DE 12 × 10 MM AVEC SIGNAL T1 ET T2 FAIBLE (149).....  | 123 |
| FIGURE 60: HYPERTROPHIE DU SEIN DROIT STADE S2 SANS ECOULEMENT NI ALTERATION DU TISSU CUTANE EN REGARD (A)VUE DE FACE (B) VUE DE PROFIL (154). .....  | 128 |
| FIGURE 61: GYNecomASTIE CHEZ UN ADOLESCENT ATTEINT D'HYPOGONADISME HYPOGONADOTROPE ET D'UNE MALADIE HEPATIQUE CHRONIQUE (101). .....  | 128 |
| FIGURE 62: CAS DE GYNecomASTIE CHEZ ADOLESCENTS: DIFFERENTS GRADES SELON LA CLASSIFICATION DE SIMON ET AL (101). .....  | 129 |
| FIGURE 63: VUE ANTERIEURE DES DEUX SEINS (158). .....   | 130 |
| FIGURE 64: TUMEUR HYPOECHOGENE DANS LE POLE SUPERIEUR DU TESTICULE DROIT, MESURANT 1,6 X 1,6 CM, VISIBLE DANS LES PLANS SAGITTAL (A) ET TRANSVERSAL (B) CHEZ UN PATIENT AVEC UNE GYNecomASTIE BILATERALE (165). .....                       | 135 |
| FIGURE 65: DEUX MECANISMES DIFFERENTS CONTRIBUENT AU DEVELOPPEMENT DE LA GYNecomASTIE DANS LA THYROTOXICOSE (167). .....  | 136 |
| FIGURE 66: GYNecomASTIE VS MALIGNITE MAMMAIRE PRIMAIRE (138).....   | 141 |
| FIGURE 67: IMAGE OBJECTIVANT L'INJECTION PEROPERATOIRE D'ADRENALINE. ....   | 157 |
| FIGURE 68: SCHEMAS REPRESENTANT DES INCISIONS SIMPLES DANS LA PEAU EXTRA-AREOLAIRE.....   | 161 |
| FIGURE 69: DESSINS SCHEMATIQUES DE PROCEDURES OPERATOIRES PLUS COMPLEXE PRECONISES PAR DIVERS CHIRURGIENS (238). .....  | 161 |
| FIGURE 70: INCISION SEMI-CIRCULAIRE INTRA-AREOLAIRE: A-A' DANS LA MOITIE CAUDALE DE L'AREOLE ; B-B' DANS LA MOITIE LATERO-CAUDALE DE L'AREOLE, AFIN DE FACILITER L'ABLATION DES TISSUS VERS L'AISELLE (238). .....                          | 163 |
| FIGURE 71: UN EXEMPLE D'UN VETEMENT DE COMPRESSION TYPIQUE DE GYNecomASTIE. ....  | 199 |



**LISTE DES TABLEAUX**

## Liste des tableaux

|  |     |
|--|-----|
| TABLEAU 1 REPARTITION PAR TRANCHES D'AGE: .....  | 10  |
| TABLEAU 2 REPARTITION DETAILLEE PAR VILLE .....  | 11  |
| TABLEAU 3 REPARTITION PAR MILIEU DE RESIDENCE : .....  | 12  |
| TABLEAU 4 REPARTITION PAR CATEGORIE : .....  | 12  |
| TABLEAU 5 REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION : .....   | 15  |
| TABLEAU 6 REPARTITION SELON LE DELAI D'EVOLUTION : .....   | 16  |
| TABLEAU 7 REPARTITION DES CAS SELON LA LATERALITE : .....  | 17  |
| TABLEAU 8 REPARTITION DES PATIENTS SELON LA SYMPTOMATOLOGIE ASSOCIEE :....   | 18  |
| TABLEAU 9 RESULTATS DU BILAN HORMONAL : .....  | 23  |
| TABLEAU 10: REPARTITION DES ETIOLOGIES : .....   | 26  |
| TABLEAU 11 LA REPARTITION DE LA DUREE OPERATOIRE SELON LA TECHNIQUE<br>OPERATOIRE UTILISEE : .....   | 33  |
| TABLEAU 12: LA REPARTITION DE LA DUREE D'HOSPITALISATION SELON LA TECHNIQUE<br>OPERATOIRE UTILISEE : .....   | 34  |
| TABLEAU 13:PRINCIPAUX MEDICAMENTS AVEC LEURS MECANISMES D'ACTION<br>SUSPECTE (93; 94; 95; 96; 97; 98): .....   | 66  |
| TABLEAU 14:CARACTERISTIQUES COMPARATIVES DES PRINCIPAUX TYPES<br>HISTOPATHOLOGIQUES DE LA GYNECOMASTIE : .....   | 70  |
| TABLEAU 15 LE TABLEAU CI-DESSOUS SYNTHETISE, DE MANIERE CHRONOLOGIQUE ET<br>COMPARATIVE, LES PRINCIPALES CLASSIFICATIONS RAPPORTEES DANS LA<br>LITTERATURE:DE CELLE DE NYDICK (1961), CENTREE SUR LA TAILLE DE LA MASSE<br>SOUS-AREOLAIRE, A CELLE DE BELDHOLM (2024), FONDEE SUR LA RELATION<br>MORPHOLOGIQUE ENTRE L'AREOLE ET LE PLI INFRA-MAMMAIRE ..... | 85  |
| TABLEAU 16: COMPARAISON DES TRANCHES D'AGE RAPPORTEES DANS DIFFERENTES<br>SERIES : .....   | 90  |
| TABLEAU 17: TABLEAU COMPARATIF DES ETUDES PORTANT SUR L'ORIGINE<br>GEOGRAPHIQUE ET LE MILIEU DE RESIDENCE DES PATIENTS ATTEINTS DE<br>GYNECOMASTIE : .....   | 92  |
| TABLEAU 18COMPARAISON DE LA REPARTITION MILITAIRE ET CIVILE DES POPULATIONS<br>ETUDIEES DANS DIFFERENTES SERIES : .....  | 94  |
| TABLEAU 19: TABLEAU COMPARATIF DES MOTIFS DE CONSULTATION EN<br>GYNECOMASTIE : .....   | 95  |
| TABLEAU 20 : COMPARAISON DES ATCDS RAPPORTEES DANS DIFFERENTES SERIES :..  | 98  |
| TABLEAU 21: TABLEAU COMPARATIF DES DELAIS DE CONSULTATION EN<br>GYNECOMASTIE: .....  | 100 |
| TABLEAU 22 : COMPARAISON DES SIGNES FONCTIONNELS DE LA GYNECOMASTIE SELON<br>DIFFERENTES SERIES : .....  | 102 |
| TABLEAU 23: COMPARAISON DES DONNEES CLINIQUES GENERALES ET DE L'IMC DES<br>PATIENTS ATTEINTS DE GYNECOMASTIE SELON DIFFERENTES SERIES : .....  | 104 |
| TABLEAU 24: COMPARAISON DES CARACTERISTIQUES CLINIQUES DE LA GYNECOMASTIE<br>SELON DIFFERENTES SERIES PUBLIEES : .....   | 106 |

|   |     |
|---|-----|
| TABLEAU 26 ; COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE : .....  | 113 |
| TABLEAU 27: TYPES DE GYNECOMASTIE (138):.....   | 117 |
| TABLEAU 28: RESULTATS DE L'ECHOGRAPHIE TESTICULAIRE ET DONNEES DE LA<br>LITTERATURE: .....  | 119 |
| TABLEAU 29: APPORT DE L'IRM HYPOPHYSAIRE DANS L'EVALUATION DES<br>GYNECOMASTIES SECONDAIRES : .....   | 122 |
| TABLEAU 30: COMPARATIF DES PRINCIPALES SERIES PUBLIEES :.....   | 126 |
| TABLEAU 31: TUMEURS RESPONSABLES DE LA GYNECOMASTIE (139): .....  | 138 |
| TABLEAU 32 : PRINCIPALES ETIOLOGIES DE LA GYNECOMASTIE, MECANISMES<br>PHYSIOPATHOLOGIQUES, EXAMENS DIAGNOSTIQUES ET OPTIONS THERAPEUTIQUES :<br>..... | 139 |
| TABLEAU 33: TABLEAU COMPARATIF DES SIGNES CLINIQUES DE LA GYNECOMASTIE ET<br>DU CANCER DU SEIN MASCULIN (139):.....                                   | 141 |
| TABLEAU 34: DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL DE LA GYNECOMASTIE (138): .....   | 142 |
| TABLEAU 35 : SYNTHESE : AVANTAGES ET LIMITES DES SERM :.....  | 146 |
| TABLEAU 36:OPTIONS THERAPEUTIQUES MEDICALES DE LA GYNECOMASTIE ;<br>COMPARAISON DES DIFFERENTES CLASSES MEDICAMENTEUSES : .....                       | 150 |
| TABLEAU 37 :DES TECHNIQUES CHIRURGICALES POUR GYNECOMASTIE DE HAUT GRADE<br>(GRADE III) : .....   | 173 |
| TABLEAU 38:LES TECHNIQUES DE LIPOSUCCION DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA<br>GYNECOMASTIE : .....  | 178 |
| TABLEAU 39 : COMPARAISON DES TECHNIQUES MINI-INVASIVES DANS LE TRAITEMENT<br>DE LA GYNECOMASTIE : .....   | 188 |
| TABLEAU 40: ALGORITHME THERAPEUTIQUE RECOMMANDE :.....  | 193 |
| TABLEAU 41 TABLEAU COMPARATIF DES DUREES OPERATOIRES : NOTRE ETUDE VS<br>LITTERATURE : .....  | 195 |
| TABLEAU 42:TABLEAU COMPARATIF : DUREE D'HOSPITALISATION : .....   | 197 |
| TABLEAU 43: ANALYSE COMPARATIVE DES RESULTATS HISTOPATHOLOGIQUES DANS LA<br>LITTERATURE ET NOTRE SERIE DE GYNECOMASTIES : .....                       | 201 |



**LISTE DES ABRÉVIATIONS**



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ATCDS | : | Antécédents  |
| AFP   | : | Alpha-foetoprotéine  |
| ALAT  | : | Alanine-aminotransférase   |
| ASAT  | : | Aspartate-aminotransférase   |
| CAM   | : | Complexe aréolo-mamelonnaire   |
| CNOPS | : | Caisse nationale des organismes de prévoyance sociale                |
| CPD   | : | Caisse de prévoyance des FAR   |
| DHT   | : | Dihydrotestostérone  |
| ER    | : | Récepteur de l'œstrogène   |
| E2    | : | œstradiol  |
| FSH   | : | Hormone folliculo-stimulante   |
| FDR   | : | Facteur de risque  |
| HCG   | : | Hormone chorionique gonadotrophique humaine                          |
| IA    | : | Inhibiteurs de l'aromatase   |
| IGF-1 | : | Facteur de croissance 1 ressemblant à l'insuline                     |
| IMC   | : | Indice de masse corporelle   |
| IRM   | : | Imagerie par résonance magnétique                                    |
| LH    | : | Hormone lutéinisante   |
| NFS   | : | Numération formule sanguine  |
| OMS   | : | Organisation mondiale de la Santé                                    |
| PAL   | : | Liposuction assistée (Power-Assisted Liposuction)                    |
| PR    | : | Récepteur de la progestérone   |
| PTP   | : | periareolar-transareolar-perithelial                                 |
| SAL   | : | lipectomie assistée par aspiration                                   |
| SERM  | : | Modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes                  |
| SPESM | : | Single-Port Endoscopic Subcutaneous Mastectomy                       |
| SPSS  | : | Statistical Package for the Social Sciences                          |
| UAL   | : | Liposuction assistée par ultrasons (Ultrasound-Assisted Liposuction) |
| VASER | : | Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance                 |
| TSH   | : | Thyréostimuline  |



# PLAN



|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b>   | <b>1</b>  |
| <b>Matériels et méthodes</b>  | <b>4</b>  |
| <b>I. Cadre de l'étude :</b>  | <b>5</b>  |
| 1. Objectif de l'étude  | 5         |
| 2. Type d'étude   | 5         |
| 3. Lieu et durée de l'étude   | 5         |
| <b>II. Population d'étude</b>                                       | <b>5</b>  |
| 1. Critères d'inclusion   | 5         |
| 2. Critères d'exclusion   | 6         |
| <b>III. Méthodologie</b>  | <b>7</b>  |
| 1. Données recueillies  | 7         |
| 2. Recherche bibliographique  | 8         |
| <b>IV. Analyse statistique</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>V. Aspects éthiques</b>  | <b>8</b>  |
| <b>RESULTATS</b>  | <b>9</b>  |
| <b>I. Données épidémiologiques</b>                                  | <b>10</b> |
| 1. Fréquence  | 10        |
| 2. Âge des patients   | 10        |
| 3. Origine géographique   | 11        |
| 4. Catégorie administrative   | 12        |
| 5. Antécédents et facteurs favorisants                              | 13        |
| 6. L'indice de masse corporelle                                     | 14        |
| <b>II. Données cliniques</b>  | <b>15</b> |
| 1. Motifs de consultation   | 15        |
| 2. Délai d'évolution  | 16        |
| 3. Latéralité   | 17        |
| 4. Symptomatologie associée   | 17        |
| 5. Examen clinique  | 18        |
| <b>III. Données biologiques</b>                                     | <b>22</b> |
| 1. Bilan hormonal   | 22        |
| 2. Bilan biologique standard  | 23        |
| <b>IV. Données radiologiques</b>                                    | <b>24</b> |
| 1. Écho-mammographie  | 24        |
| 2. Échographie testiculaire   | 25        |
| 3. IRM cérébrale  | 26        |
| <b>V. Données étiologiques</b>                                      | <b>26</b> |
| <b>VI. Données thérapeutiques</b>                                   | <b>27</b> |
| 1. Traitement médical   | 27        |
| 2. Traitement chirurgical   | 27        |
| <b>VII. Complications post-opératoires</b>                          | <b>35</b> |
| <b>VIII. Évolution et résultats esthétique</b>                      | <b>36</b> |
| <b>DISCUSSION</b>   | <b>37</b> |
| <b>Discussion théorique : mise en contexte avec la littérature.</b> | <b>38</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>I. Généralités</b>   | <b>39</b>  |
| 1. Définition   |            |
| 2. Rappels embryologiques et anatomiques                                | 39         |
| 3. Rappels physiologiques   | 40         |
| <b>II. Physiopathologie de la gynécomastie</b>                          | <b>52</b>  |
| <b>III. Les gynécomasties physiologiques</b>                            | <b>55</b>  |
| <b>IV. Gynécomastie pathologique</b>                                    | <b>59</b>  |
| <b>V. Histopathologie</b>   | <b>61</b>  |
| <b>VI. Classification de la gynécomastie</b>                            | <b>65</b>  |
| 1. Classification anatomo-pathologique                                  | 66         |
| 2. Classifications à visée chirurgicale                                 | 66         |
| <b>Discussion de nos résultats : confrontation et analyse critique.</b> | <b>69</b>  |
| <b>I. Données épidémiologiques</b>                                      | <b>86</b>  |
| 1. Fréquence  | 87         |
| 2. Âge des patients   | 87         |
| 3. Origine géographique   | 87         |
| 4. Couverture médicale et statut administratif                          | 89         |
| 5. Motifs de consultation   | 91         |
| 6. Antécédents médicaux et facteurs de risque                           | 93         |
| <b>II. Données cliniques</b>  | <b>95</b>  |
| 1. Délai de consultation  | 97         |
| 2. Signes fonctionnels  | 97         |
| <b>III. Examen clinique</b>   | <b>99</b>  |
| 1. Examen physique général  | 102        |
| 2. L'examen clinique mammaire   | 102        |
| 3. Topographie de la gynécomastie                                       | 104        |
| <b>IV. Indications du bilan paraclinique</b>                            | <b>105</b> |
| 1. Bilan hormonal   | 108        |
| 2. Examens radiologiques  | 110        |
| <b>V. Données étiologiques</b>  | <b>113</b> |
| 1. Gynécomasties physiologiques   | 123        |
| 2. Gynécomastie idiopathique  | 126        |
| 3. Gynécomastie médicamenteuse  | 129        |
| 4. Gynécomasties endocriniennes   | 130        |
| 5. Gynécomastie néoplasique   | 131        |
| <b>VI. Diagnostics différentiels de la gynécomastie</b>                 | <b>136</b> |
| 1. Gynécomastie vraie vs pseudogynécomastie                             | 139        |
| 2. Gynécomastie bénigne vs carcinome mammaire masculin                  | 139        |
| <b>VII. Données thérapeutiques</b>                                      | <b>139</b> |
| 1. Traitement médical de la gynécomastie                                | 141        |
| 2. Radiothérapie mammaire   | 142        |
| 3. Traitement chirurgical   | 150        |
| <b>VIII. Évolution et résultats esthétiques</b>                         | <b>151</b> |
| <b>CONCLUSION</b>   | <b>214</b> |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>RÉSUMÉ</b>        | <b>216</b> |
| <b>ANNEXES</b>       | <b>219</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b> | <b>225</b> |
|                      | <b>231</b> |



# INTRODUCTION



La gynécomastie, définie comme une hypertrophie bénigne du tissu glandulaire mammaire chez l'homme, est une affection fréquemment observée (1), caractérisée par une distribution épidémiologique en trois pics d'âge, à savoir en période néonatale, pubertaire et chez l'homme âgé. Sa prévalence est variable :

- ❖ 60 à 90 % chez les nouveau-nés mâles, liée aux œstrogènes maternels. (2)
- ❖ 50 à 70 % chez les adolescents. (3)
- ❖ Jusqu'à 70 % chez les hommes de plus de 50 ans. (3)

À l'échelle mondiale, on estime qu'environ 30 à 35 % des hommes présentent une gynécomastie à un moment donné de leur vie (4). Dans le contexte maghrébin, et plus particulièrement au Maroc, les données demeurent limitées, ce qui souligne l'intérêt épidémiologique, clinique et thérapeutique d'une meilleure orientation du diagnostic et du traitement (5).

Sur le plan clinique, la gynécomastie est souvent source de détresse psychologique, de troubles de l'image corporelle, de retrait social et d'un retentissement sur la qualité de vie. Elle peut être idiopathique, physiologique, ou secondaire à une cause sous-jacente (hormonal, médicamenteuse, tumorale), ce qui justifie une approche diagnostique rigoureuse. (6)

- ❖ Problématique scientifique

Malgré sa fréquence, plusieurs questions demeurent :

- Quelle est la répartition étiologique locale réelle ?
- Quel est l'impact fonctionnel, psychologique et esthétique des techniques chirurgicales actuellement utilisées ?
- Nos patients expriment-ils une satisfaction à long terme ?
- Notre capacité à généraliser les résultats est limitée par le faible nombre d'études marocaines publiées ?

❖ Objectif principal

- Examiner les résultats cliniques, esthétiques et fonctionnels de la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie au sein du service de chirurgie plastique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech entre 2020 et 2025.

❖ Objectifs secondaires

- Décrire le profil sociodémographique et étiologique des patients.
- Evaluer la performance de notre démarche diagnostique (biologique, hormonale, radiologique).
- Comparer les techniques chirurgicales selon la durée opératoire, les complications et les résultats esthétiques.
- Mesurer la satisfaction et l'impact psychologique post-opératoire.
- Proposer un algorithme décisionnel local optimisé.



# Matériels et méthodes



## **I. Cadre de l'étude :**

### **1. Objectif de l'étude :**

L'objectif principal de ce travail est d'analyser les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et étiologiques des patients présentant une gynécomastie, tout en réalisant une étude comparative préliminaire des différentes techniques chirurgicales disponibles. Cette analyse s'appuie sur les données de la littérature afin d'identifier l'approche thérapeutique offrant les meilleurs résultats fonctionnels et esthétiques.

### **2. Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur une série de 38 patients pris en charge pour gynécomastie et ayant bénéficié d'un traitement chirurgical.

### **3. Lieu et durée de l'étude :**

L'étude a été menée au sein du service de chirurgie plastique et esthétique, en collaboration avec le service d'endocrinologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Elle a concerné les patients opérés pour gynécomastie sur une période de cinq ans, allant de janvier 2020 à Mars 2025

## **II. Population d'étude :**

Les patients inclus dans cette étude correspondent à un échantillon de 38 cas de gynécomastie, colligés au sein du service de chirurgie plastique et esthétique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. La sélection s'est faite de manière rétrospective, en considérant uniquement les dossiers complets et exploitables, afin de garantir la fiabilité des données recueillies et la pertinence de l'analyse statistique

### **1. Critères d'inclusion :**

Les critères suivants ont été retenus pour inclure les patients dans cette étude :

Patients de sexe masculin, âgés de 15 à 55 ans.

- Diagnostiqués cliniquement et/ou par imagerie avec une gynécomastie vraie (prolifération glandulaire confirmée à l'examen clinique et/ou à l'échographie mammaire).
- Ayant bénéficié d'un traitement chirurgical de la gynécomastie (exérèse glandulaire seule, lipoaspiration seule, ou techniques combinées).
- Patients ayant été opérés au service de chirurgie plastique et esthétique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech entre janvier 2020 et Mars 2025.
- Dossier médical complet et disponible pour consultation rétrospective (bilan hormonal, imagerie, compte rendu opératoire, suivi post-opératoire).
- Consentement du patient à l'exploitation de ses données à visée scientifique (accord implicite dans le cadre des études rétrospectives autorisées par le comité d'éthique de l'hôpital).

## **2. Critères d'exclusion :**

Ont été exclus de l'étude :

- Patients présentant une adipomastie pure (augmentation graisseuse sans composante glandulaire) non confirmée par l'imagerie.
- Gynécomasties secondaires à des affections malignes (testiculaires, hépatiques, mammaires) ou à des anomalies chromosomiques connues (ex : syndrome de Klinefelter).
- Gynécomasties médicamenteuses non stabilisées ou en cours de traitement étiologique.
- Antécédents de chirurgie mammaire préalable ou traitement par radiothérapie thoracique.
- Dossiers incomplets ou données cliniques inexploitable

### III. Méthodologie :

#### 1. Données recueillies :

Pour chaque patient inclus, les données suivantes ont été recueillies à partir du dossier médical, des comptes rendus opératoires et des comptes rendus de suivi post-opératoire :

- Données sociodémographiques : âge, profession, statut militaire ou civil.
- Antécédents médicaux : pathologies endocriniennes, prises médicamenteuses, antécédents chirurgicaux.
- Données cliniques : âge d'apparition de la gynécomastie, caractère unilatéral ou bilatéral, douleur ou mastodynie, gêne esthétique, classification selon Simon.
- Explorations complémentaires :
- Bilan hormonal : testostérone, estradiol, LH, FSH, prolactine, TSH.
- Imagerie : échographie mammaire ± testiculaire, selon les cas.
- Traitement chirurgical :
- Technique utilisée (lipoaspiration, excision glandulaire, techniques combinées).
- Durée d'intervention, type d'anesthésie.
- Complications peropératoires ou postopératoires immédiates.
- Résultats postopératoires :
- Évaluation esthétique.
- Complications secondaires (hématome, asymétrie, nécrose, cicatrice hypertrophique).
- Satisfaction du patient (échelle subjective).

## **2. Recherche bibliographique :**

Une recherche documentaire approfondie a été conduite afin d'identifier les publications pertinentes relatives aux tumeurs bénignes du maxillaire. Celle-ci a été effectuée sur les principales bases de données biomédicales, notamment MEDLINE, HINARI, PubMed, Science Direct et ClinicalKey. Les termes de recherche utilisés incluaient : gynécomastie, sein chez l'homme, lipomastie, mastectomie, chirurgie plastique et résultats esthétiques. La sélection des articles a été orientée vers les études cliniques, les revues systématiques et les méta-analyses publiées au cours des dernières décennies.

## **IV. Analyse statistique :**

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics (version X) ou Excel, selon la disponibilité.

- Les variables qualitatives ont été exprimées en fréquences et pourcentages.
- Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart-type ou en médiane, selon la distribution.
- Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques comparatifs.
- Une analyse comparative descriptive des différentes techniques chirurgicales a été réalisée pour évaluer leur efficacité et leurs complications.

## **V. Aspects éthiques :**

La collecte des données a été réalisée dans le strict respect des Principes éthiques universels, en veillant à garantir la confidentialité des informations et la protection des données personnelles des patients. Toutes les informations recueillies ont été anonymisées, et aucune donnée nominative n'a été utilisée, conformément aux recommandations internationales en matière de recherche biomédicale et aux dispositions de la Déclaration d'Helsinki.



# RESULTATS



## I. Données épidémiologiques :

### 1. Fréquence :

Au cours des cinq dernières années, notre service a pris en charge un total de 38 cas de gynécomastie, correspondant à une moyenne annuelle d'environ huit interventions chirurgicales.

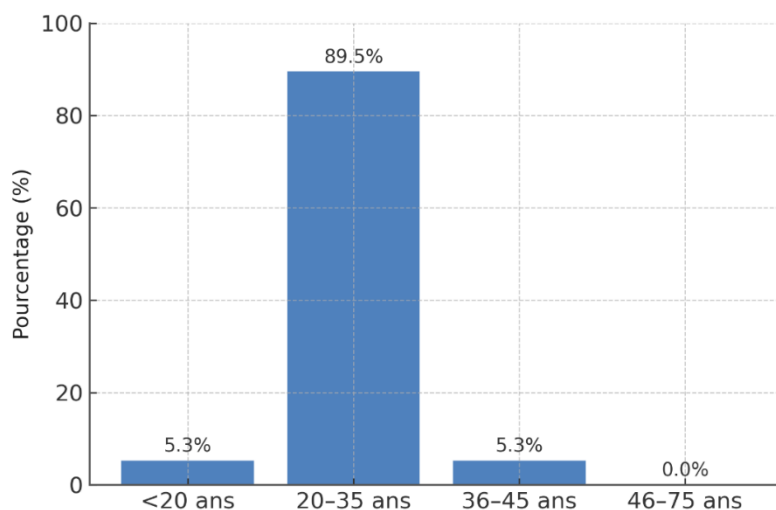
### 2. Âge des patients :

L'âge moyen des patients était de  $26,0 \pm 5,4$  ans, avec des extrêmes allant de 17 à 43 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 20 à 35 ans, regroupant 89,5 % des cas. Les tranches < 20 ans et 36 à 45 ans représentaient chacune 5,3 % des cas, tandis qu'aucun patient n'avait plus de 45 ans.

**TABLEAU 1 REPARTITION PAR TRANCHES D'AGE:**

| Tranche d'âge | Nombre de patients | Pourcentage |
|---------------|--------------------|-------------|
| < 20 ans      | 2 patients         | 5,3 %       |
| 20-35 ans     | 34 patients        | 89,5 %      |
| 36-45 ans     | 2 patients         | 5,3 %       |
| 46-75 ans     | 0 patient          | 0 %         |

Ce tableau illustre la distribution de notre population d'étude, permettant ainsi d'identifier la tranche d'âge la plus concernée dans notre série.



**FIGURE 1. REPARTITION DES PATIENTS SELON LA TRANCHE D'AGE.**

### **3. Origine géographique :**

Parmi les 38 patients inclus dans notre étude, la majorité provenaient de la région de Marrakech-Safi. Les autres patients étaient répartis entre différentes régions du Royaume.

**TABLEAU 2 REPARTITION DETAILLEE PAR VILLE**

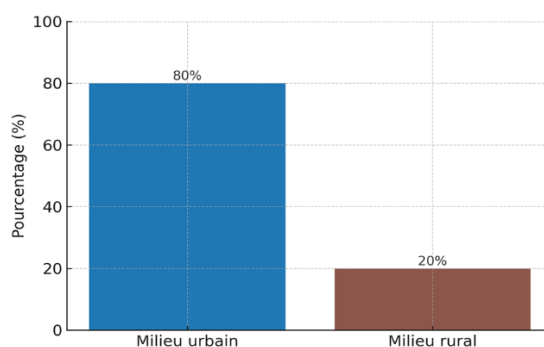
| Ville            | Nombre de patients |
|------------------|--------------------|
| Marrakech        | 25                 |
| Ifrane           | 2                  |
| Khouribga        | 1                  |
| Témara           | 1                  |
| Kénitra          | 1                  |
| Oujda            | 1                  |
| Midelt           | 1                  |
| Es-Smara         | 1                  |
| Zagora           | 1                  |
| Aït Melloul      | 1                  |
| Tiflet/Khemisset | 1                  |
| Non précisée     | 2                  |

L'analyse de la provenance géographique des patients permet de préciser l'influence potentielle du milieu de résidence sur la prévalence de la gynécomastie dans notre série. La

majorité des patients étaient issus d'un milieu urbain, comme le montre la répartition présentée ci-dessous.

**TABLEAU 3 REPARTITION PAR MILIEU DE RESIDENCE :**

| Milieu de provenance | Nombre de patients | Pourcentage |
|----------------------|--------------------|-------------|
| Urbain               | 30 patients        | 78,9 %      |
| Rural                | 8 patients         | 21,1 %      |



**FIGURE 2. REPARTITION DES PATIENTS SELON LE MILIEU DE PROVENANCE.**

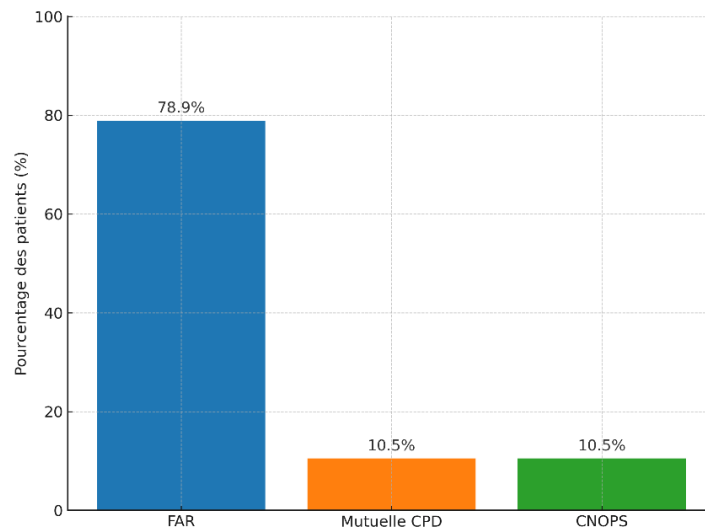
#### **4. Catégorie administrative :**

Concernant la couverture médicale des patients pris en charge, on note la prédominance des patients affiliés aux Forces Armées Royales (FAR), représentant 30 cas sur 38 (78,9 %). Les autres patients étaient couverts par des régimes civils : 4 patients affiliés à la Mutuelle CPD (10,5 %), et 4 patients affiliés à la CNOPS (10,5 %).

Cette répartition illustre la forte composante militaire dans la population étudiée, en lien direct avec le cadre d'exercice hospitalier.

**TABLEAU 4 REPARTITION PAR CATEGORIE :**

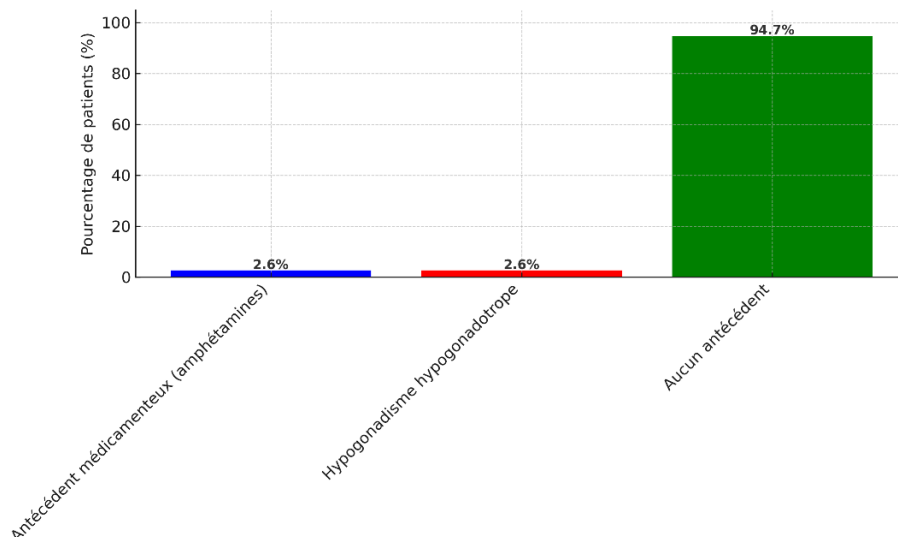
| Régime de couverture | Nombre de patients | Pourcentage |
|----------------------|--------------------|-------------|
| FAR                  | 30 patients        | 78,9 %      |
| Mutuelle CPD         | 4 patients         | 10,5 %      |
| CNOPS                | 4 patients         | 10,5 %      |



**FIGURE 3:REPARTITION DE LA COUVERTURE SOCIALE**

### **5. Antécédents et facteurs favorisants :**

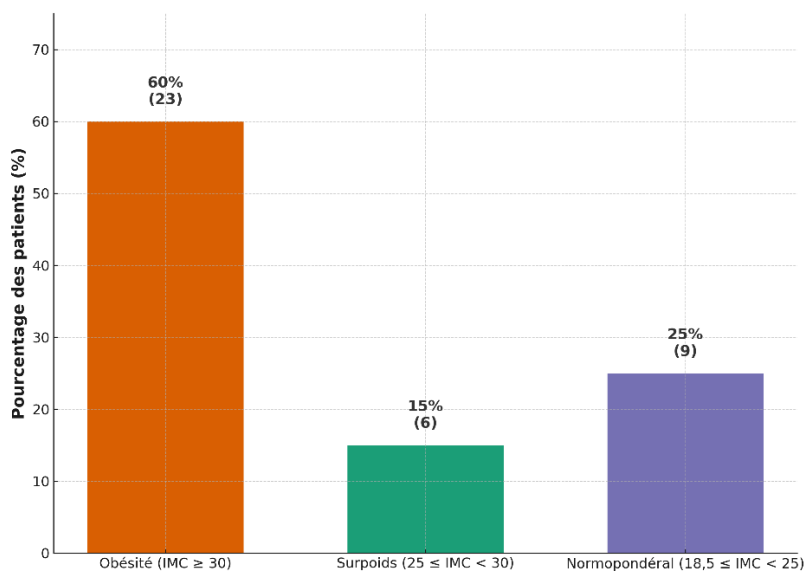
Dans notre série de 38 patients, un seul cas présentait un antécédent médicamenteux notable, à savoir la prise d'amphétamines. Un autre patient présentait un hypogonadisme hypogonadotrope documenté. En dehors de ces situations particulières, aucun antécédent toxique, d'exposition à une irradiation, ni de traitement médicamenteux pouvant induire une gynécomastie n'a été relevé chez le reste des patients



**FIGURE 4 REPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DES ANTECEDENTS. ET LES FACTEURS FAVORISANTS.**

## **6. L'indice de masse corporelle:**

Dans la cohorte étudiée, la majorité des patients présentaient une obésité, avec 60 % (23 patients) ayant un indice de masse corporelle ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), 15 % (6 patients) étaient en situation de surpoids ( $IMC 25-29,9 \text{ kg/m}^2$ ) et 25 % (9 patients) avaient un IMC dans la norme ( $18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$ ), conformément aux critères définis par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) pour la classification du poids chez l'adulte.



**FIGURE 5: LA REPARTITION DES PATIENTS SELON L'IMC.**

## II. Données cliniques :

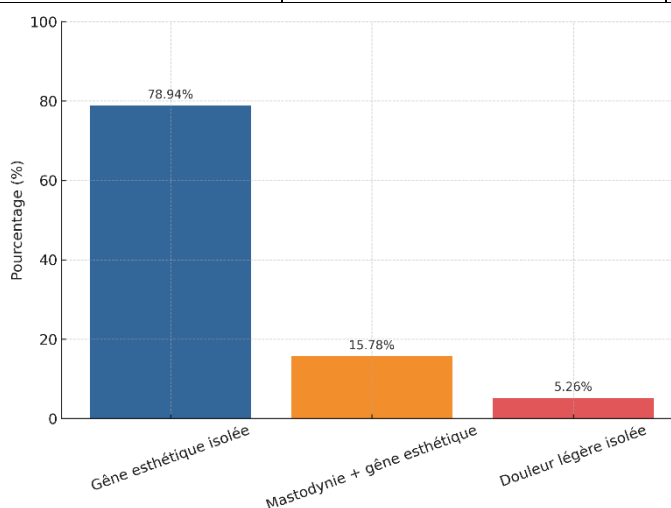
### 1. Motifs de consultation :

L'analyse des motifs ayant conduit les patients à consulter révèle une prédominance des préoccupations esthétiques. En effet, 30 patients (soit 78.94 % de l'effectif) ont exprimé une gêne essentiellement d'ordre esthétique. 6 patients (15.78 %) présentaient une mastodynie associée à cette gêne esthétique, tandis que 2 patients (5.26 %) ont consulté pour une douleur légère isolée.

Par ailleurs, il est à souligner que l'ensemble des patients présentant une gynécomastie unilatérale ont manifesté une inquiétude particulière vis-à-vis d'une éventuelle pathologie maligne, traduisant une phobie du cancer sous-jacente.

**TABLEAU 5 REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION :**

| Motif de consultation        | Nombre de patients | Pourcentage (%) |
|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Gêne esthétique isolée       | 30                 | 78.94 %         |
| Mastodynie + gêne esthétique | 6                  | 15.78 %         |
| Douleur légère isolée        | 2                  | 5.26 %          |



**FIGURE 6 REPARTITION DES MOTIFS DE CONSULTATION (EN %).**

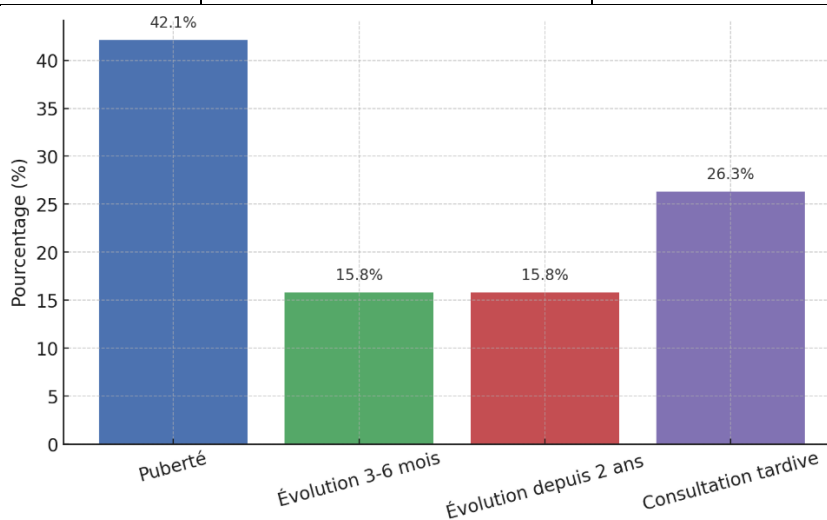
\*Remarque : la phobie du cancer était rapportée uniquement chez les patients présentant une gynécomastie unilatérale (non comptabilisée comme motif principal).

## 2. Délai d'évolution :

Le délai d'évolution de la gynécomastie avant la consultation variait considérablement selon les patients. Dix-huit d'entre eux (42,1 %) ont rapporté une apparition durant la période pubertaire. Six patients (15,8%) ont consulté dans un délai relativement court, allant de 3 à 6 mois après l'apparition des symptômes. Six autres patients (15,8%) ont noté une évolution remontant à environ deux ans. Enfin, les Dix patients restants (26,3 %) ont consulté de manière tardive, avec un délai d'évolution pouvant aller jusqu'à trois ans, témoignant d'un retard à la prise en charge souvent lié à la banalisation des symptômes ou à une gêne progressive.

***TABLEAU 6 REPARTITION SELON LE DELAI D'EVOLUTION :***

| Délai d'évolution                    | Nombre de patients | Pourcentage (%) |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Puberté                              | 16                 | 42.1 %          |
| Évolution de 3 à 6 mois              | 6                  | 15.8 %          |
| Évolution depuis 2 ans               | 6                  | 15.8 %          |
| Consultation tardive (jusqu'à 3 ans) | 10                 | 26.3 %          |



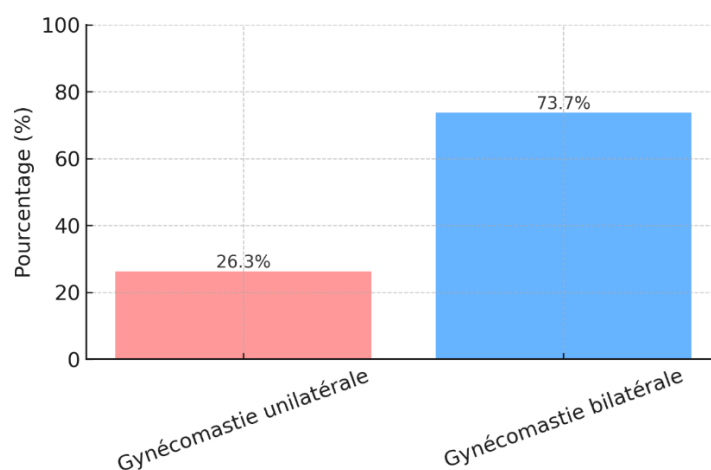
**FIGURE 7 REPARTITION DU DELAI D'EVOLUTION AVANT CONSULTATION**

### 3. Latéralité :

Dans notre série, la forme bilatérale de la gynécomastie était largement prédominante, observée chez 28 patients (73,7%). La forme unilatérale, quant à elle, a été retrouvée chez 10 patients (26,3%). La latéralité constitue un élément clinique important, notamment en raison de l'inquiétude fréquente suscitée par les formes unilatérales, souvent associées dans l'imaginaire des patients à un risque tumoral sous-jacent.

**TABLEAU 7 REPARTITION DES CAS SELON LA LATERALITE :**

| Type de gynécomastie     | Nombre de patients | Pourcentage (%) |
|--------------------------|--------------------|-----------------|
| Gynécomastie bilatérale  | 28                 | 73.7 %          |
| Gynécomastie unilatérale | 10                 | 26.3 %          |



**FIGURE 8 REPARTITION SELON LA LATERALITE.**

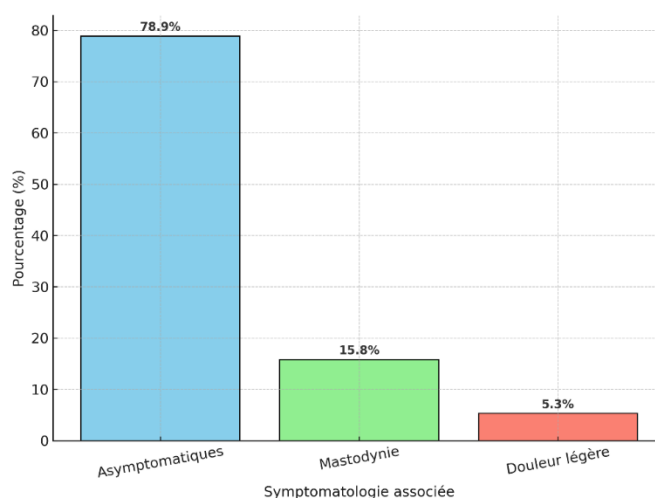
### 4. Symptomatologie associée :

Dans notre série, la majorité des patients, soit 30 sur 38 (78,9%), ne présentaient aucun symptôme associé à la gynécomastie. Celle-ci était donc le plus souvent isolée, sans douleur ni gêne fonctionnelle, et découverte soit de manière fortuite, soit motivée uniquement par une gêne esthétique. Six patients (15,8%) ont rapporté une mastodynie modérée, et des patients (5,3%) ont présenté une douleur mammaire légère non invalidante. Aucun cas d'écoulement

mamelonnaire, de signes inflammatoires ou de manifestations endocriniennes associées n'a été observé.

***TABLEAU 8 REPARTITION DES PATIENTS SELON LA SYMPTOMATOLOGIE ASSOCIEE :***

| Symptôme associé | Nombre de patients | Pourcentage (%) |
|------------------|--------------------|-----------------|
| Asymptomatiques  | 30                 | 78.9 %          |
| Mastodynie       | 6                  | 15.8 %          |
| Douleur légère   | 2                  | 5.3 %           |



**FIGURE 9. SYMPTOMATOLOGIE ASSOCIEE A LA GYNECOMASTIE.**

## **5. Examen clinique :**

L'examen clinique a été mené de manière rigoureuse et systématique, comportant plusieurs volets complémentaires.

L'examen clinique de la gynécomastie s'effectue avec le patient allongé sur le dos, les mains jointes derrière la tête. L'examineur palpe la région sous-aréolaire à l'aide du pouce et de l'index (Figure 10).

La gynécomastie se reconnaît à l'inspection, généralement bilatérale mais souvent asymétrique, bien qu'elle soit unilatérale chez près de la moitié des patients. Elle se manifeste par un élargissement ou un gonflement de l'aréole. L'élargissement et l'hypopigmentation du

mamelon, associés à la saillie des tubercules de Montgomery, sont évocateurs d'une hyperœstrogénie.

La palpation permet de différencier le tissu glandulaire ferme et légèrement granuleux de la gynécomastie du tissu plus homogène, aux contours moins nets, caractéristique de l'adipomastie. La vraie gynécomastie se présente sous la forme d'une petite masse tissulaire élastique, molle ou ferme, non indurée, concentrique par rapport au mamelon et à l'aréole. En revanche, la présence d'un nodule irrégulier et excentré par rapport au mamelon doit faire évoquer un cancer mammaire.

Lors de la palpation, l'examineur recherche également un écoulement mamelonnaire ainsi que d'éventuelles adénopathies axillaires. La présence d'une galactorrhée oriente vers une hyperprolactinémie, justifiant un examen complémentaire à la recherche d'un syndrome tumoral hypophysaire.

Une douleur ou une sensibilité locale est fréquemment observée en cas de gynécomastie récente, notamment durant les six premiers mois.



**FIGURE 10 MISE EN EVIDENCE D'UNE GYNECOMASTIE. PALPATION DE LA REGION SOUS-AREOLAIRE.**

#### **4.1 Examen général :**

Tous les patients ont bénéficié d'un examen somatique complet incluant l'évaluation de l'état général, la mesure du poids, de la taille, le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), ainsi que l'enregistrement des constantes vitales (température corporelle, pression artérielle, fréquence cardiaque et fréquence respiratoire).

Aucune anomalie significative n'a été relevée au cours de cet examen.

#### 4.2 Examen mammaire :

L'examen clinique des seins a montré que, chez tous les patients, la gynécomastie était de consistance molle, sans induration ni nodule palpable.

Aucun cas de douleur à la palpation n'a été noté, et il n'a été observé aucun signe inflammatoire local (telle qu'une rougeur, une chaleur ou un œdème).

De même, aucun écoulement mamelonnaire n'a été constaté.

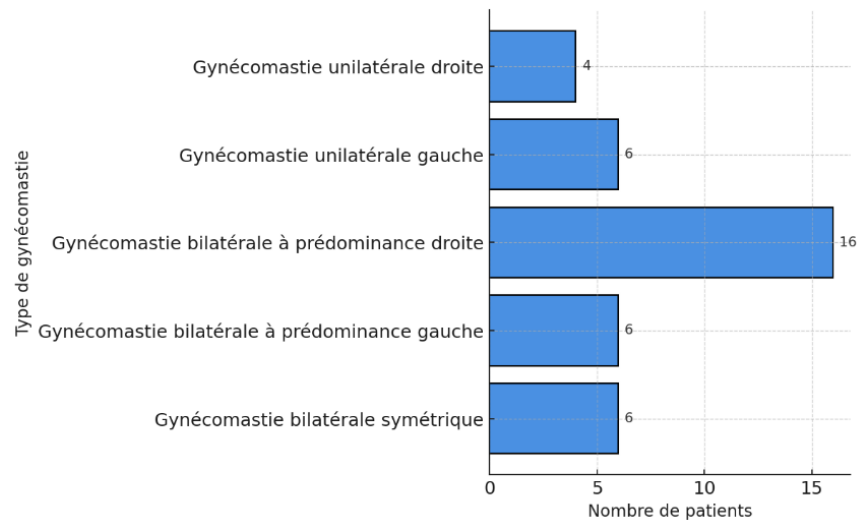


**FIGURE 11 ASPECT CLINIQUE D'UNE GYNECOMASTIE MODEREE (7)**

#### 4.3 Topographie :

Sur le plan topographique :

- 10 patients (26,3%) présentaient une gynécomastie unilatérale, dont quatre localisée à droite et six à gauche.
- 28 patients (73,7%) avaient une gynécomastie bilatérale, répartie comme suit :
  - 16 cas à prédominance droite,
  - 6 cas à prédominance gauche,
  - 6 cas symétriques sans prédominance latérale.



**FIGURE 1 2:REPARTITION TOPOGRAPHIQUE DE LA GYNECOMASTIE**

#### **4.4 Examen des caractères sexuels secondaires :**

Aucun signe clinique de féminisation n'a été retrouvé. Les caractères sexuels secondaires étaient conservés, avec une pilosité normale, une voix grave, et aucune anomalie des organes génitaux externes.

#### **4.5 Examen testiculaire et recherche d'atteinte systémique :**

L'examen des testicules était normal chez l'ensemble des patients. Aucune atrophie testiculaire ni masse palpable n'a été retrouvée, écartant ainsi un hypogonadisme clinique ou une tumeur testiculaire suspecte.

De plus, aucun signe clinique évocateur de maladie systémique n'a été mis en évidence. En particulier, il n'existait aucun élément en faveur :

- D'une hépatopathie,
- D'un dysfonctionnement thyroïdien,
- D'une atteinte surrénalienne,
- D'un alcoolisme chronique,
- D'une insuffisance rénale, ou de toute autre pathologie sous-jacente pouvant expliquer l'apparition de la gynécomastie.

### **III. Données biologiques :**

Dans notre série de patients, après une concertation pluridisciplinaire rassemblant chirurgiens, endocrinologues et gynécologues, nous avons opté pour un bilan biologique minimal standardisé afin de limiter les coûts pour les patients, tout en conservant la capacité de détecter les principales étiologies hormonales. Ce bilan de première intention comprend des dosages matinaux de testostérone totale, d'œstradiol, de LH, de FSH, de prolactine, ainsi que de hCG, complétés par une évaluation thyroïdienne (TSH et T4 libre), conformément aux recommandations de la Société Française d'Endocrinologie.

En fonction des résultats biologiques et de l'orientation clinique (anomalies à l'examen, antécédents, prise de médicaments, etc.), nous prévoyons ensuite des investigations ciblées plus approfondies (par exemple une échographie testiculaire, des marqueurs tumoraux ou un bilan hépatique et rénal) pour éviter des prélèvements systématiques coûteux et non nécessaires. Cette approche pragmatique permet de rationaliser les ressources tout en assurant une prise en charge diagnostique rigoureuse.

#### **1. Bilan hormonal :**

Un bilan hormonal réalisé chez l'ensemble des patients. Il comprenait les dosages suivants :

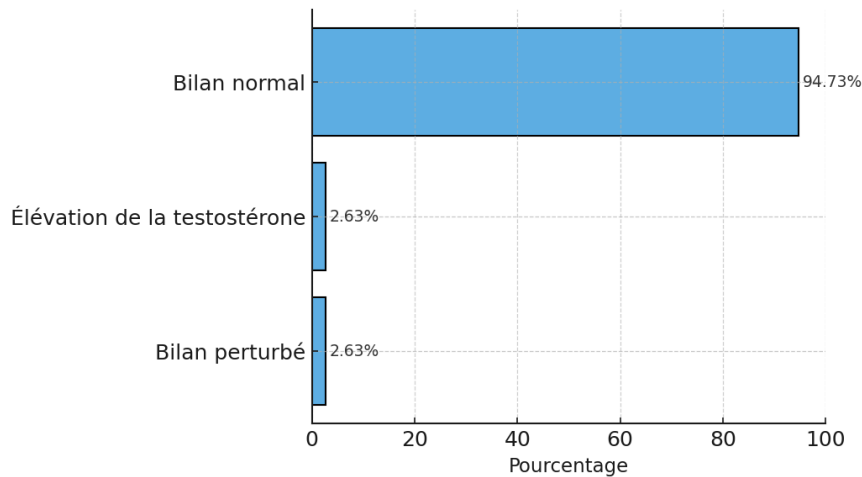
- TSH - LT4
- Prolactinémie
- Testostérone
- 17 $\beta$ -œstradiol
- FSH - LH
- Bêta-HCG
- Alpha-foetoprotéine

Résultats :

- 36 patients (94,73 %) présentait un bilan hormonal normal.
- 1 patient (2,63 %) présentait une élévation modérée de la testostérone
- 1 patient (2,63 %) avait un bilan perturbé, marqué par :
  - Une élévation persistante du 17 $\beta$ -œstradiol à deux reprises
  - Une FSH initialement normale, puis abaissée
  - Une TSH initialement augmentée, redevenue normale.

**TABLEAU 9 RESULTATS DU BILAN HORMONAL :**

| Paramètre             | Normaux (n) | Anormaux (n) | Détail des anomalies             |
|-----------------------|-------------|--------------|----------------------------------|
| TSH - LT4             | 37          | 1            | TSH à 4,58 → normalisée à 2,19   |
| Prolactinémie         | 38          | 0            | —                                |
| Testostérone          | 37          | 1            | Testostérone à 13,26 ng/mL       |
| 17 $\beta$ -œstradiol | 37          | 1            | 137,11 → 147,09 pg/mL            |
| FSH                   | 37          | 1            | Normale → abaissée à 0,98 mUI/mL |
| LH                    | 38          | 0            | —                                |
| Bêta-HCG              | 38          | 0            | —                                |
| Alpha-foetoprotéine   | 38          | 0            | —                                |



**FIGURE 13 REPARTITION DES ANOMALIES HORMONALES OBSERVEES**

## **2. Bilan biologique standard :**

Un bilan biologique standard a été systématiquement effectué chez l'ensemble des patients.

Les résultats étaient les suivants :

- ❖ Numération formule sanguine (NFS) : normale chez tous les patients.
- ❖ Fonction rénale (*urée, créatinine*) : sans anomalies détectées.
- ❖ Hémostase (TP, TCA) : dans les limites de la normale pour tous les patients.
- ❖ Bilan hépatique (ASAT, ALAT, bilirubine, phosphatases alcalines) : strictement normal chez l'ensemble des patients.

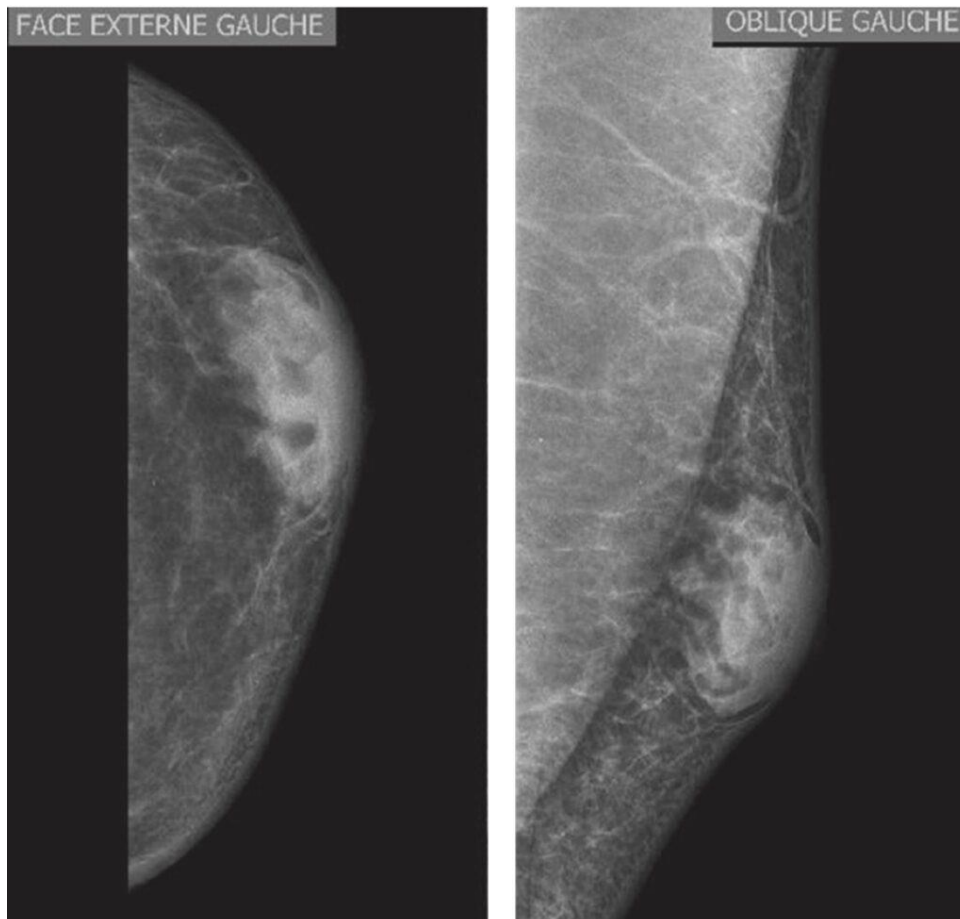
## **IV. Données radiologiques :**

Un bilan échographique et mammographique a été systématiquement réalisé en préopératoire chez l'ensemble des patients, tandis que l'échographie testiculaire et l'IRM cérébrale n'ont été pratiquées que chez certains cas, en fonction du contexte clinique

### **4. Écho-mammographie :**

Les examens écho-mammographiques ont été réalisés chez l'ensemble des 38 patients inclus dans notre série. Dans tous les cas, l'imagerie a permis de confirmer la présence d'une

gynécomastie vraie, se traduisant par une prolifération symétrique du tissu glandulaire sous-aréolaire. Aucune anomalie associée n'a été retrouvée. Notamment, il n'a été détecté ni masse suspecte, ni nodule, ni adénopathie axillaire. Ainsi, l'ensemble des bilans échomammographiques étaient en faveur d'une hypertrophie glandulaire bénigne, sans signe radiologique d'étiologie tumorale



**FIGURE 14 ASPECT TYPIQUE DE GYNECOMASTIE SUR LA MAMMOGRAPHIE :**

Îlot glandulaire nodulaire rétro mamelonnaire.

## **5. Échographie testiculaire :**

Dans le cadre du bilan étiologique, une échographie testiculaire a été réalisée chez cinq patients pour rechercher une anomalie d'origine gonadique. L'examen était strictement normal chez trois d'entre eux. Les deux autres patients présentaient une lame d'hydrocèle bilatérale, anéchogène, sans autre anomalie morphologique des testicules ou des structures

avoisnantes. Aucune tumeur testiculaire ni signe en faveur d'une pathologie endocrinienne primitive n'a été détecté.

## 6. IRM cérébrale :

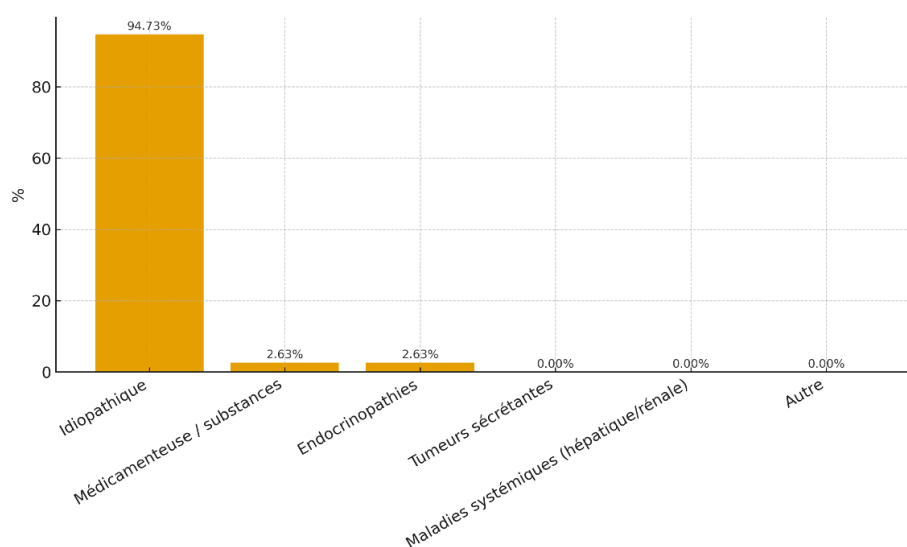
Une imagerie par résonance magnétique (IRM) cérébrale a été réalisée chez un seul patient, dans le cadre de l'exploration d'une anomalie hormonale. L'examen a révélé la présence d'un micro adénome hypophysaire, confirmé comme étant la cause probable du déséquilibre endocrinien à l'origine de la gynécomastie chez ce patient.

## V. Données étiologiques :

Sur les 38 patients inclus dans notre étude, la majorité, soit 36 cas (94,73%), présentaient une gynécomastie idiopathique, sans étiologie précise identifiée malgré les investigations. Un cas (2,63 %) correspondait à une gynécomastie secondaire à un hypogonadisme hypogonadotrope, mis en évidence par le bilan hormonal et confirmé par une IRM cérébrale révélant un microadénome hypophysaire. Un autre patient (2,63 %) présentait une gynécomastie d'origine médicamenteuse, attribuée à une prise prolongée d'amphétamines.

**TABLEAU 10: REPARTITION DES ETIOLOGIES :**

| <b>Étiologie</b>                        | <b>N</b> | <b>%</b> |
|---|----------|----------|
| Idiopathique                            | 36       | 94,73    |
| Médicamenteuse / substances             | 1        | 2,63     |
| Endocrinopathies                        | 1        | 2,63     |
| Tumeurs sécrétantes                     | 0        | 0.0      |
| Maladies systémiques (hépatique/rénale) | 0        | 0.0      |
| Autre                                   | 0        | 0.0      |



**FIGURE 15: REPARTITION DES ETIOLOGIES.**

## **VI. Données thérapeutiques :**

### **1. Traitement médical :**

Aucun des patients inclus dans notre série n'a bénéficié d'un traitement médical à l'issue de l'évaluation endocrinologique. Après la réalisation d'un bilan étiologique exhaustif, l'ensemble des patients a été systématiquement adressé en consultation de chirurgie plastique en vue d'une prise en charge spécialisée.

### **2. Traitement chirurgical :**

#### **2.1 Phase préopératoire :**

##### **a) Consultation psychiatrique :**

Afin d'évaluer l'impact psychologique de la gynécomastie, nous avons systématiquement réalisé une consultation psychiatrique pour mesurer le degré de gêne ressenti par les patients. À l'issue de cette évaluation, 5 de nos patients (13,16 %) présentaient un stress psychologique significatif nécessitant la mise en place d'un traitement anxiolytique avant la chirurgie, ainsi qu'un soutien psychologique adapté.

b) **Consultation pré anesthésique :**

Après toutes investigations dans différentes spécialités médicales et après tout un bilan biologique et radiologique étendu, une consultation pré anesthésique s'impose afin de définir la catégorie de chaque patient et de prévoir tout problème préopératoire éventuel.

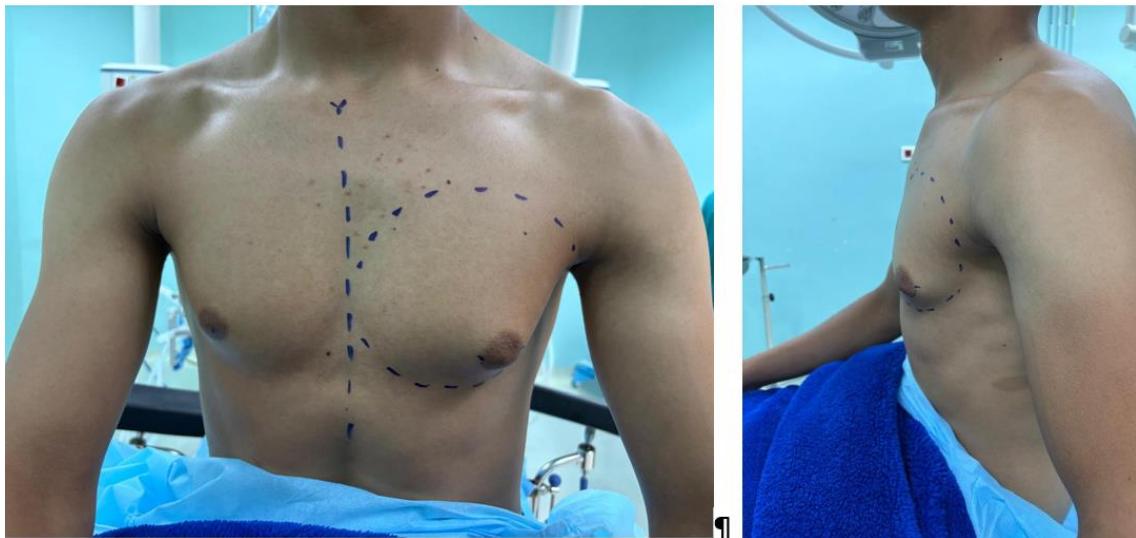
Tous nos patients étaient ont été déclarés tous ASA I selon le score ASA.

c) **Bilan préopératoire :**

L'ensemble des patients a bénéficié d'un bilan préopératoire standard, qui s'est révélé normal dans tous les cas. Une consultation d'anesthésie a été systématiquement réalisée, ne révélant aucune contre-indication ni à l'anesthésie ni à l'intervention chirurgicale.

d) **Dessin préopératoire et bilan photographique :**

Un bilan photographique, à la fois médicalement indispensable et à visée médico-légale, a été systématiquement réalisé chez l'ensemble de nos patients (100 %), après obtention du consentement éclairé lors de la consultation préopératoire. Ce bilan a été effectué avant l'intervention chirurgicale, soit la veille, soit le jour même, avec le patient en position debout, assise et couchée, selon plusieurs angles : de face, de profil et de trois quarts.



**FIGURE 16 DESSIN PREOPERATOIRE EN POSITION ASSISE FACE ET PROFILE.**

2.2 **Phase opératoire :**

a) **Installation du patient :**

L'ensemble des interventions a été réalisé avec le patient installé en décubitus dorsal, les bras en abduction en croix. L'utilisation d'une table opératoire mobile a permis, en fin d'intervention, la mise en position semi-assise afin d'évaluer avec précision la symétrie du résultat chirurgical

b) **Anesthésie :**

Différentes modalités anesthésiques peuvent être envisagées pour ce type d'intervention, allant de l'anesthésie locale à l'anesthésie locorégionale, éventuellement associée à une sédation.

Cependant, dans notre pratique, l'anesthésie générale de courte durée est systématiquement privilégiée, tant pour le confort du patient que pour optimiser les conditions opératoires.

Ainsi, tous les patients de notre série (100 %) ont été opérés sous anesthésie générale avec intubation oro-trachéale.

c) **Technique opératoire :**

En fonction de l'indication thérapeutique retenue, trois approches chirurgicales principales peuvent être envisagées pour la prise en charge de la gynécomastie :

J) **Lipoaspiration seule :**

Il s'agit de la technique standard indiquée chez les patients présentant une hypertrophie mammaire à prédominance adipeuse, en particulier chez les sujets jeunes obèses ayant connu une perte de poids, mais chez lesquels persiste une composante glandulaire résiduelle.

Technique opératoire :

- ❖ Un ou deux orifices cutanés sont réalisés à l'aide d'une lame n°11.
- ❖ Une infiltration de sérum adrénaliné (1 mg d'adrénaline par litre de sérum physiologique) est effectuée à l'aide d'une canule.
- ❖ La lipoaspiration est ensuite réalisée à l'aide de canules de 4 à 5 mm de diamètre, permettant la création de tunnels entrecroisés allant du plan

profond vers le plan superficiel, dans le but d'extraire un maximum de tissu adipeux mammaire.

- ❖ La même procédure est reproduite au niveau du sein controlatéral afin d'assurer une symétrie optimale.
- ❖ En fin d'intervention, un pansement compressif est mis en place, rapidement relayé par un gilet compressif sur mesure.
- ❖ Aucun drainage n'est nécessaire, et la sortie du patient est généralement possible le jour même où le lendemain de l'intervention.

La lipoaspiration isolée a été réalisée chez 6 patients, soit 15,8 % de l'ensemble de notre série.

#### J *Mastectomie sous-cutanée seule :*

Il s'agit d'une technique chirurgicale radicale permettant l'exérèse complète du tissu glandulaire et graisseux mammaire, tout en préservant les structures sus- et sous-jacentes, notamment la peau en superficie et le muscle grand pectoral en profondeur. Cette approche est particulièrement indiquée en cas de gynécomastie à prédominance glandulaire.

#### **Technique opératoire :**

- ❖ Une infiltration au sérum adrénaliné (1 mg/L) est réalisée autour de l'ensemble de la glande mammaire, en insistant particulièrement sur les plans superficiel et profond. Le liquide est injecté en sous-cutané selon les crêtes de Duret, puis en profondeur afin de procéder à une hydrodissection entre la glande et le muscle grand pectoral.
- ❖ L'exérèse glandulaire (mastectomie) est effectuée sous anesthésie générale, par une incision hémi-aréolaire inférieure en oméga ( $\Omega$ ).
- ❖ La dissection initiale, telle que décrite par Webster, est réalisée dans un plan sous-cutané et pré-pectoral, en respectant une fine lame

glandulaire rétro-aréolaire ainsi qu'une mince couche graisseuse sous la peau de la plaque aréolo-mamelonnaire. Cette précaution vise à prévenir un aspect déprimé en post-opératoire et à préserver un apport vasculaire adéquat au complexe aréolaire.

- ❖ La dissection est poursuivie en suivant le plan des crêtes de Duret dans ses différentes extensions : supérieure, inférieure et latérale, jusqu'aux limites anatomiques du sein.
- ❖ Une fois le décollement superficiel complété, une dissection entre la glande et le muscle pectoral est réalisée en profondeur, généralement aisée et peu hémorragique. Elle permet de connecter les décollements superficiels et de retirer l'ensemble du tissu glandulaire par l'incision péri-aréolaire.
- ❖ Un drain aspiratif de Redon est systématiquement mis en place après contrôle de l'hémostase, et maintenu en moyenne pendant 48 heures.
- ❖ La fermeture cutanée est assurée par une suture péri-aréolaire, réalisée soit en deux plans, soit par des points selon la technique de Skoog.
- ❖ Un pansement compressif est systématiquement appliqué en fin d'intervention.

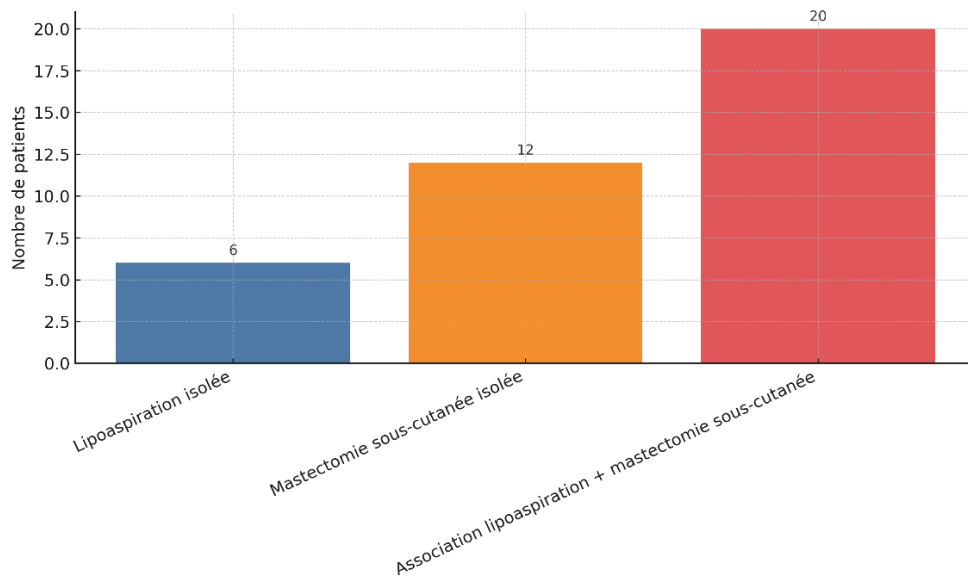
La mastectomie sous-cutanée isolée a été réalisée chez 12 patients, soit 31,6 % de notre série.

#### J *Association de la lipoaspiration à la mastectomie sous-cutanée :*

Cette technique a été réalisée chez 20 patients, soit 52,6 % de notre série. Elle combine une lipoaspiration préliminaire, selon la méthode décrite précédemment, à une mastectomie sous-cutanée par voie hémipéri-aréolaire inférieure.

La liposuction permet une bonne réduction du volume graisseux périphérique et facilite ensuite l'énucléation du tissu glandulaire résiduel à travers une incision discrète, sans qu'il soit nécessaire de pratiquer un large décollement cutané ou musculaire. Cette approche

présente plusieurs avantages : elle réduit le risque de complications postopératoires, permet l'abstention de drainage dans la majorité des cas, et autorise une hospitalisation courte, allant de 0 à 1 jour.



**FIGURE 17:REPARTITION DES TECHNIQUES CHIRURGICALES.**

**Durée opératoire :**

La durée opératoire a été calculée à partir de l'incision cutanée jusqu'à la fermeture complète de la plaie. Elle variait selon la technique utilisée, en lien direct avec la complexité du geste chirurgical et les gestes associés (aspiration, dissection, hémostase, etc.).

Pour les interventions par lipoaspiration seule, la durée moyenne était de 45 minutes, avec des extrêmes allant de 40 à 60 minutes. Cette durée relativement courte s'explique par la simplicité de la technique, l'absence de dissection glandulaire, et l'utilisation d'une canule fine permettant une aspiration rapide et homogène du tissu adipeux.

Dans le groupe traité par mastectomie sous-cutanée seule, la durée moyenne s'élevait à 75 minutes, avec une plage de 35 à 90 minutes. Ce temps opératoire plus long est attribuable à la dissection minutieuse du tissu glandulaire rétroaréolaire et à la nécessité d'un contrôle rigoureux de l'hémostase, surtout en l'absence de lipoaspiration préalable.

Enfin, la technique combinée (lipoaspiration suivie de mastectomie) présentait un temps opératoire moyen de 100 minutes, avec des extrêmes allant de 70 à 120 minutes. Bien que plus longue, cette approche permet une meilleure harmonie des contours thoraciques et une réduction significative des volumes, avec un risque moindre de décollement cutané important. Ce protocole, bien que plus exigeant en termes de temps, s'avère avantageux en matière de résultats esthétiques et de satisfaction des patients.

**TABLEAU 11 LA REPARTITION DE LA DUREE OPERATOIRE SELON LA TECHNIQUE OPERATOIRE UTILISEE :**

| <b>Technique chirurgicale</b>            | <b>Durée opératoire moyenne</b> | <b>Extrêmes</b> |
|--|---------------------------------|-----------------|
| Lipoaspiration seule                     | 45 minutes                      | 40 - 60 min     |
| Mastectomie sous-cutanée seule           | 75 minutes                      | 35 - 90 min     |
| Association lipoaspiration + mastectomie | 100 minutes                     | 70 - 120 min    |

### **2.3 Etape postopératoire :**

#### **Durée d'hospitalisation :**

Les patients ont été hospitalisés soit la veille, soit le jour même de l'intervention chirurgicale. La durée d'hospitalisation a varié de 1 à 5 jours, avec une moyenne de 2,9 jours.

6 patients (15,8%) ont séjourné 1 jour.

10 patients (26,3%) ont été hospitalisés pendant 2 jours.

12 patients (31,6%) ont nécessité une hospitalisation de 3 jours.

6 patients (15,8%) sont restés 4 jours.

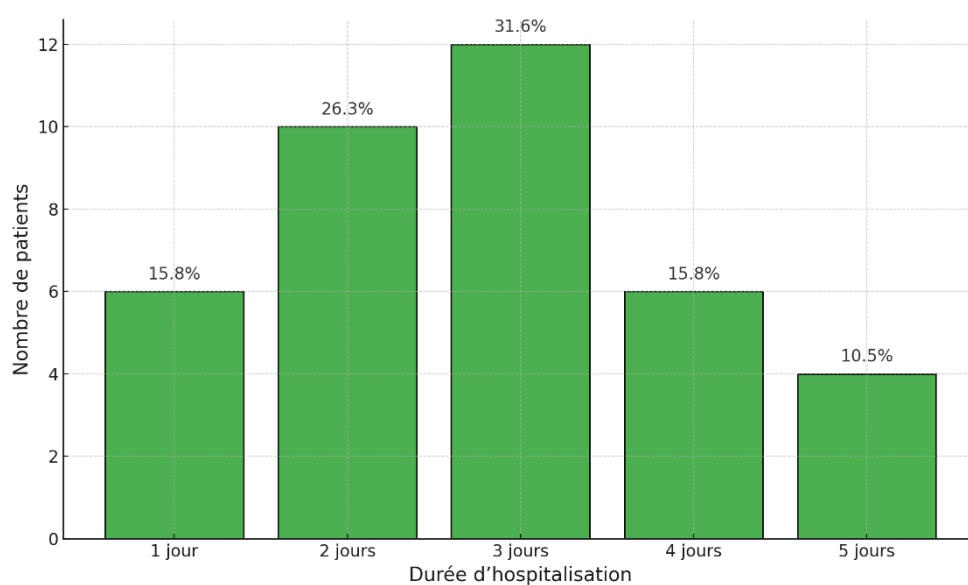
4 patients (10,5%) ont été hospitalisés pendant 5 jours.

Ces durées étaient influencées par le type de chirurgie réalisée, l'importance de l'exérèse glandulaire, et l'évolution post-opératoire immédiate (douleur, drainage, surveillance du pansement).

**TABLEAU 12: LA REPARTITION DE LA DUREE D'HOSPITALISATION SELON LA TECHNIQUE OPERATOIRE**

**UTILISEE :**

| Durée d'hospitalisation (jours) | Nombre de patients | Pourcentage |
|---------------------------------|--------------------|-------------|
| 1 jour                          | 6 patients         | 15,8%       |
| 2 jours                         | 10 patients        | 26,3%       |
| 3 jours                         | 12 patients        | 31,6%       |
| 4 jours                         | 6 patients         | 15,8%       |
| 5 jours                         | 4 patients         | 10,5%       |



**FIGURE 18: LA REPARTITION DE LA DUREE D'HOSPITALISATION.**

**Médication :**

Tous les patients ont bénéficié d'une antibioprofylaxie, couplée à une prise en charge antalgique personnalisée, adaptée au seuil de tolérance douloureuse de chacun.

**Compression :**

Un protocole de contention individualisé a été instauré chez tous les patients. Celui-ci débutait par la mise en place d'un pansement compressif épais, rapidement relayé, dès le premier pansement, par un gilet compressif sur mesure, sans armature, à fermeture frontale. Ce dispositif devait être porté en continu pendant au moins quatre semaines, n'étant retiré que lors des soins locaux. Ce protocole visait à réduire le risque de formation d'hématomes et de séromes, contribuant ainsi à une amélioration des résultats esthétiques post-opératoires.

**Examen anatomopathologique :**

Étape incontournable sur les plans médical et médico-légal, l'analyse anatomopathologique a été systématiquement réalisée sur les pièces d'exérèse. Elle n'est cependant possible que lorsque la glande mammaire est retirée par mastectomie sous-cutanée ou par une technique combinée, ce qui reste difficile en cas de lipoaspiration isolée.

Dans notre série, tous les examens histologiques ont révélé des lésions bénignes, confirmant ainsi l'origine essentiellement idiopathique des gynécomasties.

**Soins locaux :**

Les soins locaux ont été réalisés un jour sur deux durant les deux premières semaines post-opératoires, suivis d'un contrôle clinique systématique à un mois, puis à trois mois.

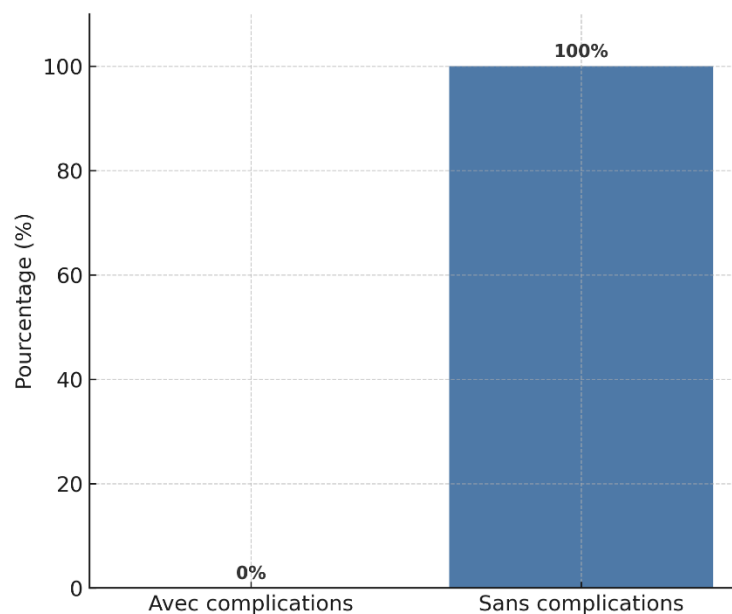
**Surveillance :**

La surveillance, principalement clinique, se déroule de manière rythmée et structurée selon le planning suivant :

- Un contrôle tous les deux jours durant 10 à 15 jours,
- Puis un suivi à un mois,
- Un autre à trois mois,
- Ensuite à six mois,
- Enfin à douze mois.

## VII. Complications post-opératoires :

Dans notre série, aucune complication post-opératoire n'a été observée chez l'ensemble des patients, qu'il s'agisse de ceux ayant bénéficié d'une lipoaspiration seule, d'une mastectomie sous-cutanée seule, ou de la technique combinée. Aucun cas d'hématome, d'infection, de sérome, ni de trouble cicatriciel n'a été rapporté. Cette absence de complications témoigne de la qualité des gestes opératoires, de l'hémostase peropératoire rigoureuse et de l'efficacité du suivi post-chirurgical.



**FIGURE 19:REPARTITION DES COMPLICATIONS POST OP.**

## VIII. Évolution et résultats esthétiques :

L'évolution post-opératoire a été favorable chez l'ensemble des patients, avec une cicatrisation sans incidents et sans récurrence observée durant la période de suivi. Aucun cas de complications locales ou générales n'a été noté.

Sur le plan esthétique, les résultats ont été jugés satisfaisants par la totalité des patients, tant en ce qui concerne la symétrie thoracique que la réduction mammaire obtenue. La technique opératoire choisie a permis d'obtenir un remodelage harmonieux de la région pectorale avec un bon recentrage aréolaire et une amélioration notable de l'image corporelle.

Aucun patient n'a exprimé de mécontentement concernant l'aspect cicatriciel ou la forme du thorax. Ces résultats confirment l'efficacité et la pertinence des techniques chirurgicales utilisées dans notre série.



# DISCUSSION



**Discussion théorique :**  
**mise en contexte avec la littérature.**

## I. Généralités :

### 1. Définition :

Le terme gynécomastie provient du grec ancien : *gyne* (femme) et *mastos* (sein), ce qui peut être traduit littéralement par « seins féminins » (8). Ce concept a été introduit pour la première fois à l'ère après J.-C. par Galen, qui utilisait ce terme pour désigner une hypertrophie mammaire chez l'homme, (9) bien que sa description corresponde davantage à ce que l'on nomme aujourd'hui la pseudogynécomastie c'est-à-dire une accumulation de tissu adipeux sans prolifération glandulaire (10).

Au fil du temps, plusieurs auteurs ont tenté de définir plus précisément cette entité. Weber parlait de « féminisme mammaire / mammary feminism » chez l'homme au début du XX<sup>e</sup> siècle (11). Cheatle et Cutler décrivaient la gynécomastie comme une pathologie où le sein masculin tend à adopter les caractéristiques de forme, de taille et parfois de fonction du sein féminin (12). D'autres auteurs, comme Deaver, McFarland, Maliniac et Dunn, évoquaient plus simplement une hypertrophie mammaire masculine (13). Webster, quant à lui, optait pour une définition pragmatique, parlant d'« élargissement du sein chez l'homme » pour éviter toute controverse terminologique (14).

Sur le plan histologique, plusieurs auteurs décrivent la gynécomastie vraie comme une hyperplasie bénigne du tissu mammaire glandulaire masculin, caractérisée par une prolifération du tissu conjonctif stromal, particulièrement dense dans les zones périductales, accompagnée d'une hyperplasie variable des canaux galactophores, sans formation d'acini véritables. Ce processus est souvent associé à une infiltration inflammatoire lymphoplasmocytaire modérée, voire de cellules mononucléées ou polynucléaires, et parfois à une sécrétion canalaire non lactée (15) (16) (17).

Il est important de distinguer la gynécomastie vraie, qui repose sur une prolifération glandulaire, de la pseudogynécomastie, qui résulte uniquement d'un excès graisseux localisé au niveau du thorax, sans participation glandulaire (18; 16).

Actuellement, la gynécomastie est définie comme une prolifération bénigne et anormale du tissu mammaire glandulaire chez l'homme, de présentation unilatérale ou bilatérale, due à un déséquilibre entre les effets des œstrogènes (stimulants) et des androgènes (inhibiteurs) au niveau du sein. Cliniquement, elle se manifeste par une masse souple ou ferme, souvent mobile, généralement discoïde ou en disque sous-aréolaire, de 2 à 4 cm de diamètre, centrée sous l'aréole. Dans certains cas, elle peut être douloureuse ou sensible, notamment en phase de développement rapide. Le plus souvent, elle est bilatérale et symétrique, mais peut aussi être unilatérale ou asymétrique, ce qui justifie la nécessité d'une évaluation étiologique rigoureuse pour écarter une pathologie sous-jacente plus grave (19) (20).

## **2. Rappels embryologiques et anatomiques :**

### **2.1 Rappels sur la glande mammaire :**

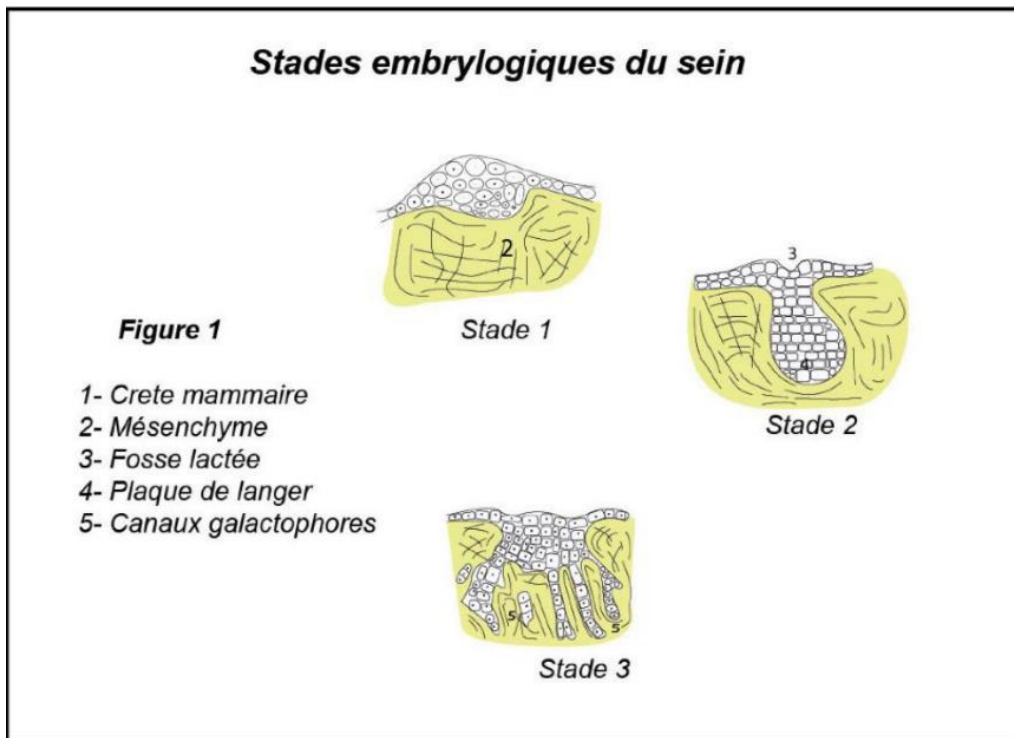
#### **❖ Rappels embryologiques (21) (22): (23) :**

Le développement de la glande mammaire débute précocement au cours de la vie embryonnaire. Vers la 4<sup>e</sup> à 6<sup>e</sup> semaine de gestation, un épaississement ectodermique bilatéral appelé crête mammaire (ou ligne lactée) apparaît sur la face ventrale de l'embryon, s'étendant des aisselles à la région inguinale. Chez l'humain, seule une portion de cette ligne persiste au niveau thoracique, où se développe l'ébauche mammaire.

Cette ébauche s'invagine ensuite pour former un bourgeon épithélial, qui s'enfonce dans le mésenchyme sous-jacent. Ce processus donne naissance à un réseau de cordons épithéliaux qui vont progressivement se canaliser pour former les canaux galactophores primitifs. L'environnement hormonal du fœtus, notamment l'influence des œstrogènes maternels, joue un rôle déterminant dans cette différenciation.

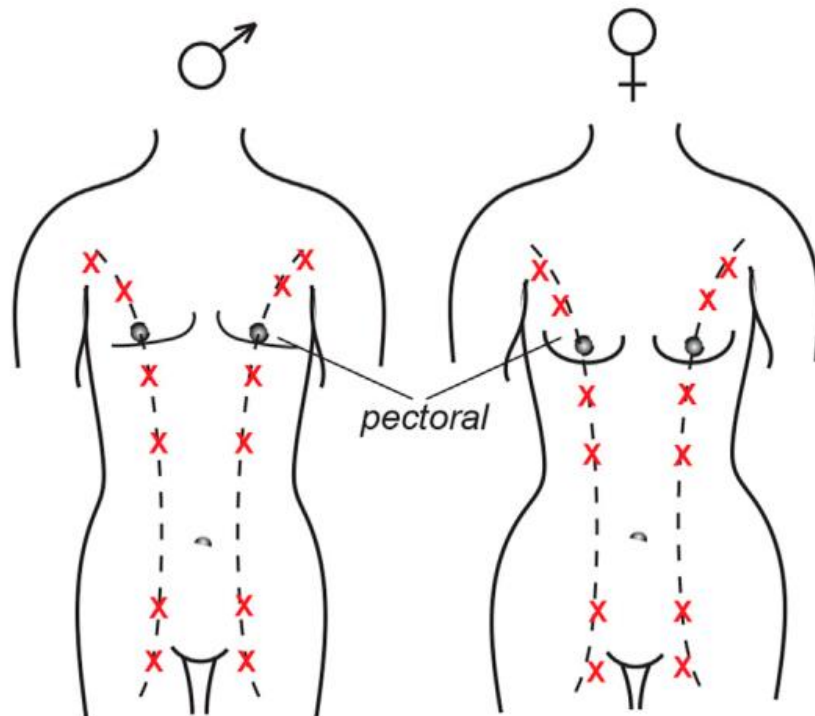
Chez le fœtus de sexe masculin, le développement mammaire est identique à celui du fœtus féminin jusqu'à la naissance. Cependant, l'absence de stimulation hormonale postnatale (notamment l'absence d'œstrogènes) entraîne l'arrêt de la maturation glandulaire. Cela explique pourquoi les structures mammaires rudimentaires persistent chez l'homme, formant

le substrat anatomique sur lequel peut se développer une gynécomastie en cas de déséquilibre hormonal à l'âge adulte.



**FIGURE 20 : STADE EMBRYOLOGIQUE DU SEIN (24).**

Il est à noter que sous l'effet transitoire des hormones maternelles, certains nouveau-nés, y compris de sexe masculin, peuvent présenter une hypertrophie mammaire passagère, avec parfois une sécrétion lactée, connue sous le nom de « lait de sorcière ». Ce phénomène physiologique disparaît généralement en quelques semaines.



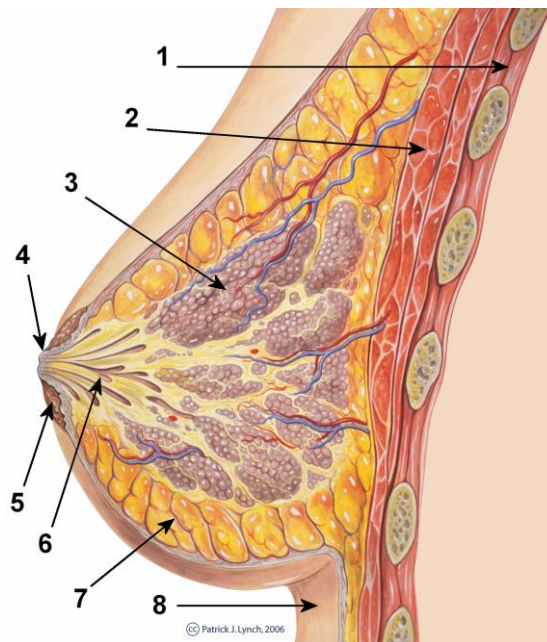
**FIGURE 21 : IMAGE OBJECTIVANT LES LIGNES LACTEES (EN POINTILLES) (25)**

❖ **Rappels anatomiques (24) (26):**

**Introduction :**

Le sein masculin est constitué de tissu glandulaire rudimentaire accompagné d'une composante adipeuse et conjonctive, mais ne présente ni lobules ni véritable fonction sécrétoire observée chez la femme

L'apparence anatomique de la glande mammaire masculine est souvent décrite comme une structure discoïde, de faible volume, centrée sous l'aréole



**FIGURE 22: ANATOMIE DU SEIN (27)**

1 : cage thoracique ; 2 : muscles pectoraux ; 3 : lobules ; 4 : surface du mamelon ; 5 : aréole ; 6 : conduit galactophore ; 7 : tissu adipeux ; 8 : peau.

**Situation :**

Elle est située entre la 2<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> côte, la glande couvre la région sterno-axillaire surmontant le muscle grand pectoral

L'aréole est centrée au niveau du 4<sup>e</sup> espace intercostal, et les tétons masculins partagent une fonction sensorielle avec un fort potentiel nerveux

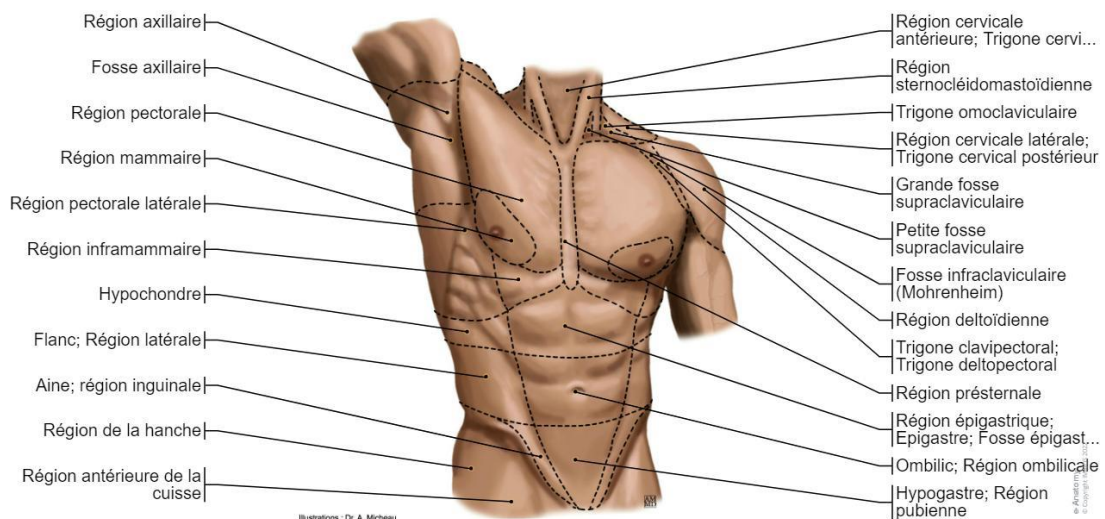
**2.2 Structure tissulaire du sein chez l'homme (28) (29) (30) (31) (32):**

Sur le plan histologique, le sein masculin se compose principalement de tissu conjonctif fibreux et de quelques canaux galactophores rudimentaires, sans développement des lobules ni des acini sécrétoires, contrairement au sein féminin. Ces canaux, vestiges embryologiques, sont généralement inactifs et ne présentent aucune différenciation fonctionnelle. Le tissu glandulaire est généralement concentré sous l'aréole, formant un disque fibro-glandulaire rétro-aréolaire, de 1 à 2 cm d'épaisseur en l'absence de pathologie.

Le tissu adipeux est peu développé chez l'homme normal, mais peut augmenter en cas de surpoids ou d'obésité, donnant lieu à une pseudogynécomastie par accumulation

graisseuse sans prolifération glandulaire. Ce tissu graisseux est divisé en deux couches : une couche pré glandulaire, superficielle, et une couche rétroglandulaire, plus profonde, séparées par des septa conjonctifs (les ligaments de Cooper) qui assurent la suspension du sein à la peau et à la paroi thoracique. En cas de gynécomastie vraie, ces structures peuvent être envahies par une prolifération fibro-glandulaire.

Le tissu conjonctif interstitiel, riche en collagène et en fibres élastiques, assure la cohésion et la structuration du sein. Il est traversé par un réseau vasculaire et nerveux dense, notamment dans la région aréolaire. En situation normale, le sein masculin ne subit pas de modifications hormonales majeures après la puberté, ce qui explique l'absence de maturation fonctionnelle. Toutefois, en cas de déséquilibre œstro-androgénique, ces structures rudimentaires peuvent subir une stimulation hormonale, conduisant à une hypertrophie glandulaire caractéristique de la gynécomastie.



**FIGURE 23 : ILLUSTRATION EN VUE ANTERIEURE ET POSTERIEURE DU TORS ET DU DOS MASCULIN (33)**

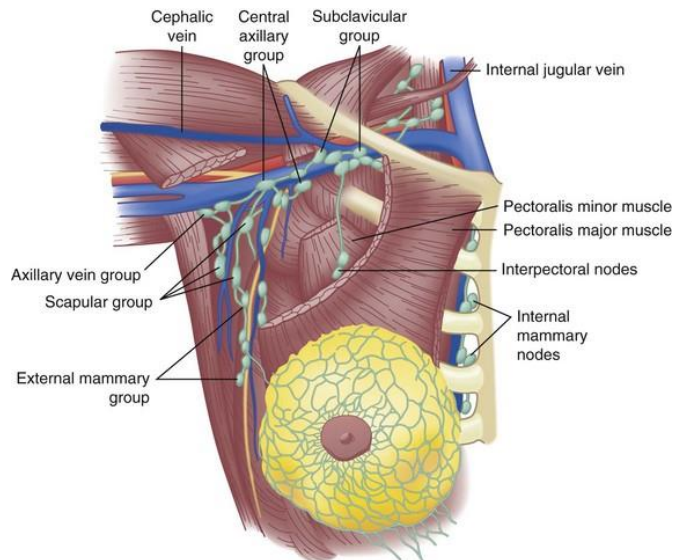
**2.3 Les moyens de fixation du sein (34) (35) (36) (37) (38) (39):**

Le sein est un organe superficiel fixé à la paroi thoracique par un ensemble de structures anatomiques qui assurent son maintien, sa mobilité relative, et sa cohésion tissulaire. Ces moyens de fixation comprennent principalement des éléments conjonctifs, cutanés et musculaires.

Le principal système de suspension est constitué par les ligaments suspenseurs du sein, appelés ligaments de Cooper. Ces septa fibro-conjonctifs s'étendent verticalement du muscle grand pectoral jusqu'à la peau, traversant le tissu mammaire glandulaire et adipeux. Ils agissent comme des haubans, assurant une suspension mécanique du sein et participant à la forme conique de l'aréole. Bien que peu développés chez l'homme, leur rôle devient plus apparent en cas de gynécomastie vraie, où l'hypertrophie glandulaire exerce une tension sur ces structures.

Le fascia superficiel, qui enveloppe le tissu sous-cutané, contribue également à la fixation du sein. Ce fascia est relié au fascia profond du muscle grand pectoral par des tractus conjonctifs interposés, ancrant ainsi la base du sein à la paroi thoracique antérieure. Le sillon infra-mammaire, quant à lui, correspond à une condensation de ces structures et constitue une ligne d'attache inférieure importante, même chez l'homme.

La peau joue un rôle complémentaire de contention, notamment dans les régions péri-aréolaires où elle est plus pigmentée et richement innervée. La mobilité limitée du sein masculin sur le muscle grand pectoral est due à la faible quantité de tissu glandulaire, ce qui contraste avec le sein féminin qui présente une plus grande laxité en raison de son volume et de sa fonction sécrétoire



**FIGURE 24 : COUPE SAGITTALE ILLUSTRANT LA DISPOSITION DES LIGAMENTS DE COOPER, FIXANT LA PEAU AU FASCIA PECTORAL PROFOND :** On aperçoit le tissu glandulaire rudimentaire central entouré de tissu adipeux, ainsi que les artères mammaires interne et latérale. Ces structures sont essentielles pour comprendre la stabilité anatomique du sein masculin (35).

#### **2.4 Vascularisation et drainage du sein masculin (24) (40) (41):**

La vascularisation du sein masculin est essentiellement comparable à celle de la femme, bien que proportionnellement réduite en raison du faible volume mammaire. Elle comprend une vascularisation artérielle, un drainage veineux, ainsi qu'un drainage lymphatique, tous indispensables à la compréhension des approches chirurgicales, notamment en cas de gynécomastie ou de pathologie tumorale.

##### **❖ *Vascularisation artérielle :***

La glande mammaire masculine est irriguée par trois systèmes artériels principaux :

- ❖ **L'artère thoracique interne** (ou mammaire interne) : branche de l'artère subclavière, elle fournit des rameaux perforants qui traversent les espaces intercostaux (notamment les 2e à 4e) pour irriguer la région rétro-aréolaire. Elle constitue la principale source d'irrigation médiale du sein.
- ❖ **L'artère thoracique latérale** : issue de l'artère axillaire, elle vascularise la portion latérale du sein et joue un rôle majeur dans l'irrigation de la région axillaire.

- ❖ **L'artère thoraco-acromiale** : autre branche de l'artère axillaire, elle participe à l'irrigation de la portion supérieure du sein et de la peau sus-jacente.

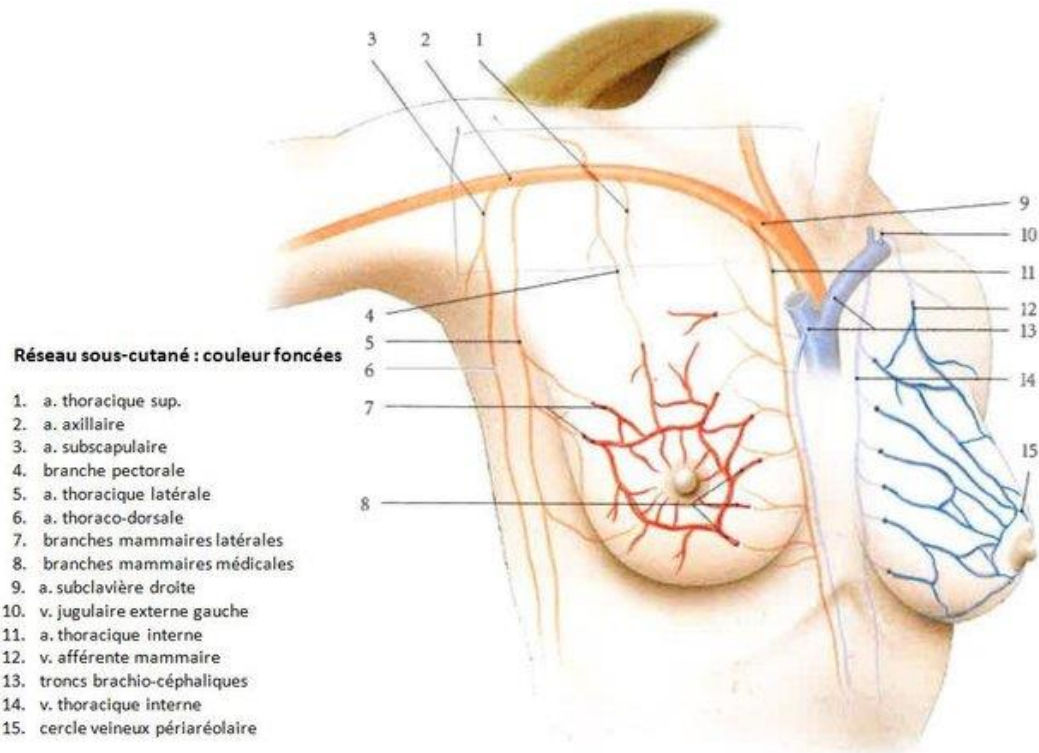
Des **anastomoses artérielles superficielles** existent entre ces différents réseaux, notamment dans la région péri-aréolaire, favorisant une bonne perfusion tissulaire, même en cas de gestes chirurgicaux de décollement ou de réduction.

- Drainage veineux :

Le retour veineux du sein masculin suit globalement les axes artériels, avec un réseau superficiel sous-cutané convergeant vers :

- ❖ Les **veines thoraciques internes**, drainant vers les veines brachiocéphaliques,
- ❖ Les **veines thoraciques latérales** et **thoraco-acromiales**, drainant vers la veine axillaire.

Ce système veineux est également connecté au **plexus veineux rétro mammaire**, jouant un rôle dans la thermorégulation et les échanges métaboliques locaux. Ces veines peuvent représenter une voie de dissémination en cas de pathologie maligne.



**FIGURE 25: LES ARTERES ET LES VEINES DU SEIN (42).**

➤ Drainage lymphatique :

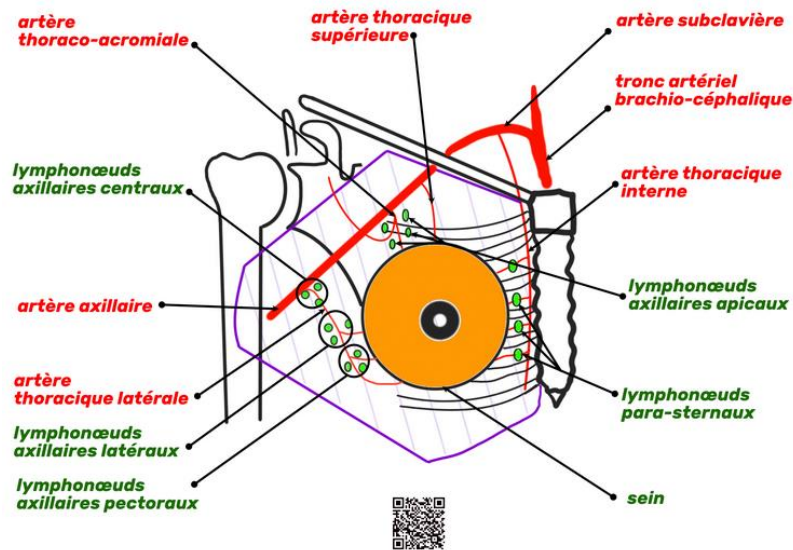
Le système lymphatique du sein masculin est essentiel à la compréhension des mécanismes métastatiques notamment dans le cancer du sein masculin (rare mais possible).

Environ 75 à 90 % de la lymphe du sein est drainée vers les **ganglions axillaires**, principalement dans le groupe antérieur (pectoral), mais aussi dans les groupes centraux, apical et sous-claviculaire.

Une partie médiale du sein peut drainer vers les **ganglions parasternaux** (interne thoracique), situés le long des artères mammaires internes.

Dans de rares cas, des communications existent avec les **ganglions sus-claviculaires**, et même **abdominaux (sous-diaphragmatiques)** en cas d'extension importante.

Cette richesse du drainage lymphatique impose une rigueur dans la surveillance postopératoire, notamment chez les patients opérés pour gynécomastie secondaire ou tumorale.



**FIGURE 26: SCHEMA SIMPLIFIE DE LA VASCULARISATION (ARTERES ET LYMPHONŒUDS) DU SEIN (40).**

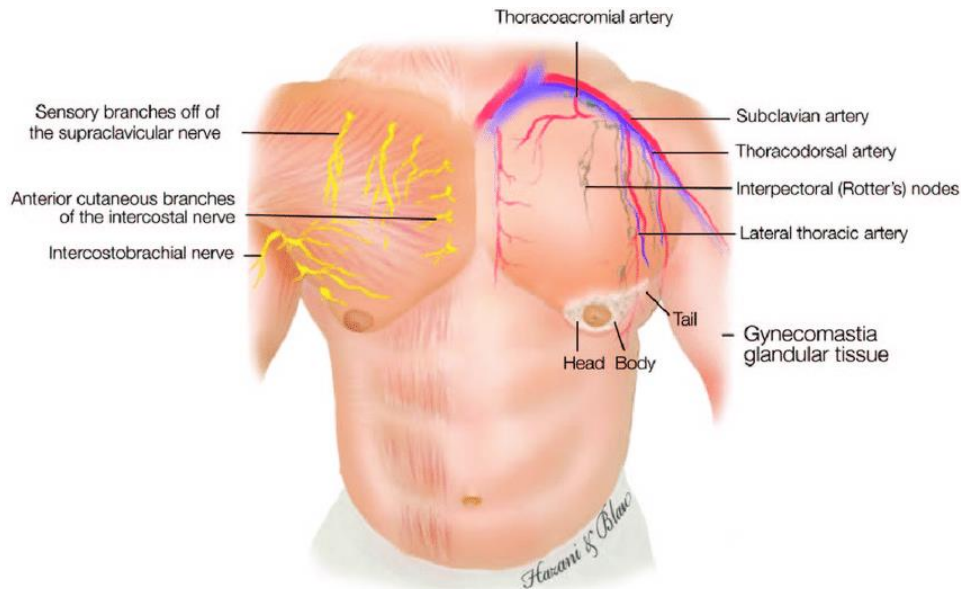
### **2.5 Innervation du sein masculin (24) (43) (44) (45):**

Le sein masculin, tout comme celui de la femme, est principalement innervé par les branches sensibles des nerfs intercostaux, en particulier les nerfs intercostaux de la 2<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> paire. Ces nerfs émergent de la moelle épinière thoracique, cheminent dans les espaces intercostaux entre les muscles intercostaux internes et intimes, puis donnent des branches cutanées latérales et antérieures. Ces branches traversent la paroi thoracique pour atteindre la peau et les tissus du sein, assurant ainsi la sensibilité cutanée du sein et de l'aréole.

La région du mamelon (zone aréolaire) est principalement innervée par le 4<sup>e</sup> nerf intercostal, ce qui en fait une zone érogène sensible et cliniquement importante en chirurgie mammaire. Toute atteinte ou section de ce nerf, notamment lors de mastectomie ou de chirurgie de réduction mammaire, peut entraîner une hypoesthésie ou une paresthésie du mamelon.

En plus de l'innervation somatique, le sein reçoit une innervation végétative (autonome), principalement sympathique, destinée aux vaisseaux sanguins et aux muscles lisses des canaux galactophores. Cette innervation est responsable des réponses vasomotrices (ex. : vasoconstriction) et de la contraction aréolaire.

Du point de vue chirurgical, la préservation des branches du 4<sup>e</sup> nerf intercostal est essentielle pour conserver la sensibilité aréolo-mamelonnaire. Cela revêt une importance particulière dans les techniques de chirurgie esthétique et reconstructive du sein masculin (traitement de la gynécomastie), où la fonction sensitive est un facteur de satisfaction post-opératoire non négligeable.



**FIGURE 27: ANATOMIE VASCULO-NERVEUSE ET TISSU GLANDULAIRE DANS LA GYNECOMASTIE (28).**

### **2.6 Rapports anatomiques du sein :**

Chez l'homme comme chez la femme, le sein est un organe superficiel situé dans la région antérieure du thorax, en regard des deuxièmes à sixième côtes, centré sur la ligne médio-claviculaire. Son développement est en grande partie rudimentaire chez l'homme en l'absence de stimulation hormonale, mais ses rapports anatomiques restent identiques à ceux observés chez la femme (46).

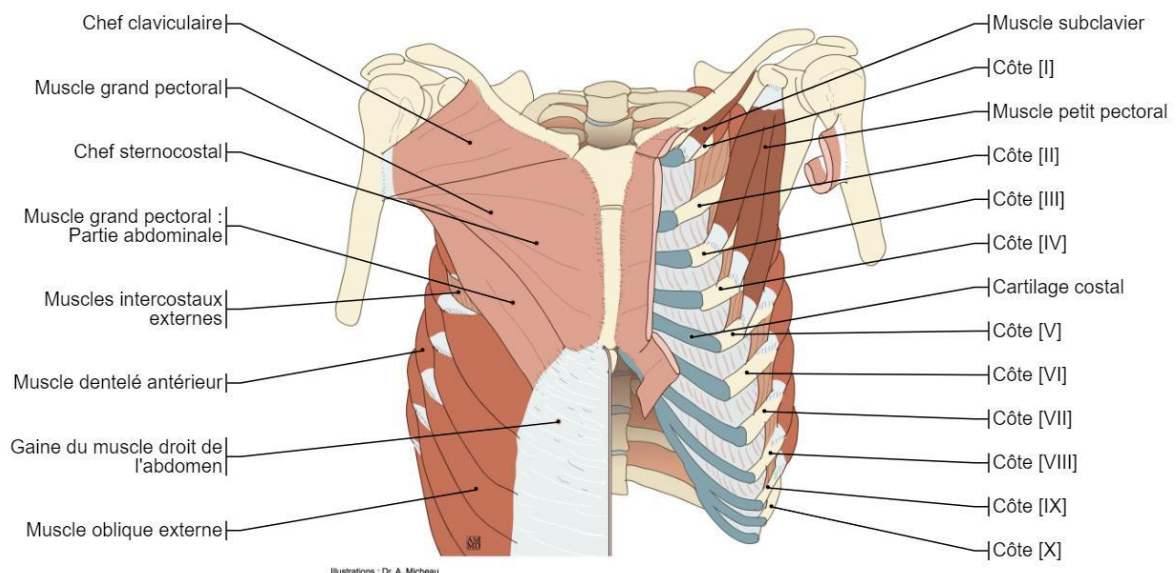
Le sein repose directement sur le muscle grand pectoral, principal support musculaire de la glande mammaire. Ce muscle, large et épais, constitue la limite postérieure immédiate du sein et est recouvert par un fascia pectoral profond. Entre ce fascia et la glande mammaire se trouve un espace de glissement (espace rétro-mammaire) contenant du tissu conjonctif lâche, permettant une mobilité relative du sein sur le plan musculaire (47).

Latéralement, le sein est en rapport avec le muscle dentelé antérieur, tandis que médialement, il est contigu au bord latéral du sternum. Supérieurement, il peut s'étendre jusqu'au bord inférieur de la clavicule, et inférieurement, il s'arrête généralement au niveau du sillon infra-mammaire, peu marqué chez l'homme (48).

En surface, le sein est recouvert par la peau, dont le centre est occupé par le complexe aréole-mamelon. Ce dernier est richement vascularisé et innervé, jouant un rôle important dans la sensibilité locale. Chez l'homme, le mamelon est moins proéminent et l'aréole plus petite que chez la femme, mais leur anatomie reste similaire (48).

Enfin, les rapports vasculaires et lymphatiques sont d'importance clinique, notamment en chirurgie mammaire. Le sein reçoit une vascularisation issue principalement des artères thoraciques internes et latérales, et son drainage lymphatique se dirige vers les ganglions axillaires, intercostaux et parasternaux (47).

Ces rapports anatomiques sont essentiels à connaître dans le cadre de la chirurgie de la gynécomastie, notamment pour éviter les complications vasculaires ou nerveuses, et pour optimiser les incisions d'exérèse ou de liposuction



**FIGURE 28 : MUSCLES DU THORAX : MUSCLE STERNAL, MUSCLE GRAND PECTORAL, MUSCLE PETIT PECTORAL, MUSCLE SUBCLAVIER, MUSCLE DENTELE ANTERIEUR (33).**

### **3. Rappels physiologiques :**

La physiologie mammaire chez l'homme repose principalement sur un équilibre complexe entre les hormones sexuelles, notamment les androgènes (testostérone) et les œstrogènes. Contrairement à la femme, chez qui la glande mammaire est soumise à des influences hormonales cycliques menant à son développement fonctionnel, le tissu mammaire masculin reste à l'état rudimentaire en raison de la prédominance des androgènes (47).

Cependant, la glande mammaire masculine contient les mêmes structures de base (canaux galactophores, stroma conjonctif) et conserve un potentiel de développement en cas de déséquilibre hormonal (47). Ce potentiel est notamment mis en jeu lors de périodes de variations hormonales physiologiques (comme la naissance, la puberté ou le vieillissement) (49), ou pathologiques (troubles endocriniens, tumeurs sécrétantes, médicaments) (50).

Ainsi, le développement anormal du sein chez l'homme (gynécomastie) s'explique le plus souvent par une augmentation absolue ou relative de l'activité des œstrogènes par rapport à celle des androgènes. Pour comprendre les mécanismes physiopathologiques de cette condition, il est essentiel d'examiner le rôle précis de chaque hormone impliquée dans le développement mammaire masculin (50).

#### **Œstrogènes, GH, IGF-1, Progestérone et Prolactine :**

Les **œstrogènes** jouent un rôle central dans le développement de la glande mammaire, même chez l'homme. Ces hormones, principalement produites par l'aromatisation périphérique des androgènes (via l'enzyme aromatasase), favorisent la prolifération des canaux galactophores et le développement du tissu conjonctif mammaire. Une élévation du taux d'œstrogènes absolue ou relative par rapport aux androgènes est donc un facteur déterminant dans l'apparition de la gynécomastie. Cette situation peut se produire lors de déséquilibres hormonaux, de pathologies hépatiques ou thyroïdiennes, ou sous l'effet de certaines tumeurs sécrétantes ou de médicaments (1) (51)

La **GH (Growth Hormone)** ou hormone de croissance, sécrétée par l'hypophyse antérieure, agit indirectement sur le tissu mammaire via la production hépatique de l'**IGF-1**

(**Insulin-like Growth Factor 1**). Ce dernier possède une activité mitogène importante, stimulant la prolifération cellulaire dans divers tissus, y compris le stroma mammaire. Dans certains cas, une hypersécrétion hypophysaire de GH (comme dans l'acromégalie) ou une augmentation de l'IGF-1 peut contribuer au développement mammaire chez l'homme (52) (53).

La **progestérone**, bien que présente en très faibles concentrations chez l'homme, possède un rôle permissif dans la différenciation glandulaire en synergie avec les œstrogènes. Toutefois, son implication dans la gynécomastie masculine reste limitée et controversée. Elle pourrait jouer un rôle mineur dans certains cas de déséquilibre endocrinien ou lors de traitements hormonaux exogènes (1).

Quant à la **prolactine**, hormone également sécrétée par l'hypophyse, elle est connue pour sa fonction galactopoïétique chez la femme. Chez l'homme, des taux élevés de prolactine (hyperprolactinémie) peuvent avoir un effet inhibiteur sur la sécrétion de gonadotrophines (LH et FSH), entraînant une diminution de la testostérone et donc une altération du rapport œstrogènes/androgènes. Indirectement, cela peut favoriser l'apparition d'une gynécomastie. Une élévation pathologique de la prolactine peut être observée dans les prolactinomes, certaines atteintes hypothalamo-hypophysaires, ou sous l'effet de psychotropes (antipsychotiques, antidépresseurs) (1).

En résumé, la **synergie hormonale** entre œstrogènes, GH, IGF-1, progestérone et prolactine est essentielle dans la régulation du tissu mammaire. Un déséquilibre, même discret, de ces facteurs hormonaux peut suffire à induire une stimulation mammaire anormale chez l'homme, conduisant à l'apparition d'une gynécomastie.

#### **Androgènes et aromatase :**

Les **androgènes**, principalement la **testostérone** et son métabolite actif la **dihydrotestostérone (DHT)**, exercent un rôle inhibiteur sur le développement mammaire chez l'homme. Ils agissent en antagonisant les effets prolifératifs des œstrogènes au niveau des récepteurs mammaires. Cette inhibition s'exerce aussi bien sur la prolifération des canaux galactophores que sur le développement du stroma conjonctif mammaire (1). La testostérone est produite principalement par les cellules de Leydig testiculaires sous la stimulation de la LH

(hormone lutéinisante), et sa conversion en DHT, via la 5 $\alpha$ -réductase, accentue son pouvoir androgénique au niveau des tissus périphériques (1; 54).

Une diminution des androgènes soit par défaut de production (hypogonadisme), altération de la réponse périphérique (insensibilité aux androgènes), soit par médicaments anti-androgènes rompt cet équilibre, laissant les œstrogènes exercer leur effet trophique sur le tissu mammaire. De ce fait, une diminution du ratio androgènes/œstrogènes constitue l'un des mécanismes les plus fréquemment impliqués dans la survenue de la gynécomastie (1; 54).

Par ailleurs, l'**aromatase**, une enzyme clé dans la physiologie hormonale, catalyse la transformation des androgènes (testostérone et androstènedione) en œstrogènes (estradiol et estrone). Cette enzyme est particulièrement active dans le tissu adipeux, le foie, les muscles et la peau, et son activité est augmentée en cas d'obésité, de vieillissement, ou de certaines tumeurs. Une surexpression de l'aromatase peut conduire à une production accrue d'œstrogènes périphériques, contribuant à l'apparition ou l'aggravation d'une gynécomastie, même en présence de taux normaux de testostérone (1; 54).

L'équilibre entre la production d'androgènes et leur conversion en œstrogènes via l'aromatase constitue donc un facteur déterminant dans la régulation du volume mammaire masculin (1). C'est aussi pour cela que les inhibiteurs de l'aromatase, comme l'anastrozole ou le létrozole, sont parfois utilisés en traitement médical dans certaines formes de gynécomastie hormonodépendante (55; 56).

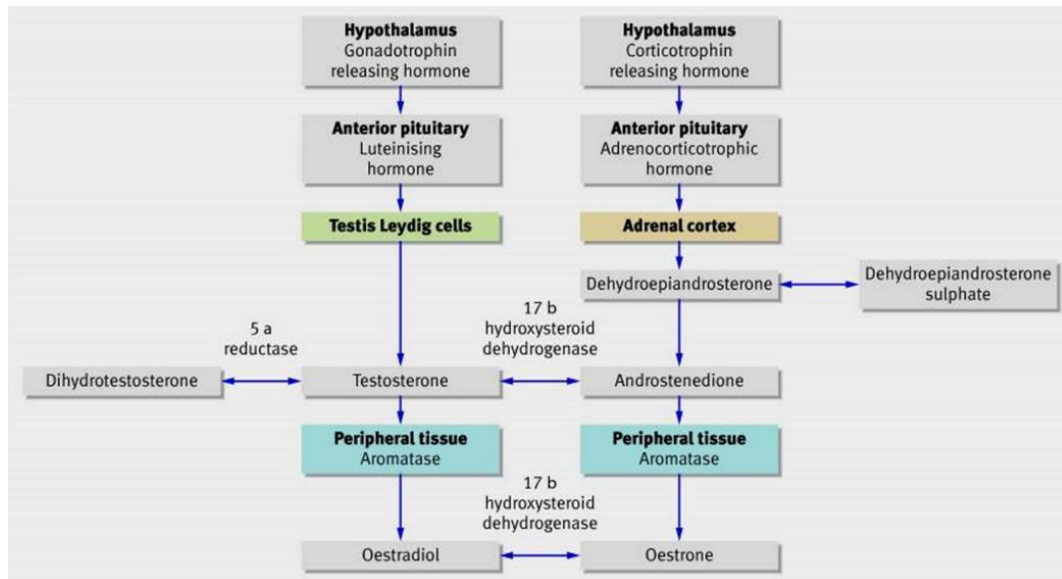
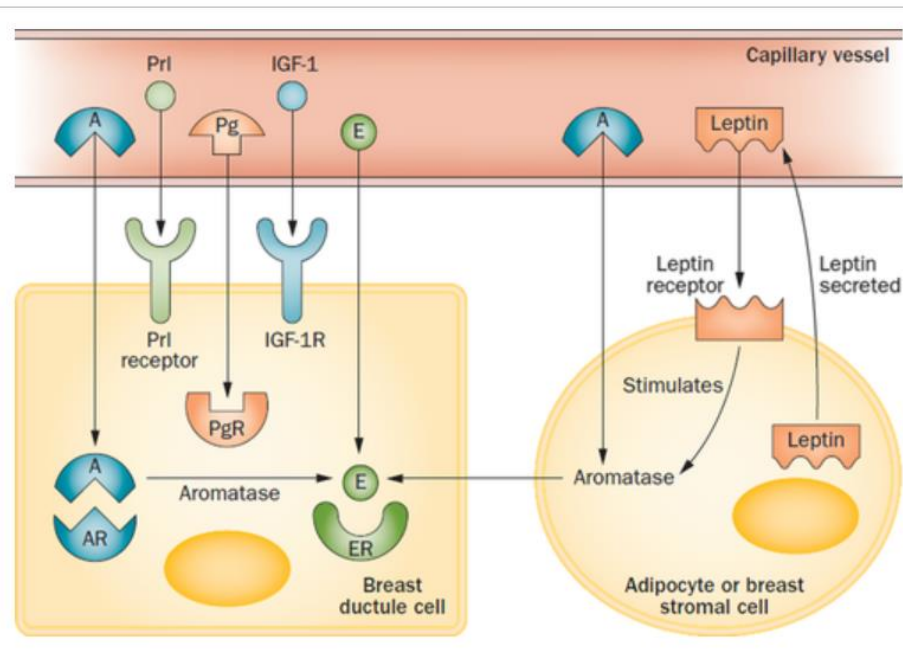


FIGURE 29 : ORIGINE DES STÉROÏDES SEXUELS CHEZ L'HOMME (57).

## II. Physiopathologie de la gynécomastie :

La gynécomastie résulte d'un déséquilibre hormonal entre les œstrogènes (effet stimulateur sur la glande mammaire) et les androgènes (effet inhibiteur) (15). Ce déséquilibre peut être absolu (élévation anormale des œstrogènes ou diminution franche des androgènes) (58) ou relatif (rapport œstrogènes/androgènes altéré sans variation significative des concentrations plasmatiques) (59). Ce mécanisme central s'accompagne de phénomènes cellulaires, enzymatiques et parfois génétiques qui favorisent le développement anormal du tissu glandulaire mammaire chez l'homme (58).



**FIGURE 30: ACTION DE DIFFERENTES HORMONES SUR LE TISSU MAMMAIRE. LE RECEPTEUR DES ANDROGENES A UN EFFET INHIBITEUR SUR LE DEVELOPPEMENT DES CELLULES MAMMAIRES, TANDIS QUE D'AUTRES RECEPTEURS ONT UN EFFET STIMULATEUR (19).**

**Stimulation œstrogénique excessive :**

Les œstrogènes sont les principaux inducteurs de la prolifération du tissu mammaire. Ils agissent en se fixant sur les récepteurs œstrogéniques (ER $\alpha$  et ER $\beta$ ) présents dans le tissu mammaire masculin, activant la transcription de gènes impliqués dans la croissance ductale, la différenciation cellulaire et la vascularisation locale (60; 15). Cette stimulation conduit à :

- ❖ Une prolifération des canaux galactophores,
- ❖ Un élargissement du stroma conjonctif,
- ❖ Une augmentation de la vascularisation,
- ❖ Et parfois à une fibrose péri-ductale dans les formes évoluées. (60; 61).

Une augmentation de la production œstrogénique peut être :

- ❖ **Endogène**, comme dans les tumeurs testiculaires sécrétantes, les tumeurs surrénaliennes, ou l'hyperactivité aromatasique.
- ❖ **Exogène**, par administration médicamenteuse (œstrogènes, phytoœstrogènes, drogues, etc.) (15).

### **Déficit androgénique ou inhibition de l'effet des androgènes :**

Les androgènes, notamment la testostérone et la dihydrotestostérone (DHT), freinent la croissance mammaire en inhibant les récepteurs œstrogéniques et en modulant négativement la prolifération cellulaire (1). Un déficit androgénique peut résulter :

- ❖ D'un hypogonadisme primaire (atteinte testiculaire),
- ❖ D'un hypogonadisme secondaire (atteinte hypophysaire ou hypothalamique),
- ❖ Ou d'une insensibilité périphérique aux androgènes (syndrome de résistance aux androgènes) (1).

La diminution du rapport androgènes/œstrogènes est souvent à l'origine d'une activation excessive des récepteurs œstrogéniques malgré des taux plasmatiques normaux (59).

### **Rôle de l'aromatase et de la conversion périphérique :**

L'aromatase, enzyme responsable de la conversion des androgènes (testostérone et androstènedione) en œstrogènes (estradiol, estrone), est exprimée de façon marquée dans le tissu adipeux. Dans les états d'obésité, une surexpression de cette enzyme dans les adipocytes favorise un excès d'œstrogènes périphériques, amplifiant le ratio œstrogènes/androgènes et favorisant l'hyperplasie glandulaire. Ce phénomène explique la prédominance des formes mixtes (glandulaires + adipeuses) de gynécomastie chez les patients en surpoids (62; 3; 54).

### **Facteurs tissulaires locaux :**

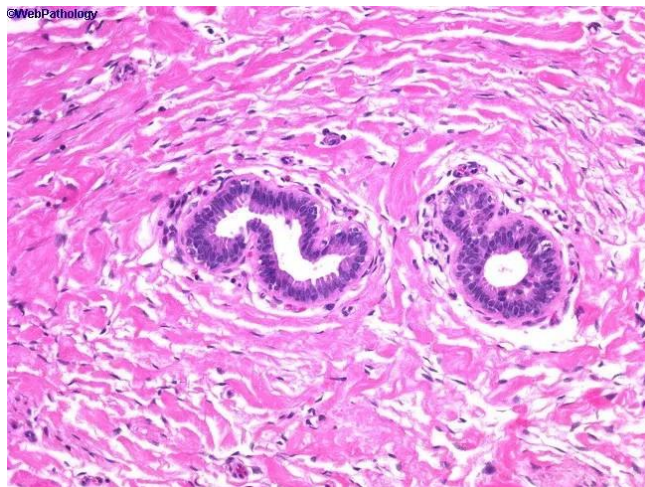
En plus du contexte hormonal systémique, le tissu mammaire masculin peut réagir de façon hypersensible à des stimulations œstrogéniques même modérées. Des modèles expérimentaux montrent que la surexpression locale des récepteurs œstrogéniques (ER $\alpha$ , ER $\beta$ ) augmente la sensibilité du tissu aux œstrogènes, et que des signaux intracellulaires tels que les voies MAPK (ERK, p38, JNK) et PI3K/Akt peuvent être activés en réponse à ces stimulations ou à des facteurs inflammatoires (63).

De plus, l'obésité ou les états inflammatoires du tissu adipeux favorisent l'infiltration de macrophages et de lymphocytes, lesquels produisent des cytokines (par exemple PGE<sub>2</sub>, IL-6, TNF- $\alpha$ ) pouvant potentialiser ces voies de signalisation. Ces phénomènes pourraient expliquer la variabilité interindividuelle observée en terme de gravité ou d'évolution de la gynécomastie (63; 64).

#### Évolution histologique :

Sur le plan histologique, la gynécomastie évolue en trois phases successives :

- ❖ **Phase floride (ou proliférative)** : stroma œdémateux, canalicules dilatés, présence de cellules inflammatoires (65).
- ❖ **Phase intermédiaire** : fibrose péricanalaire, réduction des cellules inflammatoires (60; 66).
- ❖ **Phase fibreuse** : stroma dense, disparition des canalicules, tissu non réversible (forme chronique) (65; 66).



**FIGURE 31 : CARACTERISTIQUES MICROSCOPIQUES DE LA GYNECOMASTIE (67) :**

Les canaux présentent un degré variable d'hyperplasie épithéliale et sont entourés d'une manchette de stroma myxomateux hypocellulaire qui semble plus claire. Le stroma œdémateux contient de grandes quantités de mucopolysaccharides acides. Les canaux sont présents dans un stroma hyalinisé dense qui peut présenter des caractéristiques d'hyperplasie stromale pseudoangiomateuse. Une métaplasie squameuse peut être observée dans l'épithélium canalaire. Les lésions plus récentes présentent un degré plus important

d'hyperplasie épithéliale et même une architecture micropapillaire. Les cas de longue date présentent une fibrose plus importante (67).

Cette évolution explique pourquoi le traitement médical est plus efficace dans les formes précoces alors que la chirurgie devient nécessaire dans les phases tardives et fibreuses.

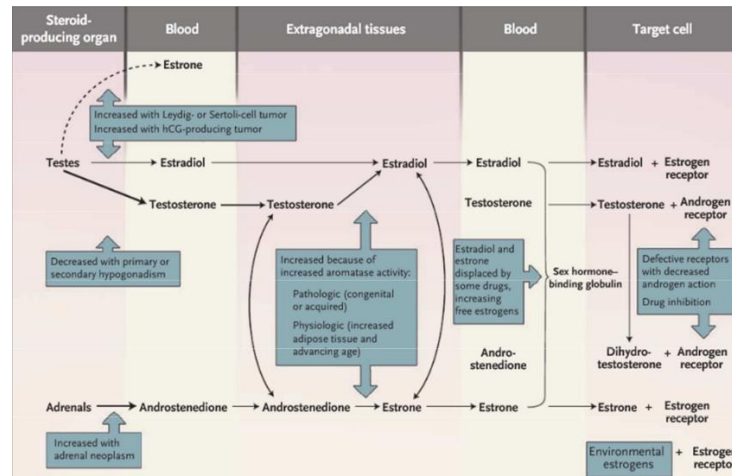


FIGURE 32 PRINCIPAUX MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES A L'ORIGINE D'UNE GYNECOMASTIE (68).

### III. Les gynécomasties physiologiques :

#### La poussée mammaire néonatale (69; 70; 71):

La gynécomastie néonatale constitue un phénomène physiologique relativement fréquent, observé chez environ 60 à 90 % des nouveau-nés selon la littérature. Elle résulte principalement du passage transplacentaire des œstrogènes maternels, qui stimulent temporairement le tissu mammaire du nourrisson. Ce développement mammaire transitoire apparaît plus précocement et plus fréquemment chez les garçons que chez les filles.



FIGURE 33: NOUVEAU-NE AGE DE 24 JOURS PRESENTANT UNE HYPERTROPHIE MAMMAIRE BILATERALE SUPERIEURE A 3 CM (69).

Cliniquement, on distingue trois stades évolutifs :

- ❖ Le **stade I** correspond à une tuméfaction sous-aréolaire palpable
- ❖ Le **stade II** est caractérisé par une extension de la tuméfaction au-delà de l'aréole ;
- ❖ Le **stade III**, plus rare, est marqué par un écoulement mamelonnaire lacté (galactorrhée), parfois appelé « lait de sorcière ».



**FIGURE 34: LIQUIDE LAITEUX S'ÉCOULANT DU MAMELON CHEZ UN NOUVEAU-NÉ (71).**

**La poussée mammaire pubertaire (2; 72; 73; 74):**

La gynécomastie pubertaire est une manifestation très fréquente, touchant près de 50 % des garçons en période de puberté. Elle apparaît typiquement entre 13 et 14 ans, avec une variabilité interindividuelle selon le rythme de maturation hormonale. Une prédisposition familiale est souvent retrouvée, suggérant un terrain génétique.

Elle se traduit par une tuméfaction mammaire bilatérale, bien que parfois asymétrique, centrée sous le mamelon, de petite taille (généralement < 4 cm), ferme, sensible voire douloureuse à la palpation. Cette hypertrophie glandulaire résulte d'un déséquilibre temporaire entre les œstrogènes et les androgènes, soit par un excès relatif d'œstrogènes, soit par une sensibilité accrue des récepteurs mammaires.

Dans la majorité des cas, l'évolution est spontanément régressive sur une durée de 1 à 2 ans, sans nécessité de traitement. C'est pourquoi l'abstention thérapeutique est

généralement recommandée. Toutefois, si la tuméfaction persiste au-delà de deux ans, ou entraîne une gêne esthétique ou psychologique majeure, une prise en charge peut être envisagée. Celle-ci repose d'abord sur un bilan étiologique complet pour écarter une cause pathologique, puis, selon les cas, sur un traitement médicamenteux (anti-œstrogènes) ou chirurgical

***La gynécomastie du sujet âgé (1; 75; 76; 77):***

La gynécomastie du sujet âgé, bien que moins fréquente, constitue une entité clinique particulière. Elle est souvent observée chez des hommes de plus de 65 ans et résulte principalement de modifications hormonales liées au vieillissement. À cet âge, on note une diminution progressive de la production de testostérone, associée à une élévation relative des œstrogènes, favorisant ainsi un déséquilibre hormonal propice au développement mammaire.

Il est toutefois fondamental de différencier cette forme de gynécomastie des formes iatrogènes, fréquemment rencontrées chez cette population du fait de la polymédication (notamment par les antiandrogènes, les inhibiteurs calciques, les diurétiques, ou encore la digoxine). La gynécomastie sénile est généralement bilatérale, modérée, et indolore, mais peut occasionnellement être source de gêne esthétique ou psychologique.

Un bilan hormonal complet est indiqué afin d'exclure une cause secondaire, en particulier un hypogonadisme avéré, qu'il soit primaire (testiculaire) ou secondaire (hypogonadotrope). La prise en charge repose essentiellement sur la surveillance clinique, mais peut justifier une intervention si la gynécomastie est invalidante ou si une tumeur mammaire est suspectée.

#### **IV. Gynécomastie pathologique :**

La gynécomastie pathologique peut résulter d'un de ces trois mécanismes de base :

- ❖ Insuffisance de la synthèse de testostérone ou de son action (avec ou sans augmentation secondaire de la production d'œstrogènes) (15).
- ❖ Augmentation de la production d'œstrogènes (78).
- ❖ Action des médicaments (79; 80).

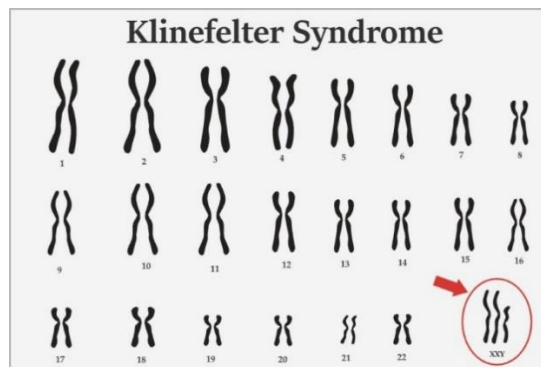
| Gynécomasties physiologiques  | Prévalence |
|---|------------|
| <b>Gynécomasties</b>  |            |
| • Du nouveau-né   | 60-90%     |
| • De l'adolescent   | 50-70%     |
| • De l'homme âgé (> 50 ans)   | > 50%      |
| Gynécomasties non physiologiques  | Fréquence  |
| <b>Idiopathique</b>   | 25%        |
| <b>Gynécomastie de la puberté persistante</b>   | 25%        |
| <b>Médicaments</b>  | 25%        |
| <b>Cirrhose/malnutrition</b>  | 8%         |
| <b>Hypogonadisme</b>  |            |
| • Primaire (infection, traumatisme, chirurgie, radiothérapie, cause toxique ou génétique...)                | 8%         |
| • Secondaire (pathologies hypothalamo-hypophysaires, hyperprolactinémie, radiothérapie, cause génétique...) | 2%         |
| <b>Tumeurs</b>  |            |
| • Testiculaires (tumeurs germinales, des cellules de Leydig ou des cellules de Sertoli)                     | 3%         |
| • Surrénales (carcinomes)   | Rare       |
| • Autres (poumons, foie...)   | Rare       |
| <b>Hyperthyroïdie</b>   | 1-2%       |
| <b>Insuffisance rénale chronique</b>  | 1%         |
| <b>Autres</b>   |            |
| • Défaits enzymatiques de la production de testostérone   | Rare       |
| • Syndrome d'insensibilité aux androgènes   |            |
| • Hermaphrodisme vrai   |            |
| • Activité de l'aromatase augmentée   |            |

**FIGURE 35 ETIOLOGIES DES GYNECOMASTIES (81).**

**Déficit en testostérone :**

Un déficit en testostérone, qu'il soit quantitatif (insuffisance de production) ou qualitatif (résistance à son action), constitue l'un des mécanismes principaux de la gynécomastie pathologique. Ce déficit hormonal entraîne un déséquilibre entre l'action inhibitrice des androgènes et l'effet trophique des œstrogènes sur le tissu mammaire, favorisant la prolifération glandulaire mammaire (15).

Ce phénomène est particulièrement bien illustré par le syndrome d'anorchidie congénitale, dans lequel des concentrations normales, voire légèrement réduites, d'œstradiol, associées à une absence ou un effondrement de la production testiculaire de testostérone, induisent une gynécomastie marquée dès la petite enfance (82; 83). De même, dans le syndrome de Klinefelter (47,XXY), l'insuffisance testiculaire primaire conduit à une sécrétion déficiente de testostérone, souvent compensée par une production accrue d'œstrogènes via l'aromatation périphérique, aboutissant à une gynécomastie clinique chez plus de 30 % des patients (84; 85).



**FIGURE 36: SYNDROME DE KLINEFELTER : CARYOTYPE (85).**

Ce tableau se retrouve également dans les hypogonadismes acquis d'origine testiculaire (infection, traumatisme, chimiothérapie, radiothérapie) ou centrale (adénome hypophysaire, déficit gonadotrope), où l'insuffisance androgénique n'est pas compensée, exposant à une dominance œstrogénique relative (86; 87; 88).

Par ailleurs, certaines anomalies génétiques ou syndromes de résistance aux androgènes (comme le testicule féminisant) induisent une insensibilité partielle ou complète des récepteurs androgéniques. Dans ces cas, malgré des taux circulants de testostérone normaux ou élevés, les tissus cibles ne répondent pas correctement, tandis que la production testiculaire d'œstrogènes reste active, favorisant ainsi l'apparition d'une gynécomastie, souvent marquée et précoce (89).

**Gynécomastie par excès de production d'œstrogènes :**

La gynécomastie par excès de production d'œstrogènes résulte d'une augmentation excessive des œstrogènes, par plusieurs mécanismes testiculaires, périphériques ou génétiques.

Du côté testiculaire, l'excès œstrogénique peut être induit par des tumeurs de Leydig ou de Sertoli sécrétant directement des œstrogènes, ou par des tumeurs produisant de la  $\beta$ -hCG (germ cell tumors ou tumeurs extra-gonadiques) qui stimulent les cellules de Leydig à produire plus d'œstrogènes (90).

Sur le plan périphérique, l'aromatase joue un rôle central : conversion accrue des androgènes (notamment androstenedione et testostérone) en œstrogènes, dans le tissu adipeux, la peau, ou d'autres tissus extra-gonadiques. Cela peut être favorisé par des

substrats abondants, des stimulants hormonaux, ou une activité enzymatique accrue liée à des mutations (91).

Des anomalies génétiques rares comme le **syndrome d'excès d'aromatase** confirment ce mécanisme : dans ces cas, un gain de fonction génétique provoque une suractivité de l'aromatase, avec un excès œstrogénique marqué, souvent dès l'enfance, même en l'absence de taux élevés d'androgènes (92).

#### *Gynécomasties médicamenteuses :*

Les gynécomasties d'origine médicamenteuse constituent une étiologie fréquente, représentant environ 10 à 25 % des cas selon les séries. Elles résultent de la prise de médicaments susceptibles d'altérer l'équilibre hormonal entre androgènes et œstrogènes, soit par stimulation de la production œstrogénique, inhibition de la sécrétion ou de l'action des androgènes, ou encore augmentation de l'activité de l'aromatase périphérique (93).

De nombreux médicaments ont été incriminés dans la genèse de cette pathologie. La relation de causalité repose souvent sur l'observation clinique d'une récurrence de la gynécomastie à la réintroduction du médicament après interruption, bien que le mécanisme exact reste souvent mal élucidé (93).

Un exemple bien documenté est celui de l'**efavirenz** utilisé dans les ARV : dans une cohorte de 1432 hommes sous traitement à base d'efavirenz, l'incidence était de ~22 pour 1000 personnes-années, avec régression dans ~83,5 % des cas après arrêt du médicament (médiane 3 mois) (94; 95).

De même, d'autres médicaments antiandrogènes (comme flutamide, bicalutamide, spironolactone), des bloqueurs calciques (ex. vérapamil), certains inhibiteurs de la 5 $\alpha$ -réductase, ou des agents œstrogéniques exogènes sont aussi fréquemment rapportés (93; 96).

La conduite à tenir devant une gynécomastie médicamenteuse repose sur la réévaluation du traitement en cours, l'arrêt du médicament suspecté si possible, et une surveillance clinique. Si la gynécomastie devient invalidante ou persistante, une prise en charge médicale ou chirurgicale peut être envisagée.

**TABLEAU 13: PRINCIPAUX MÉDICAMENTS AVEC LEURS MÉCANISMES D'ACTION SUSPECTE (93; 94; 95; 96; 97; 98):**

| Classe thérapeutique              | Médicaments                                  | Mécanisme principal suspecté  |
|-----------------------------------|--|---|
| Antiandrogènes                    | Flutamide, Bicalutamide, Spironolactone      | Blocage des récepteurs androgéniques → effet œstrogénique relatif accru |
| Estrogènes et dérivés             | Diéthylstilbestrol, Ethinylestradiol         | Effet œstrogénique direct sur le tissu mammaire                         |
| Inhibiteurs calciques             | Vérapamil, Diltiazem                         | Effet sur la prolactine ou aromatasase (mécanisme incertain)            |
| Antiulcéreux (IPP)                | Oméprazole, Cimetidine                       | Augmentation de la sécrétion de prolactine ou inhibition androgénique   |
| Antipsychotiques / Neuroleptiques | Risperidone, Halopéridol, Olanzapine         | Hyperprolactinémie médicamenteuse                                       |
| Antidépresseurs tricycliques      | Amitriptyline                                | Augmentation de la prolactine (mécanisme indirect)                      |
| Antirétroviraux (ARV)             | Efavirenz, Ritonavir                         | Toxicité mitochondriale, dérèglement hormonal                           |
| Chimiothérapies                   | Alkylants (Cyclophosphamide)                 | Domages testiculaires → hypogonadisme secondaire                        |
| Hormones anabolisantes            | Testostérone exogène, stéroïdes anabolisants | Rétrocontrôle négatif → suppression endogène de la testostérone         |
| Drogues / Substances récréatives  | Alcool, Marijuana, Héroïne, Amphétamines     | Perturbation endocrine, action sur aromatasase ou récepteurs hormonaux  |

## V. Histopathologie :

La gynécomastie présente un schéma histologique évolutif, passant d'une phase proliférative initiale, dite « floride », à une phase terminale dite « fibreuse ». Cette évolution se caractérise par des altérations structurales du tissu mammaire, similaires quelle que soit l'étiologie sous-jacente, bien que la sévérité des remaniements dépende de l'intensité et de la durée de la stimulation hormonale.

Dans les stades précoces, souvent dans les six jusqu'au douze premiers mois après le début, le tissu mammaire montre une hyperplasie canalaire significative avec allongement et

multiplication des canaux galactophores, une densification du stroma conjonctif périductal, un œdème interstitiel marqué, ainsi qu'une infiltration inflammatoire péricanalaire, composée notamment de lymphocytes, plasmocytes et parfois de cellules polynucléaires. Une prolifération fibroblastique est également observée. Cette phase proliférative est souvent symptomatique, avec douleur ou sensibilité mammaire (16).

À un stade plus avancé, au-delà de douze mois d'évolution, la composante inflammatoire tend à disparaître, laissant place à une fibrose stromale marquée (16). On observe alors une raréfaction de la prolifération épithéliale, une réduction de l'activité cellulaire et une hyalinisation du stroma, traduisant une phase de stabilisation (99). Les canaux deviennent atrophiques, et la douleur devient rare ou absente (16).

Cette distinction histologique entre les phases actives et fibreuses n'est pas seulement descriptive, elle revêt une importance thérapeutique : le traitement, notamment médical, est d'autant plus efficace qu'il est initié précocement, avant l'installation de la fibrose irréversible (99).

## **VI. Classification de la gynécomastie :**

### **1. Classification anatomo-pathologique :**

#### **1.1 Aspects macroscopiques (28; 16; 100):**

Sur le plan macroscopique, deux formes principales de gynécomastie peuvent être distinguées :

- ❖ **La forme diffuse** : hypertrophie plus étendue, mal délimitée, avec tissu glandulaire se fondant graduellement dans le tissu adipeux adjacent, donnant un élargissement plus homogène de la région mammaire.
- ❖ **La forme nodulaire ou circonscrite** : masse sous-aréolaire bien limitée, parfois en disque sous-aréolaire, à contours relativement nets, souvent ferme à la palpation.

Dans les deux cas, la tranche de section de la glande mammaire présente une coloration blanc nacré, un aspect brillant, par comparaison au tissu adipeux environnant (de teinte jaunâtre), une consistance variant de souple à ferme selon la durée et la phase (plus ferme dans les cas anciens ou fibreux), et une texture relativement homogène, traduisant la nature bénigne de la prolifération glandulaire.



**FIGURE 37: EXCISION COMPLETE DU TISSU GLANDULAIRE VIA UNE INCISION PERIAREOLAIRE INFERIEURE. LE TISSU GLANDULAIRE EST REPRESENTE PAR LE TISSU BLANC BRILLANT, CONTRAIREMENT A LA GRAISSE SOUS-CUTANEE JAUNE, QUI APPARAÎT EN HAUT DE CETTE IMAGE.**

#### **1.2 Aspects microscopiques :**

Sur le plan histologique, Bannayan et al. ont proposé une classification en trois types, fondée sur les caractéristiques des canaux galactophores et du stroma conjonctif (101):

##### Le type floride :

Ce type, généralement rencontré aux phases précoces et souvent symptomatiques de la gynécomastie, se caractérise par une prolifération marquée des canaux galactophores, dont l'épithélium présente une hyperplasie à aspect micropapillaire, parfois cribriforme. Le stroma péricanalaire est alors œdémateux, hypercellulaire et riche en fibroblastes (101).

##### Le type fibreux :

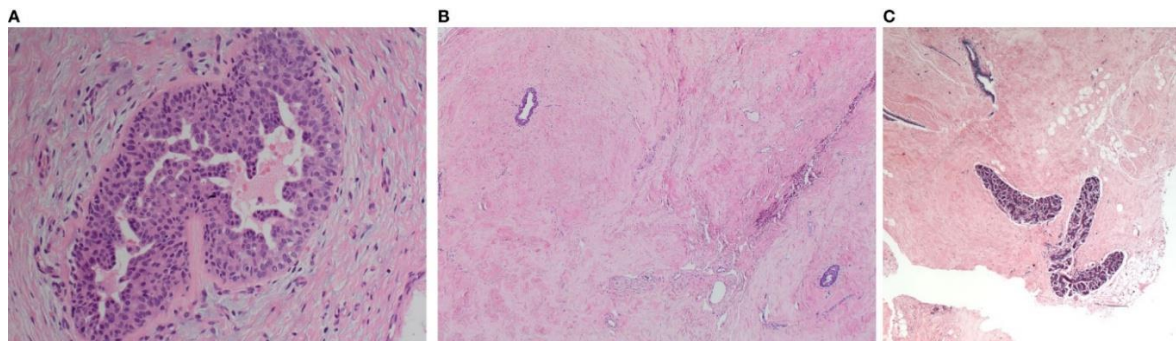
Dans cette forme, on observe une augmentation modérée du nombre de canaux, parfois dilatés, avec une hyperplasie épithéliale discrète. Le stroma, dense et peu cellulaire, est

essentiellement constitué de tissu fibro-collagène. Il s'agit d'un stade évolutif tardif, stable, et le plus souvent dépourvu de manifestations cliniques (102).

Le type intermédiaire :

Ce type associe simultanément une hyperplasie épithéliale caractéristique du stade floride à un stroma dense et fibreux, reflétant ainsi les traits des deux formes précédentes. Il est généralement considéré comme un stade intermédiaire ou transitoire dans l'évolution histopathologique de la gynécomastie (103).

Bien que cette classification histologique suggère une évolution chronologique du type floride vers le type fibreux en fonction de la durée de la gynécomastie, certains auteurs argumentent que les types ne sont pas toujours strictement successifs mais peuvent dépendre de la nature et de l'intensité de la stimulation hormonale ou de l'étiologie sous-jacente (101).



**FIGURE 38: APPARENCE MORPHOLOGIQUE DES CAS DE GYNECOMASTIE MASCULINE (16).**

- (A) Gynécomastie floride présentant un canal mammaire avec hyperplasie épithéliale micropapillaire. Le stroma environnant est cellulaire et œdémateux. (B) Gynécomastie tardive (fibreuse) : canaux mammaires avec hyperplasie minimale dans un stroma fibrosé. (C) Des lobules mammaires bien développés ont été observés à l'occasion.

**TABLEAU 14: CARACTERISTIQUES COMPARATIVES DES PRINCIPAUX TYPES HISTOPATHOLOGIQUES DE LA GYNECOMASTIE :**

| Type histologique | Caractéristiques canalaire  | Caractéristiques stromales  | Phase évolutive    | Symptomatologie associée         |
|-------------------|---|---|--------------------|----------------------------------|
| Floride           | Multiplication marquée des canaux galactophores avec hyperplasie épithéliale (micropapillaire, cribriforme) | Œdème, hypercellularité, infiltration inflammatoire (péricanalaire) | Précoce (0-6 mois) | Sensibilité ou douleur fréquente |
| Fibreux           | Canaux modérément augmentés, parfois dilatés ; hyperplasie épithéliale discrète                             | Stroma dense, pauci-cellulaire, fibrose                             | Tardive (>12 mois) | Généralement asymptomatique      |
| Intermédiaire     | Combinaison d'hyperplasie floride avec quelques aspects fibreux   | Association d'œdème et de fibrose dans le stroma                    | Phase transitoire  | Variable selon prédominance      |

## **2. Classifications a visée chirurgicale :**

### **2.1 Classification de Nydick (104; 105):**

La classification de Nydick, proposée en 1961, repose sur une estimation clinique de la taille des masses mammaires sous-aréolaires chez les patients atteints de gynécomastie. Elle est principalement utilisée pour guider la décision thérapeutique, notamment chirurgicale, en évaluant l'extension de la glande mammaire dans chaque sein. Cette classification se divise en quatre grades croissants selon la taille et l'extension de la tuméfaction par rapport à l'aréole:

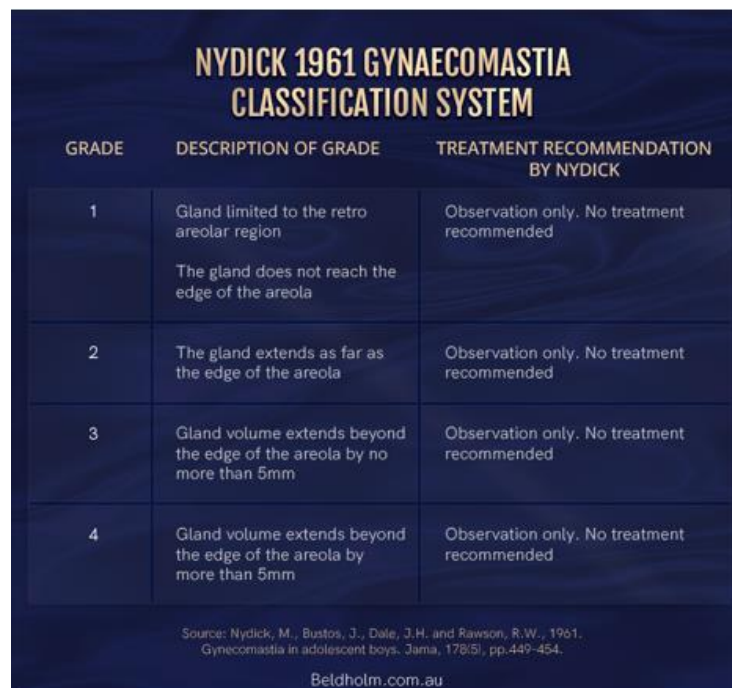
**Grade I (+)** : Présence d'un petit disque glandulaire limité strictement à la région sous-aréolaire, n'atteignant pas les bords de l'aréole (environ 0,5 cm de diamètre).

**Grade II (++)** : Masse s'étendant jusqu'aux marges de l'aréole sans les dépasser (environ 1,5 cm de diamètre).

**Grade III (+++)** : Glande s'étendant au-delà des bords de l'aréole, mais de manière modérée (moins de 5 mm au-delà).

**Grade IV (++++)** : Extension glandulaire importante, débordant les marges aréolaires de plus de 5 mm.

Cette classification, bien que simple, permet une première appréciation de la sévérité clinique de la gynécomastie et peut être utile en pratique pour le choix du type d'intervention chirurgicale, notamment dans les cas de mastectomie sous-cutanée ou de traitement combiné avec liposuccion.



The image shows a table titled "NYDICK 1961 GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM". The table has three columns: GRADE, DESCRIPTION OF GRADE, and TREATMENT RECOMMENDATION BY NYDICK. It lists four grades with their respective descriptions and treatment recommendations. The source is cited as Nydick, M., Bustos, J., Dale, J.H. and Rawson, R.W., 1961. Gynecomastia in adolescent boys. JAMA, 178(5), pp.449-454. The website Beldholm.com.au is also mentioned at the bottom.

| GRADE | DESCRIPTION OF GRADE   | TREATMENT RECOMMENDATION BY NYDICK         |
|-------|--|--|
| 1     | Gland limited to the retro areolar region<br><br>The gland does not reach the edge of the areola | Observation only. No treatment recommended |
| 2     | The gland extends as far as the edge of the areola   | Observation only. No treatment recommended |
| 3     | Gland volume extends beyond the edge of the areola by no more than 5mm                           | Observation only. No treatment recommended |
| 4     | Gland volume extends beyond the edge of the areola by more than 5mm                              | Observation only. No treatment recommended |

Source: Nydick, M., Bustos, J., Dale, J.H. and Rawson, R.W., 1961. Gynecomastia in adolescent boys. JAMA, 178(5), pp.449-454.  
Beldholm.com.au

**FIGURE 39: LA CLASSIFICATION DE NYDICK ET LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

### **2.2 Classification de Grasser (107):**

La classification proposée par Grasser repose sur la nature des tissus prédominants dans l'augmentation mammaire, permettant ainsi d'adapter le choix thérapeutique, notamment chirurgical. Trois formes principales sont distinguées :

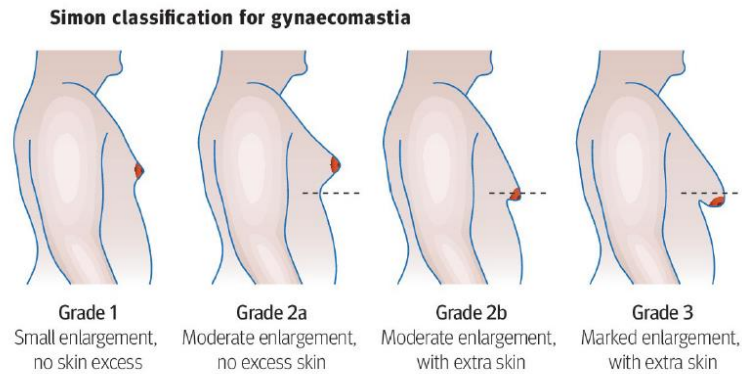
- **Gynécomastie glandulaire (vraie)** : Elle se caractérise par une hypertrophie isolée du tissu glandulaire mammaire, sans excès graisseux significatif. Elle correspond à une prolifération du tissu mammaire proprement dit et nécessite souvent une excision chirurgicale directe de la glande.

- **Gynécomastie graisseuse (ou pseudogynécomastie) :** Dans cette forme, l'augmentation du volume mammaire est due à une accumulation de tissu adipeux, sans prolifération glandulaire associée. Elle est souvent observée chez les sujets en surpoids ou obèses. Le traitement repose principalement sur la liposuction.
- **Gynécomastie mixte :** Il s'agit de la forme la plus fréquente. Elle associe une hypertrophie glandulaire et un excès graisseux. Elle peut également s'accompagner d'un excès cutané. La prise en charge nécessite une approche combinée incluant mastectomie sous-cutanée et liposuction, parfois associée à une résection cutanée.

### **2.3 Classification de Simon et al (108):**

La classification de Simon et al (1973) : est l'une des classifications les plus utilisées en pratique chirurgicale. Elle repose sur deux critères principaux : le volume du tissu mammaire hypertrophié et la présence ou non d'un excès cutané. Cette classification est particulièrement utile pour orienter la stratégie thérapeutique, notamment le choix entre liposuction, mastectomie sous-cutanée ou chirurgie cutanée associée.

- **Grade I :** Gynécomastie de petit volume, localisée essentiellement à la région aréolaire, sans excès cutané associé. Ce stade représente la forme la plus discrète de gynécomastie, souvent bien tolérée sur le plan esthétique.
- **Grade IIa :** Gynécomastie de volume modéré, s'étendant au-delà de la région aréolaire, mais sans relâchement cutané. Elle traduit une prolifération mammaire modérée, souvent observée à un stade évolutif plus avancé que le grade I.
- **Grade IIb :** Gynécomastie modérée, mais cette fois associée à un excès de peau. La correction chirurgicale doit ici prendre en compte la redondance cutanée pour un résultat esthétique satisfaisant.
- **Grade III :** Gynécomastie sévère avec volume mammaire important et excès cutané majeur. À ce stade, les seins peuvent atteindre une taille comparable à celle d'une poitrine féminine, et une prise en charge chirurgicale complète (mastectomie sous-cutanée, traitement de la peau excédentaire) est indispensable.



**FIGURE 40: CLASSIFICATION DE SIMON DE LA GYNECOMASTIE. LA LIGNE REPRESENTE LE PLI SOUS MAMMAIRE (109).**

| <b>SIMON 1973<br/>GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM</b> |   |  |
|---|---|--|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE  | TREATMENT RECOMMENDATION BY SIMON  |
| 1   | Small, visible breast enlargement - no skin redundancy                              | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision  |
| 2A  | Moderate breast enlargement without skin redundancy                                 | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision  |
| 2B  | Moderate breast enlargement with skin redundancy                                    | Subcutaneous mastectomy through a supra-areolar incision<br>Excision of skin above areola in semi-circle   |
| 3   | Marked breast enlargement with marked skin redundancy i.e. pendulous female breasts | Excision of skin as well as glands<br>Suggest staged approach<br>Marked breast enlargement with marked skin redundancy i.e. pendulous female breasts |

**FIGURE 41 : CLASSIFICATION DE SIMON AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

#### **2.4 Classification simplifiée de Wiesman et al (110):**

Afin de faciliter la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie, Wiesman et al. Ont proposé une version simplifiée de la classification initialement établie par Simon et collaborateurs. Cette simplification repose principalement sur deux critères cliniques : le volume glandulaire et la présence d'un excès cutané. Elle distingue trois grades :

**Grade I :** Gynécomastie de faible volume, localisée autour de l'aréole, sans excès cutané. Ce type correspond à une hypertrophie discrète, souvent concentrée en région sous-aréolaire, et peut être corrigé facilement par liposuction ou mastectomie limitée.

**Grade II** : Gynécomastie modérée, toujours sans excès cutané. La glande mammaire est plus volumineuse, s'étendant au-delà de l'aréole, mais l'élasticité cutanée reste suffisante pour assurer une bonne rétraction après traitement.

**Grade III** : Gynécomastie importante, avec un excès cutané manifeste. Ce grade implique une hypertrophie mammaire avancée, souvent comparable à une poitrine féminine, nécessitant non seulement l'ablation glandulaire mais aussi une résection cutanée pour un résultat esthétique optimal.

#### **2.5 Classification de Deutinger et Freilinger (111):**

Cette classification, proposée en 1986 est basée sur l'aspect morphologique et la composition tissulaire du sein, distingue trois grades principaux :

- **Grade 1** : paroi thoracique mince, avec un tissu glandulaire limité et localisé derrière et autour du complexe aréolo-mamelonnaire, sans excès cutané.
- **Grade 2** : paroi thoracique adipeuse, présentant des altérations diffuses, avec un volume mammaire comparable à celui observé chez les adolescentes en période pubertaire, mais sans ptôse majeure.
- **Grade 3** : hypertrophie mammaire marquée avec excès adipeux généralisé, redondance cutanée, formation de plis sous-mammaires et présence d'une ptôse mammaire significative.

#### **2.6 Classification de Cohen (106; 112):**

Cohen a proposé cette classification en 1987 ; reposant sur la nature prédominante du tissu mammaire impliqué ainsi que sur la présence éventuelle d'une ptose mammaire. Cette approche vise à orienter la stratégie thérapeutique, notamment chirurgicale, en fonction du type de gynécomastie rencontré :

- **Groupe 1 : Gynécomastie glandulaire pure** : hypertrophie mammaire dominée par la prolifération du tissu glandulaire, sans excès cutané ni infiltration adipeuse significative.
- **Groupe 2 : Gynécomastie glandulaire avec ptose** : présence d'une hypertrophie glandulaire associée à un relâchement cutané responsable d'une chute partielle du sein

(ptose), nécessitant souvent une correction cutanée complémentaire lors du traitement.

- **Groupe 3 : Gynécomastie adipeuse pure** : augmentation du volume mammaire liée quasi exclusivement à un excès de tissu graisseux (pseudogynécomastie), sans hypertrophie glandulaire associée.
- **Groupe 4 : Gynécomastie adipeuse mixte** : excès adipeux prédominant mais accompagné d'une faible composante glandulaire, ce qui justifie souvent une prise en charge combinée (lipoaspiration et exérèse limitée du tissu glandulaire).

| COHEN 1987 GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| GRADE  | DESCRIPTION OF GRADE                | TREATMENT RECOMMENDATION BY COHEN  |
| Group 1  | Predominantly Glandular             | Open excision  |
| Group 2  | Predominantly Glandular with ptosis | Open excision & liposuction.   |
| Group 3  | Predominantly fat with some gland   | Sharp dissection to destroy Inframammary fold<br>Open excision & liposuction |
| Group 4  | Only fat                            | Liposuction only   |

**FIGURE 42:CLASSIFICATION DE COHEN AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

### **2.7 Classification clinique (113):**

La classification clinique s'appuie sur la consistance du tissu mammaire à la palpation, permettant d'orienter le choix thérapeutique, notamment en chirurgie :

- **Formes souples** : prédominance de tissu adipeux facilement mobilisable, sans densité fibreuse marquée. Elles sont généralement accessibles à une liposuction exclusive, qui permet d'obtenir un résultat satisfaisant sans nécessité d'exérèse glandulaire.

- **Formes moyennement souples** : tissu mammaire présentant une consistance intermédiaire, mêlant graisse et composante glandulaire modérée. Dans ces cas, une tentative de liposuction est réalisée en première intention, avec possibilité d'adapter la technique si le résultat est incomplet.
- **Formes denses** : présence d'un tissu glandulaire ferme et fibreux, peu compressible, souvent résistant à l'aspiration. Dans cette configuration, la mastectomie sous-cutanée est indiquée d'emblée, parfois associée à une lipoaspiration complémentaire pour harmoniser le galbe thoracique.

#### **2.8 Classification de Rohrich et al: Liposuction assistée par ultrasons (114):**

Rohrich et collaborateurs ont proposé en 2003 une classification en quatre grades de sévérité, conçue spécifiquement pour guider la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie à l'aide de la liposuction assistée par ultrasons (UAL). Cette classification prend en compte à la fois le volume mammaire, la nature tissulaire (graisseuse ou fibreuse) et le degré de ptose cutanée.

**Grade I** : hypertrophie mammaire **minimale**, correspondant à un volume glandulo-graisseux inférieur à **250 g**.

- ❖ **IA** : tissu mammaire à prédominance adipeuse.
- ❖ **IB** : tissu mammaire à prédominance fibreuse.

**Grade II** : hypertrophie mammaire **modérée**, avec un volume compris entre **250 et 500 g**.

- ❖ **IIA** : tissu principalement grasseux.
- ❖ **IIB** : tissu principalement fibreux.

**Grade III** : hypertrophie mammaire **sévère** (> 500 g), associée à un **ptosis cutané modéré** (grade 1).

**Grade IV** : hypertrophie mammaire **sévère** (> 500 g) avec **ptosis cutané avancé** (grade 2 ou 3).

| ROHRICH 2003<br>GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM |   |  |
|---|---|--|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE  | TREATMENT RECOMMENDATION BY ROHRICH  |
| Ia  | primarily glandular<br>Minimal hypertrophy (<250g) with no ptosis     | Ultrasound-assisted liposuction  |
| Ib  | primarily fibrous<br>Minimal hypertrophy (<250g) with no ptosis       | Ultrasound-assisted liposuction  |
| IIa   | Primarily glandular<br>Moderate hypertrophy (250-500g) with no ptosis | Ultrasound-assisted liposuction  |
| IIb   | Primarily fibrous<br>Moderate hypertrophy (250-500g) with no ptosis   | Ultrasound-assisted liposuction  |
| III   | Severe hypertrophy (>500g) with grade I ptosis                        | Ultrasound-assisted liposuction with or without staged excision<br>(staged excision 6 to 9 months after liposuction) |
| IV  | Severe hypertrophy with grade II or III ptosis                        | Ultrasound-assisted liposuction with or without staged excision<br>(staged excision 6 to 9 months after liposuction) |

**FIGURE 43: CLASSIFICATION DE ROHRICH AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

Cette classification présente l'intérêt de lier directement l'évaluation clinique au choix thérapeutique, en intégrant la densité tissulaire dans l'indication technique :

Les formes grasses (IA, IIA) répondent bien à la liposuction assistée par ultrasons seule.

Les formes fibreuses (IB, IIB) nécessitent souvent une combinaison UAL + exérèse glandulaire.

Les grades III et IV requièrent fréquemment une correction cutanée associée.

### **2.9 Classification morphologique de Cordova et Moschella (115):**

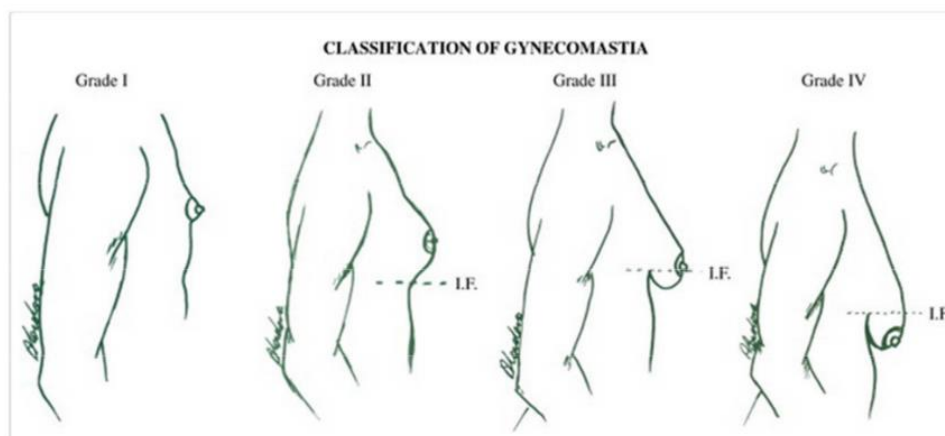
Cordova et Moschella ont proposé en 2008 une classification morphologique de la gynécomastie, fondée sur l'évaluation de la position du complexe aréole-mamelon (CAM) par rapport au pli sous-mammaire. Cette approche vise à faciliter l'évaluation du degré de ptose et à orienter la stratégie chirurgicale, notamment en termes de correction cutanée.

**Grade 1** : augmentation du diamètre aréolaire et légère protrusion, limitée à la région aréolaire, sans atteinte significative du contour mammaire global.

- **Grade 2** : le complexe aréole-mamelon est situé au-dessus du pli sous-mammaire, avec un volume mammaire plus marqué mais sans véritable ptose.
- **Grade 3** : le complexe aréole-mamelon est aligné sur le pli sous-mammaire, traduisant une ptose modérée et un relâchement cutané plus important.
- **Grade 4** : le complexe aréole-mamelon est situé sous le pli sous-mammaire, témoignant d'une ptose mammaire majeure et d'un excès cutané important, souvent comparable à une ptose féminine.

Cette classification est particulièrement utile pour :

- ✓ Adapter la technique chirurgicale : simple liposuction, liposuction combinée à une exérèse glandulaire, ou ajout d'une résection cutanée.
- ✓ Prédire la nécessité d'une remise en tension cutanée selon le degré de ptose.
- ✓ Planifier le positionnement final du CAM afin d'optimiser le résultat esthétique post-opératoire.



**FIGURE 44 : CLASSIFICATION DES GYNECOMASTIES SELON CORDOVA ET MOSCHELLA (116).**

| CORDOVA & MOSCHELLA 2008<br>GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM |   |  |
|---|---|--|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE  | TREATMENT RECOMMENDATION<br>BY CORDOVA & MOSCHELLA   |
| I   | Increase in diameter & protrusion limited to the areolar region   | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision<br><br>Liposuction is not required   |
| II  | Hypertrophy of all the structural components of the breast<br><br>NAC is above the IMF  | Ultrasound-assisted Liposuction is performed first<br><br>Followed by subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision  |
| III   | Hypertrophy of all the structural components<br><br>NAC at the same height as or about 1 cm below the IMF<br><br>(Include male tuberous breast) | Ultrasound-assisted Liposuction is performed first<br><br>Followed by subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision<br><br>Followed by circular removal of skin around the NAC with round block suture |
| IV  | Hypertrophy of all the structural components, NAC more than 1 cm below the IMF  | Central pedicle reduction mastoplasty techniques<br><br>NO liposuction   |

**FIGURE 45:CLASSIFICATION DE CORDOVA ET MOSCHELLA AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

#### **2.10 Classification de Ratnam (117):**

Ratnam (2009) a proposé une classification pratique de la gynécomastie, fondée sur l'élasticité cutanée, le degré de ptose et l'excès de volume mammaire. Cette approche vise à guider la prise en charge chirurgicale en adaptant la technique selon les caractéristiques individuelles du patient. Elle distingue trois types principaux, permettant de prévoir la nécessité d'une liposuction seule, d'une exérèse glandulaire ou d'une résection cutanée plus étendue.

- **Type I** : Peau élastique, ptose minimale avec Hypertrophie légère à modérée.
- **Type II** : Ptose modérée avec Hypertrophie modérée à importante.
- **Type III** : Ptose sévère avec Excès cutané marqué avec déplacement du complexe aréole-mamelonnaire.

| RATNAM 2009 GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM |  |   |
|---|--|---|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE                         | TREATMENT RECOMMENDATION BY RATNAM  |
| I   | Enlarged breasts with elastic skin & no fold | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision.<br><br>Ultrasound-assisted Liposuctio  |
| II  | Enlarged breasts with elastic skin & an IMF  | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision followed by destruction of the Inframammary fold using a blunt liposuction cannula<br><br>Ultrasound-assisted Liposuction of a wide area<br><br>Followed by stimulation of the dermal surface of the breast skin by ultrasonic energy with 30% energy output for 3 minutes without using suction  |
| III   | Ptotic breasts with inelastic skin           | Subcutaneous mastectomy through an infra-areolar incision followed by destruction of the Inframammary fold using a blunt liposuction cannula.<br><br>Ultrasound-assisted Liposuction of a wide area<br><br>Followed by stimulation of the dermal surface of the breast skin by ultrasonic energy with 30% energy output for 3 minutes without using suction<br><br>Reduction of the redundant skin sleeve by periareolar de-epithelialization and purse-string closure of the wounds around the areolae |

**FIGURE 46: CLASSIFICATION DE RATNAM AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

### 2.11 Classification de la gynécomastie de Barros (106):

Proposé par Ana Paula Barros et ses collègues afin de classer la gynécomastie en fonction de la forme, de la taille et du degré d'hypertrophie mammaire, ainsi que du relâchement cutané (laxité), le système de classification de la gynécomastie de Barros 2012 est utile pour planifier l'intervention chirurgicale et déterminer si une ablation de tissu ou une intervention chirurgicale plus importante est nécessaire. Il met également l'accent sur les résultats esthétiques et le degré de laxité cutanée dans la planification chirurgicale.

- **Grade I (léger)** : Augmentation du diamètre et légère protubérance limitée à la région aréolaire.
- **Grade II (modéré)** : Hypertrophie modérée de toutes les composantes structurelles du sein, avec le complexe aréolo-mamelonnaire situé au-dessus du pli infra mammaire.
- **Grade III (grave)** : Hypertrophie mammaire importante, ptose glandulaire et aréolo-mamelon à la même hauteur ou jusqu'à 1 cm sous le pli infra mammaire.

- **Grade IV (grave avec ptose) :** Hypertrophie mammaire importante, avec excès cutané, ptose grave et position du complexe aréolo-mamelonnaire à plus de 1 cm sous le pli infra mammaire.

| BARROS 2012 GYNAECOMASTIA CLASSIFICATION SYSTEM |   |  |
|---|---|--|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE  | TREATMENT RECOMMENDATION BY BARROS   |
| I   | Increased diameter & slight protrusion limited to the areolar region  | Subcutaneous mastectomy through infra-areolar incision<br><br>Liposuction is not required  |
| II  | Moderate hypertrophy of all the structural components of the breast, with the NAC above the inframammary fold                   | Liposuction is done first and then followed by removal of the breast gland through an infra-areolar incision   |
| III   | Major breast hypertrophy, glandular ptosis and the NAC at the same height as or as much as 1 cm below the inframammary fold     | Liposuction is done first and then followed by removal of the breast gland through an infra-areolar incision<br><br>Donut Mastopexy performed as part of the operation |
| IV  | Major breast hypertrophy, with skin redundancy, severe ptosis and the NAC positioned more than 1 cm below the inframammary fold | Reduction mammoplasty with superior or superior-medial pedicle   |

**FIGURE 47: CLASSIFICATION DE BARROS AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

#### **2.12 Classification de la gynécomastie selon Punia et Gupta (106):**

La classification de Punia et Gupta est une autre méthode de classification utilisée pour évaluer la gravité de la gynécomastie (hypertrophie du tissu mammaire chez l'homme). Ce système permet de déterminer le meilleur traitement en fonction du degré d'hypertrophie tissulaire et de l'impact esthétique.

S'appuyant sur le système de classification de Simon, la classification de Punia et Gupta met davantage l'accent sur l'excès cutané et le degré d'hypertrophie mammaire, ce qui permet une approche plus nuancée du traitement.

En mettant l'accent sur l'hypertrophie mammaire et la présence d'un excès de peau à différents stades, la classification de Punia et Gupta reconnaît l'excès de peau à un stade plus précoce (grade III), ce qui est essentiel pour décider si le patient a besoin d'un raffermissement de la peau en plus de l'excision tissulaire.

- **Grade 1a : (léger)**: Mamelon gonflé.
- **Grade 1b : (léger)**: Légère augmentation du volume mammaire.
- **Grade 2a : (modéré)** : augmentation modérée du volume mammaire.
- **Grade 2b (modéré)** : Augmentation mammaire modérée avec ptose.
- **Grade 3a : (Large)** : Importante hypertrophie mammaire avec bourrelets latéraux sans ptose.
- **Grade 3b (Large)**: Importante hypertrophie mammaire sévère avec bourrelets latéraux et ptose prévisible.
- **Grade 4a : (grave)** : Hypertrophie mammaire grave sans ptose significative.
- **Grade 4b : (grave)** : Hypertrophie mammaire grave avec ptose significative. Peut nécessiter une deuxième intervention pour traiter l'excès de peau ou une excision axillaire au même stade.



**FIGURE 48: (A) GRADE 1A/ (B) GRADE 1B. (A) GRADE 2A/ (B) GRADE 2B. (A) GRADE 3A/(B) GRADE 3B. (A) GRADE 4A/(B) GRADE 4B (118).**

| PUNIA & GUPTA CLASSIFICATION OF GYNECOMASTIA WITH TREATMENT OPTIONS 2023 |  |   |
|--|--|---|
| GRADE  | DESCRIPTION OF GRADE   | TREATMENT   |
| 1a   | Puffy nipple   | Gland excision through an infra-areolar incision  |
| 1b   | Minor breast enlargement   | Liposuction (around gland area) & Gland excision through an infra-areolar incision  |
| 2a   | Moderate breast enlargement  | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision through an infra-areolar incision   |
| 2b   | Moderate breast enlargement with ptosis  | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision & U skin lift from the supra-areolar approach                                       |
| 3a   | Large chest enlargement with side rolls without ptosis   | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision through an infra-areolar incision.  |
| 3b   | enlargement without significant ptosis   | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision & U skin lift from the supra-areolar approach                                       |
| 4a   | Severe chest enlargement without significant ptosis  | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision through an infra-areolar incision.  |
| 4b   | Severe chest enlargement with significant ptosis. May need a second stage for tackling excess skin or same-stage axillary rolls excision | Liposuction (around gland area & Axilla) & Gland excision & U skin lift from supra-areolar approach.<br>Second stage mastopexy may be needed. |

**FIGURE 49: CLASSIFICATION DE PUNIA ET GUPTA AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (106).**

### 2.13 Classification de Beldholm (106):

La classification de Beldholm, publiée en 2024, adopte une approche tridimensionnelle en tenant compte du volume excédentaire, du degré de ptose cutanée et de l'extension latérale de l'hypertrophie. Elle utilise un code alphanumérique allant de BB-1 à BB-4c.

- **BB-1** : hypertrophie minimale, souvent limitée au *puffy nipple*, sans excès cutané. Le traitement repose sur une exérèse glandulaire péri-aréolaire.
- **BB-2a** : hypertrophie légère à modérée sans ptose, avec extension limitée. La correction associe liposuction haute définition et exérèse glandulaire ciblée.
- **BB-2b** : hypertrophie similaire à la précédente mais avec ptose mineure (< 2 cm) et début de modification du contour thoracique. La prise en charge comprend liposuction et résection cutanée péri-aréolaire.
- **BB-3a** : hypertrophie modérée à sévère sans ptose importante mais avec excès adipeux latéral. Une liposuction étendue, incluant les zones latérales, est associée à une exérèse glandulaire large.

- **BB-3c** : hypertrophie modérée à sévère avec ptose significative (> 2 cm), le CAM étant situé sous le pli sous-mammaire. Le traitement repose sur un *U-lift* ou une réduction cutanée horizontale avec reposition du CAM.
- **BB-4a** : hypertrophie très sévère (> 500 g par sein) sans ptose majeure mais avec excès volumique massif et extension latérale importante. La prise en charge nécessite une mastectomie sous-cutanée complète avec remodelage thoracique.
- **BB-4c** : hypertrophie très sévère avec ptose massive (> 4 cm) donnant un aspect pseudomammaire marqué. Le traitement est souvent réalisé en plusieurs temps : résection cutanée étendue et transposition ou greffe libre du CAM.

| BELDHOLM 2024 GYNAECOMASTIA<br>GRADING SYSTEM & TREATMENT RECOMMENDATIONS |  |  |
|---|--|--|
| GRADE   | DESCRIPTION OF GRADE   | TREATMENT RECOMMENDATION<br>BY NYDICK  |
| BB 1  | Small Gynaecomastia that is confined to within the areola<br>Inc. "puffy nipple"         | Subcutaneous mastectomy with infra-areolar incision  |
| BB 2a   | Moderate gynaecomastia<br>No ptosis  | VASER liposuction<br>Followed by subcutaneous mastectomy with an infra-areolar incision  |
| BB 2b   | Moderate pseudo gynaecomastia<br>No ptosis   | VASER liposuction Only   |
| BB 3a   | Large gynaecomastia<br>No ptosis   | VASER liposuction<br>Followed by subcutaneous mastectomy with supra-areolar incision<br>Excision of skin above the NAC                             |
| BB 3b   | Large pseudo-gynaecomastia<br>No ptosis  | VASER liposuction<br>Followed by the excision of skin above the NAC  |
| BB 4a   | Gynaecomastia<br>With ptosis<br>NAC sitting between IMF and 2cm below the IMF            | VASER liposuction<br>Subcutaneous mastectomy with supra-areolar incision<br>Excision of skin above the nipple to elevate NAC and remove loose skin |
| BB 4b   | Pseudo-gynaecomastia<br>With ptosis<br>NAC sitting between IMF and 2cm below the IMF     | VASER liposuction<br>Excision of skin above the nipple to elevate NAC  |
| BB 4c   | Gynaecomastia (real or pseudo)<br>With ptosis<br>NAC sitting more than 2cm below the IMF | Torsoptasty (upper thoracic lift) with free NAC  |

**FIGURE 50: CLASSIFICATION DE BELDHOLM AVEC LE TRAITEMENT RECOMMANDE (1 06).**

**TABLEAU 15 LE TABLEAU CI-DESSOUS SYNTHETISE, DE MANIERE CHRONOLOGIQUE ET COMPARATIVE, LES PRINCIPALES CLASSIFICATIONS RAPPORTEES DANS LA LITTERATURE:DE CELLE DE NYDICK (1961), CENTREE SUR LA TAILLE DE LA MASSE SOUS-AREOLAIRE, A CELLE DE BELDHOLM (2024), FONDEE SUR LA RELATION MORPHOLOGIQUE ENTRE L'AREOLE ET LE PLI INFRA-MAMMAIRE**

| Classification                        | Année | Critères principaux   | Grades / Types décrits  |
|---------------------------------------|-------|---|---|
| Nydick                                | 1961  | Taille de la masse sub-aréolaire                                      | I : <0,5 cm – limité à la région sous-aréolaire ; II : atteint les bords de l'aréole ( $\leq 1,5$ cm) ; III : déborde de $\leq 5$ mm au-delà de l'aréole ; IV : déborde de $> 5$ mm au-delà |
| Grasser                               | —     | Nature du tissu prédominant   | Glandulaire (vraie) : hypertrophie de la glande seule ; Grasse (pseudo) : excès graisseux seul ; Mixte : excès glandulaire + graisse  |
| Simon et al.                          | 1973  | Volume et excès cutané  | I : petite hypertrophie, pas d'excès cutané ; IIa : modérée, pas d'excès cutané ; IIb : modérée avec excès cutané ; III : sévère avec excès cutané important                                |
| Wiesman et al. (simplification Simon) | —     | Simplification en 3 grades  | I : petite, pas d'excès cutané ; II : modérée, pas d'excès cutané ; III : sévère avec excès cutané important  |
| Deutinger & Freilinger                | 1986  | Morphologie de la paroi thoracique et excès cutané                    | 1 : tissu localisé derrière le mamelon, pas d'excès cutané ; 2 : seins pubertaires, paroi adipeuse ; 3 : excès de peau, ptose, plis sous-mammaires  |
| Cohen                                 | 1987  | Nature tissulaire et ptose  | 1 : glandulaire ; 2 : glandulaire + ptose ; 3 : adipeuse ; 4 : adipeuse + légère composante glandulaire   |
| Classification clinique               | —     | Consistance du sein et indication chirurgicale                        | Formes souples : liposuccion ; Formes moyennement souples : liposuccion tentée ; Formes denses : mastectomie d'emblée   |
| Rohrich et al.                        | 2003  | Volume tissulaire (liposuccion assistée par ultrasons) et ptose       | I : <250 g (IA : graisseux / IB : fibreux) ; II : 250-500 g (IIA : graisseux / IIB : fibreux) ; III : >500 g + ptose grade 1 ; IV : >500 g + ptose grade 2-3                                |
| Cordova & Moschella                   | 2008  | Position du complexe aréole-mamelon par rapport au pli infra-mammaire | 1 : augmentation limitée à l'aréole ; 2 : CAM au-dessus du pli ; 3 : CAM au niveau du pli ; 4 : CAM sous le pli   |

| Classification    | Année     | Critères principaux                             | Grades / Types décrits  |
|-------------------|-----------|---|---|
| Ratnam            | 2009      | Élasticité cutanée, ptose, volume               | Type I : peau élastique, ptose minimale ; Type II : ptose modérée ; Type III : ptose sévère, excès cutané marqué  |
| Barros            | 2012      | Volume mammaire et excès cutané                 | grade1 : légère, pas d'excès cutané ; grade2 : modérée, excès cutané limité ; grade3 : sévère ; grade4 sévère, ptose significative.   |
| Thieme (proposée) | 2022-2023 | Volume mammaire, ptose cutanée, plan opératoire | 1a : puffy nipple sans ptose ; 1b : hypertrophie légère sans ptose ; 2a : modérée, excès cutané minime, pas de ptose ; 2b : modérée avec ptose légère (1-2 cm) ; 3a : importante avec ptose modérée (2-3 cm) ; 3b : sévère avec ptose majeure (> 3 cm)  |
| Punia et Gupta    | 2023      | Volume, ptose, zones latérales                  | Grade 1 : légère, pas de ptose ; Grade 2 : modérée, ptose minime ; Grade 3 : modérée à sévère, ptose modérée ; Grade 4 : sévère avec ptose importante et excès latéral  |
| Beldholm          | 2024      | Volume, ptose cutanée et extension latérale     | BB-1 : puffy nipple sans ptose ; BB-2a : légère à modérée, sans ptose ; BB-2b : légère à modérée avec ptose < 2 cm ; BB-3a : modérée à sévère, excès latéral, sans ptose importante ; BB-3c : modérée à sévère avec ptose > 2 cm ; BB-4a : très sévère > 500 g/sein, sans ptose majeure ; BB-4c : très sévère avec ptose massive (> 4 cm) |

Ces classifications, bien que partant de critères divers volume, composition tissulaire, ptose, etc. convergent vers un objectif commun : de guider la stratégie chirurgicale selon les caractéristiques anatomiques et morphologiques du patient. Elles facilitent ainsi la personnalisation du traitement pour obtenir un résultat optimal.

**Discussion de nos résultats : confrontation et analyse critique.**

## I. Données épidémiologiques :

### 1. Fréquence :

La gynécomastie est une affection bénigne fréquente chez l'homme, définie par la prolifération du tissu glandulaire mammaire. Sa fréquence varie en fonction de l'âge, de l'environnement hormonal et des critères diagnostiques retenus.

Dans notre série, nous avons recensé 38 cas de gynécomastie, traduisant une prévalence notable dans notre population d'étude. Ces résultats s'inscrivent dans les données de la littérature.

Plusieurs études, y compris Braunstein (2007) et les lignes directrices EAA (2019), rapportent que la gynécomastie pubertaire peut toucher entre **30 % et 70 %** des adolescents selon les critères diagnostiques; la plupart des cas sont transitoires (68; 19). Niewoehner et Schorer (2008) estiment une prévalence de 30 à 50 %, avec une augmentation progressive avec l'âge, notamment après 50 ans (119).

Une étude marocaine menée à Casablanca par El Mazghi et al. (2016) a rapporté une fréquence de 18,4 % de gynécomastie parmi les consultations d'endocrinologie masculine, ainsi qu'une autre étude faite à Fès en 2020 a rapporté une prévalence annuelle de 8,6 % de cas de gynécomastie par an ce qui est proche de nos résultats, soulignant l'impact non négligeable de cette pathologie dans notre contexte régional (120).

Ces comparaisons mettent en évidence la variabilité de la prévalence selon les tranches d'âge et les contextes sociogéographiques, mais confirment également que la gynécomastie représente un motif fréquent de consultation, justifiant une prise en charge étiologique et thérapeutique rigoureuse.

### 2. Âge des patients :

L'âge constitue un facteur déterminant dans l'épidémiologie de la gynécomastie, celle-ci pouvant survenir à différentes périodes de la vie, notamment pendant la puberté, à l'âge adulte et chez les sujets âgés, en raison des variations physiologiques de l'équilibre œstrogènes/androgènes.

Dans notre série, l'âge moyen des patients était de  $26,0 \pm 5,4$  ans, avec des extrêmes allant de 17 à 43 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 20 à 35 ans, regroupant 89,5 % des cas, tandis que les extrêmes  $< 20$  ans et 36-45 ans représentaient chacun 5,3 % des cas. Aucun patient n'avait plus de 45 ans.

Ce profil d'âge, dominé par les jeunes adultes, est cohérent avec plusieurs séries de la littérature. Selon Braunstein (2007), la gynécomastie est particulièrement fréquente durant la puberté, touchant jusqu'à 65 % des adolescents, souvent de manière transitoire. Toutefois, elle peut persister ou réapparaître à l'âge adulte (68). Niewoehner et Schorer (2008) estiment que chez les hommes de 25 à 45 ans, la prévalence se situe entre 30 et 40 %, souvent en lien avec des déséquilibres hormonaux fonctionnels, des médications ou des facteurs métaboliques (119).

Plus récemment, une étude de cohorte américaine sur des patients traités par VASER assisted liposuccion rapporte une moyenne d'âge de 28 ans (écart-type 6,5), avec une prédominance dans la tranche 25-30 ans, confirmant cette tendance des jeunes adultes à consulter pour gynécomastie chirurgicale (121). De même, une analyse clinique chinoise comparant tamoxifène et traitement chirurgical inclut majoritairement des patients de 27-29 ans, soulignant l'enjeu de cette période de vie dans la prise de décision thérapeutique (122). Enfin, l'analyse de la base de données nationale ACS-NSQIP (USA, 2022-2023) confirme cette tendance : plus de 70 % des interventions concernent des patients âgés de 20 à 40 ans, tandis que les plus de 50 ans représentent moins de 10 % des cas (123).

Notre série se distingue par une concentration marquée de cas dans une tranche d'âge jeune, probablement en lien avec la nature militaire de la population étudiée, comme en témoigne la prédominance des patients affiliés aux FAR (78,9 %). Cette spécificité pourrait expliquer la faible représentation des sujets plus âgés, souvent exclus des services actifs ou orientés vers d'autres filières de soins.

Par comparaison, une étude marocaine menée à Fès par Belmahi et al. (2017) au service d'Endocrinologie du CHU Hassan II a rapporté une moyenne d'âge de 34,28 ans, reflétant probablement une plus grande diversité dans la population civile étudiée (124).

Ainsi, nos résultats confirment que la gynécomastie symptomatique motivant une prise en charge chirurgicale concerne majoritairement les jeunes adultes, en particulier ceux soumis à des exigences physiques et esthétiques élevées, comme les militaires. Ces données concordent avec les tendances récentes observées dans d'autres contextes cliniques, ce qui renforce la validité externe de notre série.

**TABLEAU 16: COMPARAISON DES TRANCHES D'ÂGE RAPPORTEES DANS DIFFERENTES SERIES :**

| Auteurs                              | Année     | Pays              | Effectif (n) | Âge moyen (ans)  | Tranche d'âge prédominante |
|--------------------------------------|-----------|-------------------|--------------|------------------|----------------------------|
| Notre série                          | 2025      | Maroc (Marrakech) | 38           | 26,0 ± 5,4       | 20-35 ans                  |
| cohorte américaine: VASER + J-plasma | 2021-2022 | Égypte/Saoudite   | 45           | 28 ans ± 6,5     | 25-30 ans                  |
| Tamoxifène vs chirurgie,             | 2018-2021 | Chine             | 170          | 27 ans ± 4       | 27-29 ans                  |
| Belmahi et al                        | 2017      | Maroc (Fès)       | 70           | 34 ± 3           | 20-40 ans                  |
| Al-Saif et al.                       | 2013      | Arabie Saoudite   | 90           | 27,4 ± 8,5       | 21-30 ans                  |
| Niewoehner & Schorer                 | 2008      | États-Unis        | Revue        | ~30-40           | Adultes jeunes             |
| Braunstein GD                        | 2007      | États-Unis        | Revue        | ~22 (pubertaire) | Adolescents (12-18 ans)    |
| Celik et al.                         | 2004      | Turquie           | 147          | 24,5 ± 5,2       | 20-30 ans                  |
| Arrault M. et al.                    | 1995      | France            | 50           | 33 ± 7           | 30-40 ans                  |

### 3. Origine géographique :

L'origine géographique des patients constitue un indicateur pertinent dans l'analyse des facteurs d'accessibilité aux soins, de sensibilisation à l'image corporelle, mais aussi de disparités socio-sanitaires éventuelles.

Dans notre série, la majorité des patients provenaient de la région de Marrakech-Safi, région d'implantation du centre hospitalier militaire où les interventions ont été réalisées. Les autres patients étaient issus de différentes régions du Royaume, illustrant une répartition

géographique assez étendue, notamment : Ifrane, Khouribga, Kénitra, Oujda, Témara, Midelt, Es-Smara, Zagora, Aït Melloul, et Tiflet/Khemisset.

Cette diversité régionale témoigne de la réputation et de l'attractivité du service de chirurgie plastique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, qui semble constituer un centre de référence national dans la prise en charge des cas de gynécomastie, en particulier pour les affiliés aux Forces Armées Royales.

Par ailleurs, la répartition selon le milieu de résidence montre une prédominance du milieu urbain (30 patients, soit 78,9 %) contre seulement 21,1 % issus du milieu rural. Ce constat est cohérent avec d'autres études, Ce constat est cohérent avec d'autres études, qui ont objectivé une prévalence plus élevée de la gynécomastie en milieu urbain, attribuée à un meilleur accès aux soins spécialisés et à une plus grande sensibilisation à l'image corporelle.

Cette asymétrie peut s'expliquer par :

- ✓ Un meilleur accès aux structures spécialisées en milieu urbain,
- ✓ Une sensibilité accrue aux considérations esthétiques et à l'image corporelle en milieu citadin,
- ✓ Et une meilleure information médicale et orientation dans le circuit militaire urbain.

Néanmoins, la présence de patients venant de régions rurales ou éloignées (Midelt, Es-Smara, Zagora) montre que la demande de traitement chirurgical pour gynécomastie n'est pas exclusivement urbaine, et qu'elle touche également les populations rurales, dès lors qu'un système de santé structuré (comme le réseau des FAR) permet un accès facilité.

La distribution géographique des cas étudiés témoigne à la fois d'une large couverture nationale et d'une prévalence accrue de la demande en milieu urbain, notamment chez les jeunes hommes soucieux de leur apparence physique. Cela plaide pour le développement de centres régionaux de prise en charge spécialisée, notamment dans les zones rurales ou éloignées.

**TABLEAU 17: TABLEAU COMPARATIF DES ETUDES PORTANT SUR L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE ET LE MILIEU DE RESIDENCE DES PATIENTS ATTEINTS DE GYNÉCOMASTIE :**

| Étude / Année                        | Pays / Contexte                        | Effectif | Répartition géographique   | Milieu de résidence                      | Remarques principales   |
|--------------------------------------|--|----------|--|--|---|
| Notre série (Marrakech, 2025)        | Maroc (militaire, Hôpital Avicenne)    | 38       | Majorité Marrakech-Safi, autres régions : Ifrane, Khouribga, Kénitra, Oujda, Témara, Midelt, Es-Smara, Zagora, Aït Melloul, Tiflet/Khemisset | Urbain : 30 (78,9 %), Rural : 8 (21,1 %) | Large couverture nationale, prédominance urbaine liée à meilleure accessibilité et sensibilisation esthétique |
| CHU Hassan II, Fès (2018)            | Maroc (civil, CHU)                     | 86       | Principalement Fès et régions avoisinantes   | Majorité urbain                          | Retard de consultation, forte motivation esthétique   |
| CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (2023) | Maroc (civil, CHU)                     | 16       | Tanger-Tétouan et régions avoisinantes   | Non spécifié                             | Association au surpoids/obésité, faible prévalence de comorbidités  |
| Karthik et al. (2023)                | Inde (multicentrique)                  | 448      | Non précisée   | Majorité urbain                          | Prévalence plus élevée en milieu urbain, accès facilité aux soins   |
| Al-Ghanem et al. (2011)              | Arabie Saoudite (centre universitaire) | 120      | Région de Riyadh   | Majorité urbain                          | Impact de l'urbanisation et sensibilisation esthétique sur la consultation                                    |
| Niewoehner & Schorer (2008)          | États-Unis (revue)                     | Revue    | Global / non précisée  | Non précisé                              | Prévalence élevée de consultations urbaines, perception de bénignité  |

#### **4. Couverture médicale et statut administratif :**

L'analyse de la couverture médicale et du statut administratif des patients permet d'évaluer l'accessibilité aux soins chirurgicaux spécialisés, ainsi que les particularités structurelles de la population étudiée.

Dans notre série, la grande majorité des patients (30 sur 38, soit 78,9 %) étaient affiliés aux Forces Armées Royales (FAR). Quatre patients étaient couverts par la Mutuelle CPD (10,5

%) et Quatre autres par la CNOPS (10,5 %). Cette prédominance militaire s'explique naturellement par le cadre institutionnel de notre étude, réalisée au sein du service de chirurgie plastique de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.

Ce contexte spécifique confère à notre population plusieurs particularités importantes :

- ✓ Un accès facilité aux soins spécialisés, y compris chirurgicaux, sans barrière économique majeure.
- ✓ Un niveau élevé de sensibilisation médicale, via les structures internes de médecine préventive et de suivi des militaires.
- ✓ Un profil socio-professionnel homogène, avec des exigences fonctionnelles et esthétiques accrues liées aux impératifs du métier militaire (uniforme, activité physique, image corporelle).

Par contraste, une étude marocaine : Yassine et al menée sur la population couverte par l'Assurance maladie obligatoire (AMO) montre que les caractéristiques socio-démographiques (revenu, milieu de résidence, âge, niveau d'éducation) influent fortement sur la capacité d'accès aux soins. Il est démontré que la couverture ne garantit pas automatiquement l'usage ou l'accès aux services spécialisés ou à l'hospitalisation, en raison de disparités persistantes (125).

Dans les séries civiles comme celle d'El Mazghi et al. À Casablanca, la population étudiée était plus hétérogène sur le plan socio-économique, incluant des patients non couverts ou à couverture limitée, ce qui pouvait retarder l'accès à la chirurgie.

La prise en charge dans un contexte militaire permet également une meilleure observance du suivi post-opératoire, un point fondamental dans la réussite des traitements chirurgicaux esthétiques.

La forte représentation des patients affiliés aux FAR dans notre série illustre l'importance des réseaux de soins institutionnels dans l'accès à la chirurgie plastique réparatrice et esthétique. Elle souligne aussi la nécessité de développer des dispositifs similaires dans le

secteur civil, afin de garantir une égalité d'accès aux soins pour les patients souffrant de pathologies impactant l'image corporelle.

**TABLEAU 18 COMPARAISON DE LA REPARTITION MILITAIRE ET CIVILE DES POPULATIONS ETUDIEES DANS DIFFERENTES SERIES :**

| Étude                         | Contexte                        | Population militaire (%) | Population civile (%) | Commentaires                        |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Notre série (Marrakech, 2025) | Hôpital militaire               | 78,9 %                   | 21,1 %                | Forte représentation des FAR        |
| El Mazghi et al. (2016)       | CHU civil (Casablanca)          | Donnée non précisée      | 100 %                 | Représentation exclusivement civile |
| Al-Saif et al. (2013)         | Universitaire (Arabie Saoudite) | Non spécifié             | Non spécifié          | Mélange civil et militaire probable |

## 5. Motifs de consultation :

L'analyse des motifs de consultation en gynécomastie est essentielle pour comprendre la perception des patients et orienter les stratégies de prise en charge, qu'elles soient esthétiques, médicales ou psychologiques.

Dans notre série de Marrakech (2025), la gêne esthétique prédominait, rapportée par 30 patients. Six patients ont évoqué une mastodynie associée à cette gêne, tandis que deux ont consulté pour une douleur mammaire isolée. La crainte d'un cancer mammaire a été spontanément exprimée chez les patients présentant une gynécomastie unilatérale, bien que ce motif n'ait pas été retenu comme raison principale de consultation.

Cette prépondérance de la gêne esthétique est corroborée par la littérature. Une étude rétrospective menée en 2023 a révélé que 81 % des consultations pour gynécomastie étaient motivées par des préoccupations esthétiques, tandis que 19 % étaient liées à une phobie du cancer (126). De même, une revue systématique de 2021 a souligné que la gynécomastie peut entraîner des troubles psychologiques tels que l'anxiété et la dépression, particulièrement chez les adolescents et les jeunes hommes (7).

Des résultats similaires ont été rapportés en Afrique subsaharienne : une série rétrospective sénégalaise (Dakar, 2018) portant sur 68 cas retrouvait la gêne esthétique et l'impact psychologique comme principaux motifs de consultation (127).

La mastodynie, bien que moins fréquente, demeure un facteur important. Elle peut résulter d'une tension glandulaire ou d'une sensibilité hormonale accrue. Ce symptôme, souvent sous-estimé, renforce l'indication chirurgicale lorsqu'il s'associe à une gêne psychologique.

Enfin, la crainte du cancer exprimée par les patients porteurs de formes unilatérales mérite une attention particulière. Elle traduit non seulement une inquiétude face à l'asymétrie mammaire, mais aussi la méconnaissance fréquente de la bénignité de la gynécomastie masculine. Cette situation justifie un effort de pédagogie lors de la consultation, afin de rassurer les patients et d'éviter des démarches diagnostiques inutiles.

En conclusion, la compréhension des motifs de consultation en gynécomastie est cruciale pour une prise en charge adaptée. Une évaluation approfondie permet de distinguer les préoccupations esthétiques des symptômes cliniques, orientant ainsi vers des stratégies thérapeutiques appropriées.

**TABEAU 19: TABLEAU COMPARATIF DES MOTIFS DE CONSULTATION EN GYNECOMASTIE :**

| Étude / Année                    | Contexte                      | Motifs principaux de consultation     | Remarques supplémentaires  |
|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Notre série (Marrakech, 2025)    | Hôpital militaire             | Gêne esthétique (30 patients)         | Mastodynie associée (6 cas), douleur mammaire isolée (2 cas), crainte du cancer mammaire (formes unilatérales)   |
| Étude rétrospective (2023) (126) | CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima | Gêne esthétique, douleur mammaire     | 16 patients, 56 % antécédents de gynécomastie pubertaire, 12,5 % consommation de médicaments, 37,5 % en surpoids |
| Revue systématique (2021) (7)    | International                 | Gêne esthétique, anxiété, dépression  | Impact psychologique significatif, notamment chez les adolescents et jeunes adultes                              |
| Étude rétrospective (2018) (127) | Dakar (Sénégal)               | Gêne esthétique, impact psychologique | 68 cas, 48 % nécessitant une intervention chirurgicale, complications bénignes rares                             |

## 6. Antécédents médicaux et facteurs de risque :

Dans notre série, les antécédents médicaux et les facteurs de risque connus de gynécomastie étaient peu représentés. Un seul patient présentait un antécédent de consommation d'amphétamines, identifié comme cause médicamenteuse probable, tandis qu'un autre avait un hypogonadisme hypogonadotrope secondaire à un microadénome hypophysaire. En dehors de ces cas, la majorité des patients étaient exempts de pathologies chroniques ou d'antécédents endocriniens significatifs. Cependant, 60% des patients présentaient une obésité et 15% étaient en surpoids, constituant des facteurs de risque majeurs pour le développement ou l'aggravation de la gynécomastie. Ces données traduisent le profil globalement jeune et sain de la population militaire étudiée, tout en soulignant l'importance du statut pondéral comme ATCD/FDR dans cette cohorte.

Ces observations rejoignent les données de la littérature : selon Niewoehner & Schorer (2008), la majorité des cas de gynécomastie chez l'adulte surviennent en l'absence d'antécédents pathologiques ou de traitements connus, et près de 80 % restent idiopathiques après exclusion des causes endocriniennes, tumorales et iatrogènes. (119).

Des séries contemporaines plus larges montrent une variabilité des proportions des ATCDs selon la population étudiée. Par exemple, Costanzo et al. (2018) dans une étude multicentrique italienne portant sur 237 patients, ont trouvé que 45,1 % des patients adultes ne présentent aucune ATCDs ni FDR; tandis que les ATCDs médicamenteuses représentaient environ 7,8 % et l'hypogonadisme 11,1 % (130). Ces résultats soulignent que les causes secondaires (médicamenteuses, endocriniennes) sont souvent présentes mais représentent une part minoritaire dans de nombreuses séries.

Au Maroc, les données disponibles mettent en évidence la diversité des antécédents et facteurs de risque associés à la gynécomastie. Dans l'étude rétrospective menée au CHU Hassan II de Fès sur 86 patients, les antécédents pertinents comprenaient la consommation médicamenteuse chez 11,6 % des patients, des antécédents familiaux de gynécomastie chez

4,6 %, et l'hypertension ou autres comorbidités rares. La majorité des patients ne présentait aucun antécédent notable, reflétant une population jeune et relativement saine (120).

Une autre étude rétrospective menée au CHU de Tanger-Tétouan-Al Hoceima sur 16 patients a montré que 12,5 % avaient des antécédents médicamenteux, 37,5 % étaient en surpoids, et 31,25 % étaient obèses, constituant des facteurs de risque reconnus pour le développement ou l'aggravation de la gynécomastie. Les autres antécédents, notamment endocriniens ou familiaux, étaient absents, soulignant le faible profil de comorbidités dans cette cohorte (126).

Ces différences s'expliquent en partie par :

- ✓ Le contexte militaire de notre série, caractérisé par une population jeune, sportive, et soumise à des examens médicaux réguliers, réduisant l'exposition à des substances à risque ou à des comorbidités endocriniennes.
- ✓ Une méthodologie rigoureuse d'exclusion diagnostique, incluant bilan hormonal complet, imagerie mammaire et testiculaire, et IRM ciblée dans les cas suspects.

Notre série se distingue par une fréquence extrêmement faible de causes secondaires, traduisant à la fois le profil sain de la population étudiée et la précocité des consultations motivées par la gêne esthétique.

**TABLEAU 20 : COMPARAISON DES ATCDs RAPPORTEES DANS DIFFERENTES SERIES :**

| Étude / Année  | Pays              | Effectif | Pas d'ATCD / FDR (%) | ATCD médicamenteux (%) | ATCD endocrinien / hypogonadisme (%) | Autres ATCD / FDR (%)                                   |
|--|-------------------|----------|----------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| Notre série (Marrakech, 2025)                            | Maroc (militaire) | 38       | 94,7                 | 2,6 (amphétamines)     | 2,6 (hypogonadisme hypogonadotrope)  | 60 % obèses, 15% en surpoids                            |
| Étude rétrospective (2023) CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima | Maroc             | 16       | 75-80                | 12,5                   | 0                                    | 37,5 (surpoids) / 31,25 (obésité)                       |
| Fès, 86 patients (CHU Hassan II)                         | Maroc             | 86       | 74                   | 11,6                   |                                      | 4,6 (antécédents familiaux) / autres comorbidités rares |
| Costanzo et al. (2018)                                   | Italie            | 237      | 45,1                 | 7,8                    | 11,1                                 | —   |
| Niewoehner & Schorer (2008)                              | États-Unis        | Revue    | 80                   | —                      | —                                    | —   |

## II. Données cliniques :

### 1. Délai de consultation :

Le délai entre l'apparition des signes cliniques de la gynécomastie et la première consultation est un indicateur essentiel de la perception de la pathologie par le patient, de la gêne ressentie et de l'accessibilité au système de soins.

Dans notre série de Marrakech (2025), ce délai variait considérablement d'un patient à l'autre. Dix-huit patients (42,1 %) ont rapporté une apparition de la gynécomastie durant la puberté. Six patients (15,8 %) ont consulté dans un délai relativement court, entre 3 et 6 mois après le début des symptômes. Six autres patients (15,8 %) ont évoqué une évolution remontant à environ deux ans. Enfin, dix patients (26,3 %) ont consulté de manière tardive, avec un délai allant jusqu'à trois ans après le début des signes cliniques.

Ces données indiquent une tendance au retard de consultation, souvent liée à une banalisation des symptômes, une gêne progressivement croissante ou une méconnaissance du caractère pathologique de l'affection.

Ces observations sont cohérentes avec celles de la littérature internationale et nationale. L'étude rétrospective menée au CHU de Tanger-Tétouan-Al Hoceima (2023) sur 16 patients a montré que la majorité des consultations survenaient plusieurs mois après le début des symptômes, notamment chez les patients présentant une gynécomastie pubertaire, tandis que les consultations précoces étaient rares (126). De même, la série de Fès (86 patients, CHU Hassan II) a mis en évidence un délai moyen de consultation prolongé, souvent lié à une gêne esthétique progressivement croissante ou à la peur d'une malignité en cas de forme unilatérale (120);

Une étude rétrospective tunisienne publiée en 2021 rapporte que les patients consultent généralement après une évolution prolongée de la gynécomastie, traduisant un délai non négligeable entre l'apparition des premiers signes et la demande de soins (131).

Ces constats reflètent des comportements similaires à ceux rapportés par Costanzo et al. (2018), dans leur étude multicentrique italienne, et par Niewoehner & Schorer (2008), qui soulignent que la gynécomastie est fréquemment perçue comme une affection bénigne, retardant la demande de soins (130; 119).

La comparaison de ces séries montre que, quel que soit le contexte géographique, la majorité des patients consultent tardivement malgré l'apparition souvent précoce des premiers signes, notamment en période pubertaire. Ces données mettent en évidence la nécessité de campagnes d'information ciblées et d'une meilleure sensibilisation des patients et des professionnels de santé afin de favoriser une prise en charge précoce, permettant non seulement une meilleure adaptation thérapeutique mais également une réduction de l'impact psychologique associé à cette affection.

**TABLEAU 21: TABLEAU COMPARATIF DES DELAIS DE CONSULTATION EN GYNECOMASTIE:**

| Étude / Année                        | Pays              | Effectif | Délai moyen de consultation          | Remarques principales  |
|--------------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------|--|
| Notre série (Marrakech, 2025)        | Maroc (militaire) | 38       | Variable, 3 mois à 3 ans             | 42,1 % pubertaire ; 15,8 % consultation <6 mois ; 26,3 % consultation tardive            |
| CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (2023) | Maroc             | 16       | Plusieurs mois après début symptômes | Retard fréquent, surtout chez patients pubertaires ; consultations précoces rares        |
| CHU Hassan II, Fès (86 patients)     | Maroc             | 86       | Délai prolongé, souvent >6 mois      | Retard lié à gêne esthétique progressive ou peur d'une malignité en forme unilatérale    |
| Étude tunisienne (2021)              | Tunisie           | 28       | Plusieurs mois                       | Retard de consultation généralisé, soulignant la banalisation des symptômes              |
| Costanzo et al. (2018)               | Italie            | 237      | Variable, souvent retardé            | Retard attribué à perception bénigne de la gynécomastie ; consultation tardive fréquente |
| Niewoehner & Schorer (2008)          | États-Unis        | Revue    | Souvent retardée                     | La gynécomastie est perçue comme bénigne, entraînant un retard dans la demande de soins  |

## 2. Signes fonctionnels :

La gynécomastie est le plus souvent asymptomatique sur le plan fonctionnel, mais elle peut s'accompagner de manifestations cliniques variées, parmi lesquelles la mastodynie et la sensation de tension mammaire occupent une place notable, tandis que les signes endocriniens restent exceptionnels.

Dans notre série de Marrakech (2025), la majorité des patients, soit 30 sur 38 (78,9 %), ne présentaient aucun symptôme associé. La gynécomastie était donc isolée, découverte fortuitement ou motivée principalement par une gêne esthétique. Seuls six patients (15,8 %) ont rapporté une mastodynie modérée, et deux patients (5,3 %) une douleur légère non invalidante, sans aucun cas d'écoulement mamelonnaire, de signes inflammatoires locaux ou de manifestations endocriniennes (asthénie, baisse de libido, prise de poids inexpliquée).

Ces résultats rejoignent ceux observés au CHU de Tétouan–Tanger–Al Hoceima (2023), où la mastodynie constituait également le principal symptôme rapporté, mais dans une proportion modeste, la majorité des patients consultant avant tout pour gêne esthétique (126). De même, dans la série de Fès (86 patients), la mastodynie était présente dans moins d'un quart des cas, confirmant que les douleurs mammaires restent inconstantes et rarement sévères (120).

À l'échelle internationale, l'étude multicentrique italienne de Costanzo et al. (2018) souligne également la prédominance des formes asymptomatiques, la douleur étant décrite comme modérée et transitoire chez une minorité de patients (130). L'étude tunisienne de 2021 aboutit à des constats similaires, rapportant une faible proportion de cas douloureux, ce qui reflète un profil clinique homogène dans la région maghrébine (131). Enfin, la revue de Niewoehner & Schorer (2008) confirme que, globalement, la gynécomastie est perçue comme une affection peu symptomatique, la mastodynie étant la manifestation fonctionnelle la plus fréquente, mais rarement invalidante (119).

En revanche, la persistance d'une douleur intense ou l'apparition de signes d'alarme (nodule induré, écoulement sanglant, adénopathie axillaire) doivent toujours alerter sur la possibilité d'une pathologie sous-jacente, en particulier une tumeur mammaire masculine, certes rare mais d'évolution grave.

**TABLEAU 22 : COMPARAISON DES SIGNES FONCTIONNELS DE LA GYNECOMASTIE SELON DIFFERENTES SERIES**

| Étude / Année                           | Pays / Contexte                   | Effectif | %<br>Asymptomatiques | Mastodynie<br>(%)                      | Autres<br>symptômes<br>rapportés                                  |
|---|-----------------------------------|----------|----------------------|--|---|
| Notre série (Marrakech, 2025)           | Maroc (militaire)                 | 38       | 78,9 %               | 15,8 %<br>modérée ;<br>5,3 %<br>légère | Aucun (pas<br>d'écoulement,<br>ni signes<br>endocriniens)         |
| CHU Tétouan-Tanger-Al<br>Hoceima (2023) | Maroc (civil)                     | 16       | ~70 %                | ~20 %<br>(modérée)                     | Pas de signes<br>endocriniens                                     |
| CHU Fès (86 patients,<br>2018)          | Maroc (civil)                     | 86       | >70 %                | <25 %                                  | Rare écoulement<br>mamelonnaire,<br>pas de signes<br>endocriniens |
| Étude tunisienne (2021)                 | Tunisie (civil,<br>rétrospective) | 28       | ~75 %                | 18 %                                   | Aucun<br>symptôme<br>endocrinien<br>noté                          |
| Costanzo et al. (2018)                  | Italie<br>(multicentrique)        | 237      | Majorité >70 %       | 15-20 %<br>(modérée,<br>transitoire)   | Rare tension<br>mammaire  |
| Niewoehner & Schorer<br>(2008)          | États-Unis<br>(revue)             | Synthèse | ~80 %                | Variable,<br>10-20 %                   | Rare :<br>écoulement /<br>adénopathie<br>axillaire                |

La gynécomastie est cliniquement bien tolérée dans la majorité des cas, avec une symptomatologie fonctionnelle souvent absente. La mastodynie, lorsqu'elle est présente, renforce l'indication opératoire, notamment en cas de gêne esthétique concomitante. Ces résultats confirment que l'évaluation clinique doit être systématique, non seulement pour estimer le retentissement psychologique, mais aussi pour éliminer les rares formes secondaires symptomatiques.

### III. Examen clinique :

#### 1. Examen physique général :

L'examen physique général constitue une étape essentielle dans l'évaluation clinique d'un patient présentant une gynécomastie. Il permet de rechercher des signes cliniques en faveur d'une pathologie systémique sous-jacente, d'évaluer l'état nutritionnel et métabolique du patient, ainsi que de compléter l'approche étiologique par un examen somatique global.

Dans notre série de Marrakech, l'examen physique général a été réalisé de manière rigoureuse et systématique chez tous les patients. Il comprenait l'évaluation de l'état général, la mesure de la taille et du poids, le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), ainsi que la mesure des constantes vitales (pression artérielle, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, température corporelle). Aucun patient ne présentait d'anomalie clinique notable, avec un état général conservé et sans signe de pathologie systémique (hépatomégalie, adénopathie, signes de cirrhose, néphropathie chronique ou troubles thyroïdiens).

L'IMC élevé a été constaté chez 75 % des patients, soulignant une probable corrélation entre surcharge pondérale et apparition de gynécomastie, notamment sous forme adipeuse ou pseudogynécomastie. Cette observation met en évidence l'importance de l'évaluation systématique de l'IMC, qui influence à la fois la perception esthétique et le choix thérapeutique.

Ces résultats sont cohérents avec d'autres séries marocaines. La série du CHU Hassan II de Fès (86 patients) a révélé que la majorité des patients ne présentait pas de pathologies chroniques associées (120), tandis que l'étude menée au CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima sur 16 patients a également montré l'absence de signes endocriniens ou systémiques majeurs, avec une proportion notable de patients en surpoids ou obèses (37,5 % surpoids, 31,25 % obésité) (126). À l'échelle internationale, Niewoehner & Schorer (2008) insistent sur l'importance de l'évaluation somatique globale, notamment chez les adultes jeunes, les sujets âgés ou ceux présentant des comorbidités, pour identifier d'éventuelles causes secondaires de gynécomastie (119).

Ainsi, ces observations soulignent que, dans les populations jeunes et globalement saines, l'absence de signes systémiques à l'examen général oriente majoritairement vers une gynécomastie idiopathique ou hormonale bénigne, tout en rappelant la nécessité d'une vigilance clinique systématique pour détecter les rares causes secondaires.

**TABLEAU 23: COMPARAISON DES DONNEES CLINIQUES GENERALES ET DE L'IMC DES PATIENTS ATTEINTS DE GYNECOMASTIE SELON DIFFERENTES SERIES :**

| Étude / Année                          | Pays / Contexte       | Effectif | IMC élevé / surpoids (%)        | Comorbidités / ATCDs  | Remarques principales  |
|--|-----------------------|----------|---------------------------------|---|--|
| Notre série (Marrakech, 2025)          | Maroc (militaire)     | 38       | 75 %                            | 15 patients surpoids, 0 pathologies chroniques majeures       | Population jeune, profil globalement sain ; corrélation IMC-gynécomastie |
| CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (2023)   | Maroc                 | 16       | 31,25 % obèse ; 37,5 % surpoids | Aucun antécédent endocrinien ; pas de pathologies systémiques | Retard fréquent de consultation ; surpoids/obésité facteur contributif   |
| Karthik Ramasamy et al. (2023)         | Inde (chirurgicale)   | 448      | Non précisé                     | Certaines comorbidités postopératoires                        | Séries chirurgicales, grade II le plus courant, complications 25,9%      |
| CHU Hassan II, Fès (86 patients, 2018) | Maroc (civil)         | 86       | 30-35 %                         | ATCDs rares, comorbidités peu fréquentes                      | Retard de consultation, absence de signes systémiques majeurs            |
| Cordova & Moschella (2008)             | Italie (chirurgicale) | 102      | Non précisé                     | Non précisé   | Évaluation préopératoire ; majorité de patients jeunes et sains          |
| Niewoehner & Schorer (2008)            | États-Unis            | Revue    | Variable                        | Certaines comorbidités identifiées chez adultes âgés          | Importance de l'examen général pour détecter causes secondaires          |

L'examen physique général constitue une étape incontournable dans l'approche diagnostique de la gynécomastie. Bien que fréquemment normal, il peut révéler des signes évocateurs d'une étiologie organique sous-jacente et oriente les investigations complémentaires. Sa réalisation systématique contribue à la qualité du diagnostic et à la pertinence de la prise en charge.

## 2. L'examen clinique mammaire :

L'examen clinique constitue une étape fondamentale dans l'évaluation diagnostique de la gynécomastie, puisqu'il permet d'analyser la consistance, la localisation, la symétrie de l'hypertrophie mammaire et d'éliminer une étiologie suspecte.

Dans notre série, l'examen mammaire a objectivé une tuméfaction sous-aréolaire de consistance molle, sans nodule ni induration palpable. Aucun signe inflammatoire ni écoulement mamelonnaire n'a été constaté. La gynécomastie était bilatérale dans 73,7 % des cas, et unilatérale dans 26,3 %, avec une prédominance à droite dans 42,1 % des formes bilatérales. L'absence d'atteinte testiculaire ou de signes de féminisation, associée à la prédominance bilatérale et à l'absence de signes d'alerte (nodule ferme, écoulement sanglant, inflammation), renforce le diagnostic de gynécomastie bénigne, le plus souvent idiopathique ou hormonale.

Ces résultats rejoignent ceux rapportés par plusieurs séries. Cordova et Moschella (2008) observent une bilatéralité dans près de 80 % des cas, avec une consistance souple dans 95% (115).

Bembo et Carlson (2004) rapportent 25 % de douleurs mammaires, ce qui reste moins fréquent dans notre série (132).

Au Maroc, l'étude menée au CHU de Tétouan-Tanger-Al Hoceima (2023) sur 16 patients a également montré une prédominance des formes bilatérales (68,7 %), sans signes cliniques suspects ni atteinte testiculaire (126). De même, la série de Fès (CHU Hassan II, 86 patients) a rapporté une bilatéralité dans plus de 70 % des cas, confirmant le caractère bénin et non suspect de la majorité des présentations (120).

À l'échelle internationale, l'étude multicentrique italienne de Costanzo et al. (2018), portant sur 237 patients, retrouve également une prédominance de la bilatéralité (près de 75 %), avec une consistance souple et sans écoulement pathologique (130).

Dans l'ensemble, ces données convergent vers le même constat : la bilatéralité, la consistance souple et l'absence de signes d'alerte représentent les caractéristiques dominantes de la gynécomastie bénigne, quel que soit le contexte géographique.

**TABEAU 24: COMPARAISON DES CARACTERISTIQUES CLINIQUES DE LA GYNECOMASTIE SELON DIFFERENTES SERIES PUBLIEES :**

| Étude / Année                          | Pays / Contexte        | Effectif | Bilatéralité (%) | Symptômes associés (mastodynie / douleur) | Signes d'alerte (nodule, écoulement, inflammation) | Remarques principales   |
|--|------------------------|----------|------------------|---|--|---|
| Notre série (Marrakech, 2025)          | Maroc (militaire)      | 38       | 73,7 %           | Mastodynie 15,8 % ; douleur 5,3 %         | Aucun  | Population jeune, globalement saine, prédominance bilatérale          |
| CHU Tétouan-Tanger-Al Hoceima (2023)   | Maroc                  | 16       | 62,5 %           | Douleur 12,5 %                            | Aucun  | Forte association au surpoids/obésité, absence de signes endocriniens |
| CHU Hassan II, Fès (86 patients, 2018) | Maroc (civil)          | 86       | ~70 %            | Mastodynie modérée <25 %                  | Rare, pas d'écoulement                             | Retard de consultation, gêne esthétique motivant la prise en charge   |
| Costanzo et al. (2018)                 | Italie, multicentrique | 237      | ~65-70 %         | Douleur 18 %                              | Rare   | 45 % sans ATCD, hypogonadisme 11 %, médicamenteux 7,8 %               |
| Al-Ghanem et al. (2011)                | Arabie Saoudite        | 120      | ~75 %            | Mastodynie 22 %                           | Aucun  | Étude chirurgicale, faible risque tumoral                             |
| Cordova & Moschella (2008)             | Italie                 | 63       | 80 %             | Douleur 25 %                              | Exceptionnels                                      | Consistance souple dans 95 % des cas                                  |
| Celik et al. (2004)                    | Turquie, universitaire | 150      | >70 %            | Douleur 20 %                              | Rare   | Atteinte surtout jeunes adultes, image corporelle en cause            |
| Bembo & Carlson (2004)                 | États-Unis             | Revue    | —                | Douleur 25 %                              | Rare (écoulement, nodule)                          | Insistent sur différentiel avec cancer du sein masculin               |

### 3. Topographie de la gynécomastie :

L'analyse topographique de la gynécomastie permet de distinguer les formes unilatérales et bilatérales, qu'elles soient symétriques ou asymétriques. Cette distinction revêt un intérêt clinique majeur, car une atteinte unilatérale, bien que moins fréquente, suscite souvent une

inquiétude accrue et impose une évaluation rigoureuse pour éliminer une pathologie sous-jacente, notamment tumorale ou endocrinienne.

Dans notre série, la forme bilatérale prédominait, retrouvée chez 28 patients (73,7 %), contre 10 patients (26,3 %) présentant une gynécomastie unilatérale. Parmi les formes bilatérales, 16 cas (42,1 %) étaient à prédominance droite, 6 cas (15,8 %) à prédominance gauche, et 6 cas (15,8 %) étaient parfaitement symétriques.

Ces observations sont cohérentes avec les données nationales. La série menée au CHU Hassan II de Fès (86 patients) a rapporté plus de 70 % de formes bilatérales, avec des cas unilatéraux majoritairement asymétriques (120), tandis que la série rétrospective du CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (16 patients) a montré 62,5 % de formes bilatérales et 37,5 % unilatérales, confirmant la prédominance bilatérale même dans des populations plus jeunes ou présentant un profil métabolique différent (126).

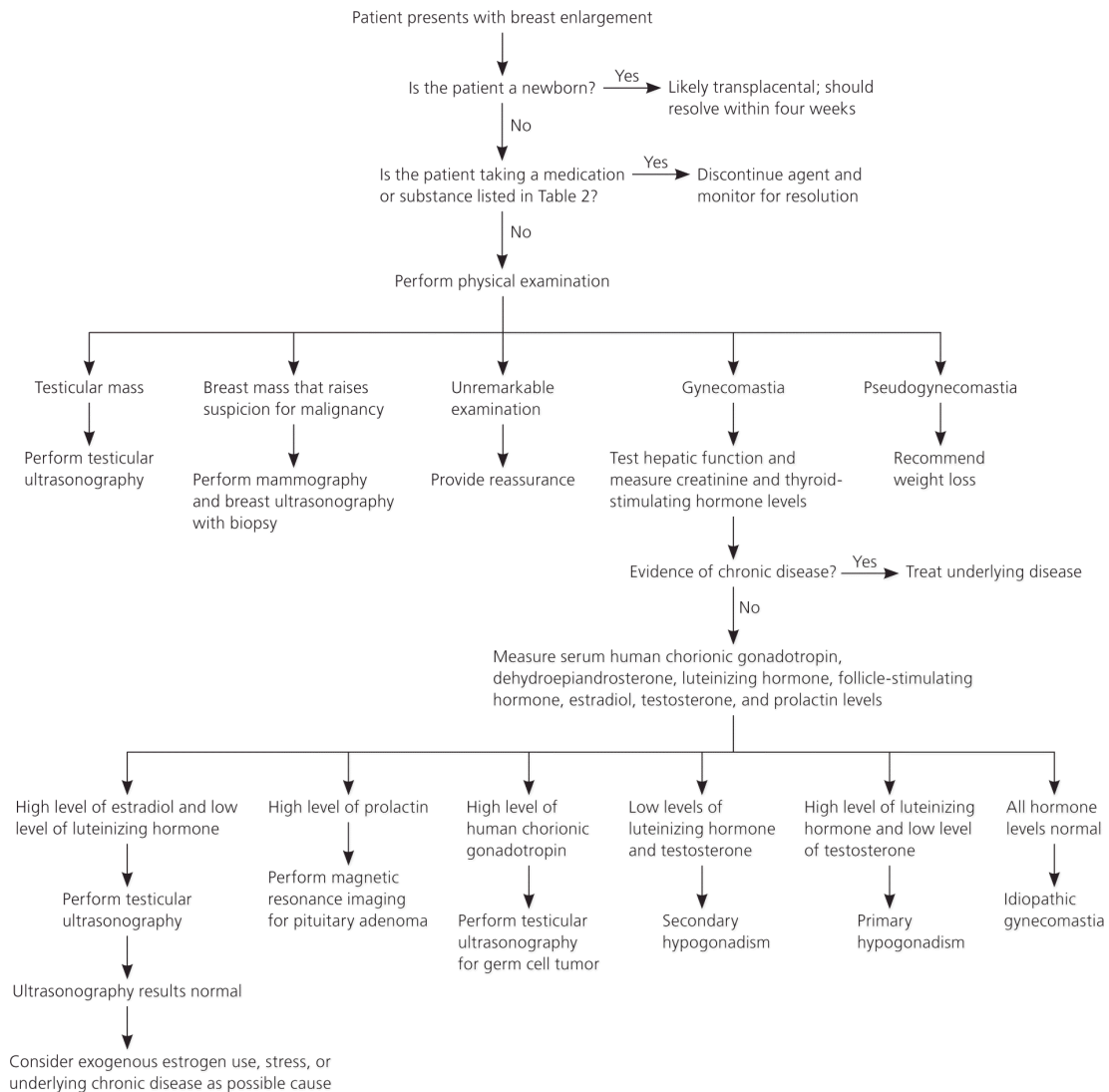
Au plan international, Niewoehner & Schorer (2008) ont observé environ 75 % de gynécomasties bilatérales, dont 60 % parfaitement symétriques (119). Des séries récentes, comme celle de Karthik et al. (2023) sur 448 patients opérés, confirment que plus des deux tiers des gynécomasties nécessitant une chirurgie sont bilatérales, avec des formes asymétriques dans près de 30 % des cas, soulignant la variabilité anatomique fréquente sans pathologie associée (133).

Cependant, les formes unilatérales ou très asymétriques doivent bénéficier d'un bilan exhaustif, incluant échographie mammaire et testiculaire, IRM si nécessaire, et exploration endocrinienne, afin d'écartier une tumeur mammaire ou testiculaire, ou un trouble hormonal. L'intégration de l'imagerie de haute résolution, notamment l'échographie 3D et l'IRM mammaire, permet aujourd'hui une évaluation plus précise des structures glandulaires et une distinction fiable entre gynécomastie vraie et pseudogynécomastie.

L'évaluation topographique reste donc un élément clé du diagnostic, mais elle est également essentielle pour la planification chirurgicale, permettant d'adapter le choix de la technique opératoire (liposuction isolée, mastectomie sous-cutanée ou approche combinée) en fonction du volume, de l'asymétrie et de la qualité cutanée.

« Prise en charge des gynécomasties : Expérience de l'Hôpital Militaire Avicenne »

| Étude / Année                          | Pays / Contexte   | Effectif | Bilatéralité (%) | Unilatéralité (%) | Symétrie / Asymétrie   | Remarques principales  |
|--|-------------------|----------|------------------|-------------------|--|--|
| Notre série (Marrakech, 2025)          | Maroc (militaire) | 38       | 73,7 %           | 26,3 %            | 16 cas à prédominance droite, 6 à gauche, 6 parfaitement symétriques | Population jeune, profil globalement sain  |
| CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (2023)   | Maroc             | 16       | 62,5 %           | 37,5 %            | Asymétrie observée surtout dans les formes unilatérales              | Association au surpoids/obésité, absence de signes endocriniens  |
| Karthik Ramasamy et al. (2023)         | Inde              | 448      | >66 %            | ~33 %             | Asymétriques dans 30 % des cas bilatéraux                            | Grade II le plus courant ; 25,9% de complications (séromes, nécroses cutanées superficielles) ; taux de satisfaction élevé |
| CHU Hassan II, Fès (86 patients, 2018) | Maroc (civil)     | 86       | >70 %            | <30 %             | Majoritairement asymétriques parmi les unilatérales                  | Retard de consultation, gêne esthétique  |
| Niewoehner & Schorer (2008)            | États-Unis        | Revue    | 75 %             | 25 %              | 60 % parfaitement symétriques  | Proportion élevée de formes bilatérales  |



**FIGURE 51 : ALGORITHME POUR LE DIAGNOSTIC DE LA GYNECOMASTIE (49).**

#### IV. Indications du bilan paraclinique (19):

Dans les cas où la distinction clinique entre une gynécomastie vraie, une pseudogynécomastie ou, plus préoccupant encore, un carcinome mammaire masculin s'avère difficile, le recours à un bilan paraclinique devient impératif.

Les examens biologiques recommandés dans le cadre de cette évaluation incluent l'exploration des fonctions rénale, hépatique et thyroïdienne, à laquelle s'ajoutent généralement les dosages de la  $\beta$ -hCG, de l'estradiol, de la LH et de la testostérone totale,

réalisés idéalement en matinée afin de tenir compte du rythme circadien des hormones sexuelles.

Cependant, certaines situations cliniques peuvent justifier une attitude plus conservatrice, sans recours immédiat aux examens biologiques :

Chez l'adolescent en bon état général, présentant une gynécomastie peu symptomatique, une simple surveillance clinique est souvent suffisante dans un premier temps (3 à 6 mois), en raison de la forte probabilité de régression spontanée dans les mois suivants.

Chez l'adulte présentant une affection connue favorisant la gynécomastie, ou recevant un traitement médicamenteux potentiellement inducteur, le bilan peut être différé afin d'apprécier l'évolution après correction de la cause identifiée (traitement de la pathologie ou arrêt du médicament en cause).

Chez le sujet âgé, sans facteur de risque connu, avec un examen clinique par ailleurs strictement normal, et une gynécomastie asymptomatique d'évolution ancienne.

En dehors de ces cas particuliers, notamment en présence d'une gynécomastie persistante au-delà de la puberté, récente, asymétrique, douloureuse ou sans étiologie évidente, un bilan biologique complet est recommandé en première intention.

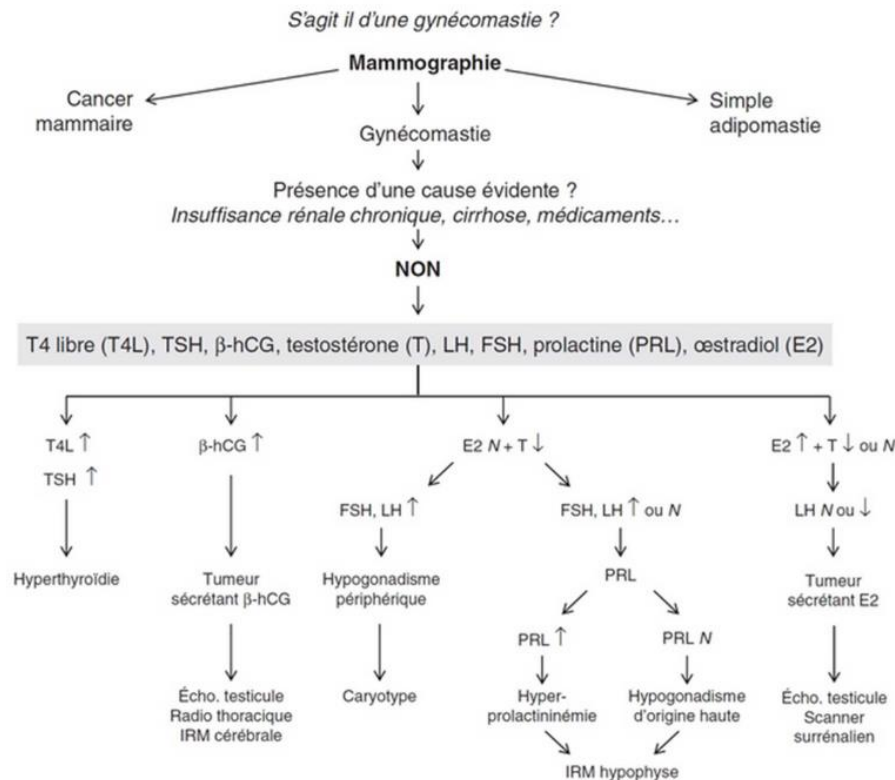


FIGURE 52: STRATEGIE DIAGNOSTIQUE EN CAS DE GYNECOMASTIE (7).

### 1. Bilan hormonal :

Le bilan hormonal constitue une étape fondamentale dans l'approche diagnostique de la gynécomastie. Il permet d'identifier une cause endocrinienne sous-jacente, qu'elle soit d'origine testiculaire, hypothalamo-hypophysaire ou périphérique. Les dosages hormonaux couramment réalisés incluent : la testostérone totale, l'œstradiol (17β-œstradiol), la FSH, la LH, la prolactine, la TSH, ainsi que la β-HCG et l'alpha-fœtoprotéine (19).

Dans notre étude, un bilan hormonal complet a été réalisé chez l'ensemble des patients et s'est avéré normal dans 94,73 % des cas. Une élévation isolée de la testostérone a été retrouvée chez un patient (2,63 %) ; un autre présentait une perturbation hormonale complexe (hyperœstrogénie avec anomalies de la FSH et de la TSH) ayant conduit au diagnostic d'un microadénome hypophysaire. Ces résultats confirment que, dans la majorité des cohortes cliniques, la gynécomastie reste idiopathique ou multifactorielle sans déséquilibre hormonal systématiquement objectivable.

Les séries marocaines confirment cette tendance tout en montrant des profils variables selon le recrutement. Dans la série de Fès (86 patients), la majorité des patients avaient un bilan première intention normal, mais une proportion importante (32,6 %) présentait un hypogonadisme comme étiologie identifiée, le reste étant dominé par des formes pubertaires et idiopathiques. Ces données traduisent la nécessité d'un bilan hormonal systématique lorsqu'un contexte clinique l'indique (signes d'alerte, apparition récente, asymétrie) (120).

La série du CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima (16 patients), centrée sur des patients pris en charge chirurgicalement, montre un profil similaire en pratique clinique courante : la majorité des patients n'avaient pas de signes endocriniens majeurs à l'admission, mais une proportion non négligeable présentait des antécédents (consommation médicamenteuse 12,5 %) et un surpoids/obésité important (37,5 % en surpoids, 31,25 % obèse), facteurs qui peuvent orienter vers une pseudogynécomastie ou contribuer à la physiopathologie (126).

Parmi les études internationales, l'étude multicentrique Costanzo et al. (2018) (portée sur 237 patients) montre que l'étiologie restait indéterminée chez 45,1 % des sujets, tandis que chez les cas avec étiologie identifiée, les causes variaient selon l'âge : les stéroïdes anabolisants, l'hypogonadisme et les médicaments figuraient parmi les facteurs les plus fréquents. Cette variabilité confirme l'intérêt d'un bilan hormonal complet selon le contexte clinique et l'âge (130). En Inde, l'étude de Sreelesh et al. (2022) (73 patients candidats à une chirurgie) a trouvé des anomalies hormonales dans 47,95 % des cas notamment une élévation de l'estradiol ou une baisse de la testostérone, ce qui reflète un profil plus "exploré" dans les séries chirurgicales (134). Enfin, en Tunisie, l'étude de Rabta (service d'endocrinologie) sur 100 patients a montré qu'environ 26 % présentaient une testostéronémie basse associée à d'autres anomalies hormonales (hypogonadisme, hyperprolactinémie), confirmant qu'un sous-groupe non négligeable de gynécomastie recèle une cause endocrinienne détectable (135).

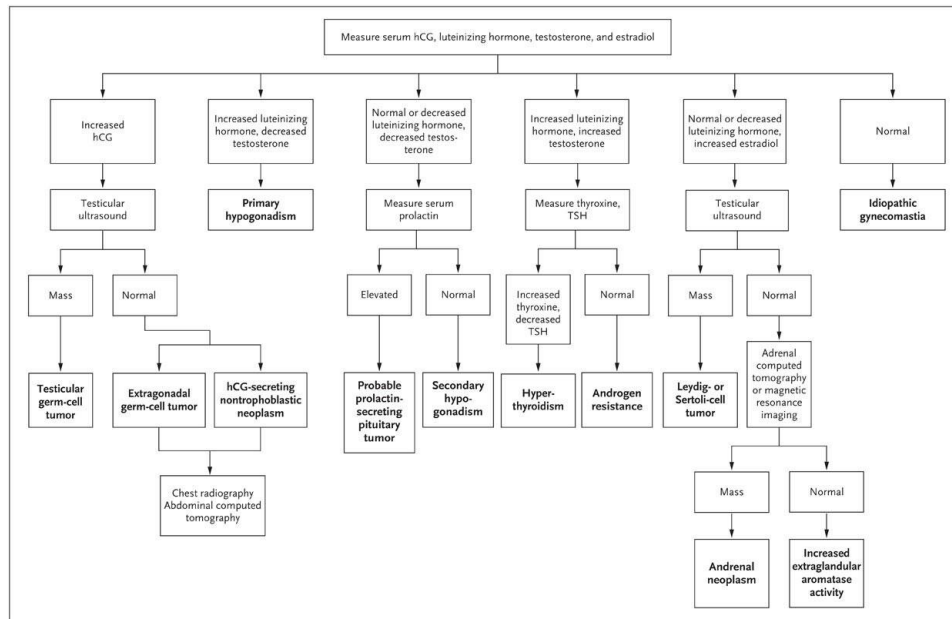
En synthèse, bien que la majorité des gynécomasties examinées dans notre série apparaissent sans anomalie hormonale détectable, les données de Fès, de Tétouan et des grandes séries multicentriques montrent que un sous-groupe significatif présente une

anomalie endocrine ou métabolique connexe (hypogonadisme, syndrome métabolique, ATCD médicamenteux, usage d'anabolisants), justifiant un bilan hormonal ciblé, notamment en cas de gynécomastie récente, asymétrique, douloureuse ou chez le sujet âgé.

**TABLEAU 25 ; COMPARAISON AVEC LA LITTÉRATURE :**

| Étude / Série                  | Pays                             | Effectif        | % bilan normal | % anomalies hormonales | Principales anomalies rapportées   |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------------|--|
| Notre série (Marrakech, 2025)  | Maroc                            | 38              | 94,7 %         | 5,3 %                  | ↑ Testostérone isolée (1 cas), hyperœstrogénie + anomalies FSH/TSH (1 cas, microadénome) |
| CHU Tanger-Tétouan-Al Hoceima  | Maroc                            | 16              | 75-80 %        | 20-25 %                | Médicamenteuse (12,5 %), obésité/surpoids 68,7 %   |
| Karthik Ramasamy et al. (2023) | Inde                             | 448 (chirurgie) | Non détaillé   | Faible proportion      | Données surtout chirurgicales : grades, BMI, complications postop.                       |
| Sreelesh et al. (2022)         | Inde                             | 73              | 52,05 %        | 47,95 %                | Estradiol ↑, testostérone ↓  |
| CHU Fès (2018)                 | Maroc                            | 86              | ~67,4 %        | 32,6 %                 | Hypogonadisme, formes pubertaires  |
| Rabta, Tunisie (2021)          | Tunisie                          | 100             | ~74 %          | 26 %                   | Hypogonadisme, hyperprolactinémie  |
| Costanzo et al. (2018)         | Multicentrique (Italie, Espagne) | 237             | 45,1 %         | 54,9 %                 | Stéroïdes anabolisants (jeunes), hypogonadisme, iatrogènes                               |

Le bilan hormonal est indispensable dans l'évaluation de la gynécomastie. Bien que la majorité des patients présentent un profil hormonal normal, une minorité peut révéler des désordres endocriniens significatifs, justifiant une exploration approfondie. La comparaison avec les grandes séries publiées dans la littérature confirme l'intérêt d'un dépistage systématique, même en l'absence de signes cliniques évidents.



**FIGURE 53: INTERPRETATION DES TAUX HORMONAUX SÉRIQUES ET RECOMMANDATIONS POUR UNE ÉVALUATION PLUS APPROFONDIE DES PATIENTS ATTEINTS DE GYNÉCOMASTIE (68).**

## 2. Examens radiologiques (19; 136):

L'évaluation radiologique joue un rôle fondamental dans la démarche diagnostique de la gynécomastie. Elle permet de distinguer une gynécomastie vraie d'une pseudogynécomastie et de dépister d'éventuelles lésions suspectes. La stratégie repose sur une approche graduée et ciblée, adaptée au contexte clinique et biologique.

L'imagerie permet non seulement de confirmer le diagnostic, mais également d'éliminer les diagnostics différentiels et de planifier l'approche chirurgicale. Elle oriente vers la technique la plus adaptée : lipoaspiration, mastectomie ou technique combinée.

### 2.1 Imagerie en général : rôle et stratégie :

L'imagerie est indiquée dès lors que le diagnostic clinique est incertain, que la présentation est unilatérale, ou qu'il existe un contexte de suspicion tumorale ou d'anomalie hormonale. Selon les recommandations de l'ACR et de l'ESUR, l'échographie mammaire est l'examen de première intention chez l'homme jeune ou en cas de forme bénigne présumée.

La mammographie est indiquée uniquement en cas de masse palpable suspecte, antécédents familiaux de cancer du sein ou chez les hommes de plus de 40 ans (137).

## 2.2 Écho-mammographie :

Dans notre série, l'écho-mammographie a confirmé dans tous les cas la présence d'un tissu glandulaire bénin sous-aréolaire.



**FIGURE 54: MAMMOGRAPHIES OBLIQUES MÉDIO-LATÉRALES DES TYPES DE GYNÉCOMASTIE ET DE PSEUDOGYNÉCOMASTIE COMME CAUSES COURANTES DE LA MASSE MAMMAIRE MASCULINE. LES TYPES NODULAIRE (A), DENDRITIQUE (B) ET GLANDULAIRE DIFFUS (C) DE GYNÉCOMASTIE SONT ILLUSTRÉS. LA PSEUDOGYNÉCOMASTIE DESIGNÉ L'HYPERTROPHIE MAMMAIRE CHEZ L'HOMME PRINCIPALEMENT DUE À LA PRÉSENCE DE TISSU ADIPEUX SANS TISSU FIBROGLANDULAIRE ASSOCIÉ. (D) (138).**

### Classification échographique de la gynécomastie (136; 138):

La classification échographique de la gynécomastie repose sur l'analyse morphologique du tissu glandulaire observé en imagerie, et permet de distinguer plusieurs formes caractéristiques, correspondant à différents stades évolutifs. Cette classification est non seulement utile au diagnostic différentiel mais aussi à l'orientation thérapeutique, notamment pour anticiper la réponse au traitement médical ou chirurgical.

#### • Forme nodulaire :

- ✓ Typique des stades précoces, notamment de la gynécomastie pubertaire.
- ✓ Présente comme une masse discoïde, homogène, hypoéchogène, centrée sous l'aréole.

- ✓ Bien délimitée, sans extension vers la périphérie.
- ✓ Reflète une hyperplasie glandulaire active et récente, souvent réversible.
- ✓ Peut régresser spontanément ou répondre à un traitement médical.

• **Forme dendritique :**

- ✓ Observée dans les stades plus anciens, généralement après l'évolution de la forme nodulaire.
- ✓ Tissu glandulaire hypoéchogène s'étendant en rayons vers la périphérie à travers le tissu adipeux.
- ✓ Aspect typique en "éventail" ou "arborescence", irrégulier et moins bien limité.
- ✓ Indique une composante fibreuse prédominante, moins réversible.
- ✓ Répond rarement au traitement médical, souvent indication chirurgicale.

• **Forme diffuse :**

- ✓ Hypertrophie étendue, mélange indistinct de tissu adipeux et glandulaire.
- ✓ Échostructure hétérogène, mal définie, atteignant toute la région mammaire.
- ✓ Souvent rencontrée chez les patients obèses ou dans les formes chroniques.
- ✓ Difficile à différencier d'une pseudogynécomastie pure à l'examen clinique seul.
- ✓ Indication fréquente de lipoaspiration combinée à une exérèse glandulaire.
- ✓ Cette classification permet d'estimer le potentiel de réversibilité de la gynécomastie.
- ✓ Elle est également utile pour le choix de la technique chirurgicale :

**TABLEAU 26: TYPES DE GYNECOMASTIE (138):**

| Gynecomastia Types             | Nodular form   | Dendritic form   | Diffuse form   |
|--------------------------------|--|--|--|
| Phase                          | Early (florid)   | Late (quiescent)   | Both   |
| Duration                       | <1 year  | >1 year  | -  |
| Reversibility                  | Reversible (if stimulus is eliminated)                     | Irreversible   | -  |
| Cause                          | Many   | Many   | Typically related with high-dose estrogen therapy or exogenous hormon usage.   |
| Mammographic (MMG) findings    | Nodular or fan-shaped subareolar density.                  | Flame-shaped subareolar density. Could be extend toward upper-outer quadrants.             | Both nodular and dendritic pattern, increased breast density, "female breast" appearance. Heterogenously enlarged breast tissue. |
| Ultrasonographic (US) findings | Disc-shaped hypervascular hypoechoic subareolar tissue.    | Subareolar serpiginous hypoechoic tissue. "Star shaped" borders. "Spider legs" appearance. | Both nodular and dendritic patterns. Increased breast volume and echogenicity. Could mimic malignancy.                           |
| Histopathological findings     | Epithelial hyperplasia. Cellular and proliferative stroma. | Minimal ductal hyperplasia and periductal stromal fibrosis.                                | Both patterns.   |

La **forme nodulaire** peut être traitée par une mastectomie simple ;

La **forme diffuse** requiert souvent une approche combinée ;

La **forme dendritique** impose parfois un traitement chirurgical plus étendu.

### 2.3 Échographie testiculaire (19; 139; 140; 141):

L'échographie testiculaire est un examen clé du bilan étiologique de la gynécomastie, notamment en cas de suspicion d'origine gonadique. Elle est non invasive, indolore, disponible en routine clinique, et offre une excellente sensibilité pour la détection des lésions testiculaires.

L'échographie testiculaire est recommandée dans les cas suivants :

- ❖ Gynécomastie associée à une anomalie du bilan hormonal (élévation de la  $\beta$ -HCG, baisse de la testostérone, élévation de l'œstradiol).
- ❖ Présence de signes cliniques évocateurs : testicules de petit volume, asymétrie, masse palpable, douleurs scrotales.
- ❖ Gynécomastie d'installation récente ou rapidement évolutive, surtout unilatérale.

- ❖ Recherche de tumeurs sécrétantes (ex : tumeurs des cellules de Leydig, séminomes, choriocarcinomes) ou d'anomalies structurelle

Dans notre étude, une échographie testiculaire a été réalisée chez 5 patients :

- ✓ 3 examens étaient strictement normaux, sans lésion, atrophie ni asymétrie testiculaire.
- ✓ 2 patients présentaient une lame d'hydrocèle bilatérale, fine et anéchogène, sans anomalie testiculaire associée. Aucune tumeur ni varicocèle n'a été détectée.

Aucun cas de tumeur testiculaire n'a été identifié, ce qui rejoint la prédominance des gynécomasties idiopathiques dans les populations jeunes.

Des études récentes ont souligné l'importance de ce bilan dans l'identification de causes rares mais potentiellement graves :

Seminara et al. (2023) ont rapporté un cas de gynécomastie associée à une tumeur des cellules de Leydig de 1,1 cm, détectée par échographie malgré des marqueurs tumoraux normaux, avec régression de la gynécomastie après exérèse chirurgicale, soulignant l'intérêt diagnostique de l'imagerie (142).

Spaggiari et al. (2020) ont montré que l'hétérogénéité de l'échostructure testiculaire est plus fréquente chez les patients présentant une qualité de sperme altérée, suggérant que l'échographie peut également fournir des informations fonctionnelles utiles dans l'orientation étiologique (143).

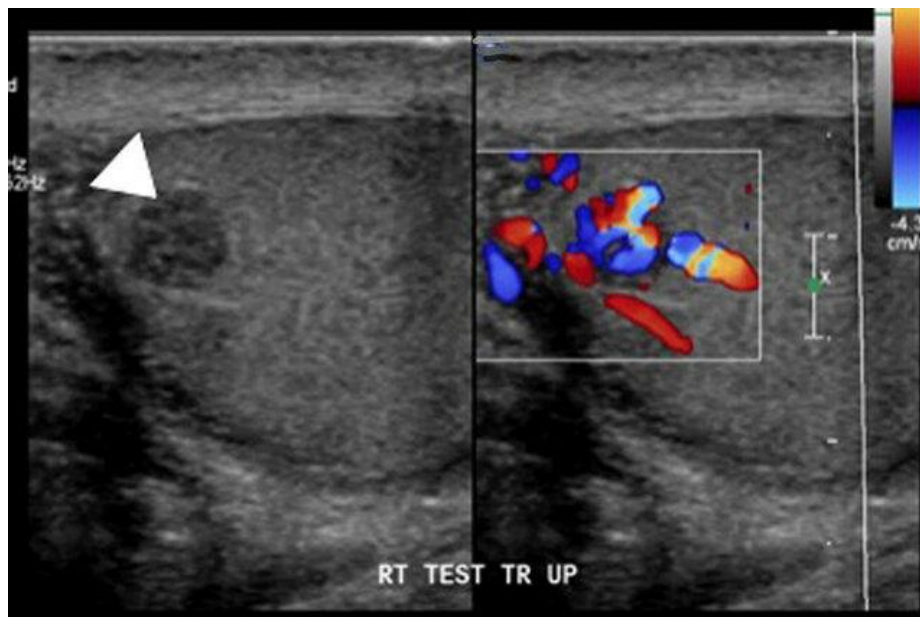
Les recommandations de l'Endocrine Society, rappelées par Kanakis et al. (2019), préconisent la réalisation d'une échographie testiculaire en présence de signes cliniques ou biologiques évocateurs de tumeurs sécrétantes (19).

Par ailleurs, une revue systématique de 2019 indique que 7 à 11 % des cancers testiculaires se révèlent initialement par une gynécomastie, confirmant la valeur de l'imagerie même en l'absence de masse palpable (144).

Collectivement, ces données mettent en évidence la nécessité d'intégrer l'échographie testiculaire dans la démarche diagnostique, afin de détecter précocement des causes rares mais graves et d'adapter la prise en charge thérapeutique.

**TABLEAU 27: RESULTATS DE L'ECHOGRAPHIE TESTICULAIRE ET DONNEES DE LA LITTERATURE:**

| Étude / Année                 | Pays / Contexte   | Population / Effectif | Indication / Contexte                             | Principaux résultats   |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|---|--|
| Notre série, Marrakech (2025) | Maroc (militaire) | 5 patients            | Gynécomastie évaluée par échographie testiculaire | 3 examens normaux, 2 patients avec fine hydrocèle bilatérale, aucune tumeur détectée         |
| Seminara et al. 2023          | Italie            | 1 patient             | Gynécomastie + tumeur testiculaire suspectée      | Tumeur cellules de Leydig 1,1 cm détectée malgré marqueurs normaux ; régression post-exérèse |
| Spaggiari et al. 2020         | Italie            | 45 patients           | Gynécomastie + évaluation fonction spermatique    | Hétérogénéité échostructure fréquente chez patients avec qualité de sperme altérée           |
| Kanakis et al. 2019           | Europe            | Recommandations       | Guidelines Endocrine Society                      | Echographie recommandée en cas de signes cliniques/biologiques de tumeurs sécrétantes        |
| Revue systématique, 2019      | International     | >300 cas              | Gynécomastie révélant cancer testiculaire         | 7-11 % des cancers testiculaires se révèlent par gynécomastie                                |
| Étude 2006 (145)              | Non précisé       | Cas rapportés         | Détection précoce de tumeurs testiculaires        | Certaines tumeurs se manifestent initialement par gynécomastie                               |



**FIGURE 55: TUMEUR DES CELLULES DE LEYDIG CHEZ UN HOMME DE 35 ANS PRESENTANT UNE GYNÉCOMASTIE :** L'ÉCHOGRAPHIE LONGITUDINALE MONTRE UN NODULE HYPOÉCHOGENE UNIQUE (POINTE DE FLECHE) AVEC UN FLUX DOPPLER COULEUR INTERNE MARQUE (146).

Donc au total : L'échographie testiculaire est un examen indispensable en cas de déséquilibre hormonal ou de gynécomastie secondaire suspectée, permettant :

- ❖ D'exclure une étiologie tumorale testiculaire.
- ❖ D'évaluer la trophicité testiculaire (hypotrophie, atrophie).
- ❖ De dépister des anomalies associées : hydrocèle, varicocèle, microlithiase.

#### 2.4 IRM cérébrale (19; 136):

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) de l'axe hypothalamo-hypophysaire est un examen de seconde ligne, réalisé en cas de suspicion d'une étiologie centrale à l'origine d'un déséquilibre hormonal responsable de la gynécomastie. Elle est indiquée en présence d'anomalies du bilan endocrinien, notamment lorsque les taux de gonadotrophines (FSH, LH) sont abaissés ou inappropriés, ou lorsqu'on observe une élévation inexpliquée de l'œstradiol.

L'IRM hypophysaire est recommandée dans les situations suivantes :

- ❖ Hypogonadisme hypogonadotrope (FSH et LH basses ou normales avec testostérone basse),

- ❖ Hyperprolactinémie significative,
- ❖ Élévation isolée de l'œstradiol ou modification des autres hormones hypophysaires,
- ❖ Gynécomastie associée à des signes cliniques centraux : céphalées, troubles visuels, gynécomastie bilatérale avec hypofertilité, galactorrhée.

Dans notre étude, une IRM cérébrale a été pratiquée chez un seul patient présentant une élévation persistante du  $17\beta$ -œstradiol, associée à une baisse de la FSH et une TSH transitoirement élevée. L'imagerie a révélé un microadénome hypophysaire mesurant moins de 10 mm, responsable d'un déséquilibre endocrinien central.

Ce diagnostic a permis une orientation vers une prise en charge endocrinologique spécifique, en parallèle du traitement chirurgical de la gynécomastie.

Les études récentes confirment l'intérêt de l'IRM dans ce contexte :

Les séries marocaines fournissent un point de comparaison utile. La cohorte de Fès (86 patients) a réalisé une IRM hypothalamo-hypophysaire chez un sous-groupe important de patients explorés pour anomalies hormonales (23 patients ont bénéficié d'une imagerie hypophysaire), ce qui a permis d'identifier des étiologies centrales chez certains sujets et d'affiner l'orientation thérapeutique. Ces résultats confirment que, même dans les séries à recrutement général (non exclusivement endocrinologique), l'IRM peut apporter des diagnostics autrement occultes (120).

À l'inverse, la série de Tanger-Tétouan-Al Hoceima (cohorte chirurgicale de 16 patients) n'a pas documenté la réalisation systématique d'IRM hypophysaire dans ses comptes rendus (la publication met l'accent sur les données cliniques, l'IMC et les antécédents médicamenteux), ce qui reflète une pratique courante : l'IRM est surtout demandée de façon ciblée, lorsque le bilan hormonal oriente vers une cause centrale (126).

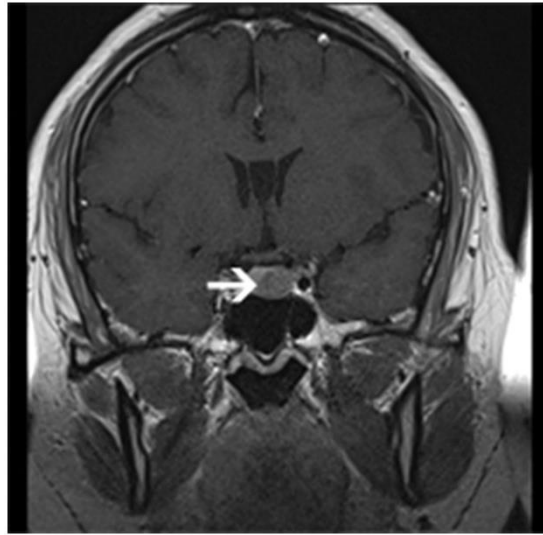
Les études multicentriques et les séries endocrinologiques apportent un cadre d'interprétation quantitatif. Dalvi et al ont montré qu'en population d'hommes investigués

pour hypogonadisme, la proportion d'anomalies structurales détectées à l'IRM hypophysaire (micro- et macro-adénomes, autres lésions) peut atteindre ~8-10 % pour les microadénomes, ce qui donne une idée de l'ordre de grandeur du « rendement » attendu de l'IRM dans des séries choisies sur critères endocriniens (147).

Toutefois, d'autres séries et analyses récentes insistent sur un rendement global plutôt modéré de l'IRM lorsque celle-ci est réalisée de façon systématique chez tous les patients présentant hypogonadisme : la probabilité de trouver une lésion significative reste basse si l'indication n'est pas guidée par des anomalies hormonales nettes (FSH/LH inappropriées, hyperprolactinémie, élévation inexplicée d'œstradiol) (148).

**TABLEAU 28: APPORT DE L'IRM HYPOPHYSAIRE DANS L'EVALUATION DES GYNECOMASTIES SECONDAIRES :**

| Étude / Série                 | Population / Cas étudiés   | Résultats / Lésions retrouvées   | Observations / Recommandations   |
|-------------------------------|--|--|--|
| Notre série (Marrakech, 2025) | 1 patient présentant élévation du 17β-œstradiol, FSH basse, TSH transitoirement élevée | Microadénome hypophysaire < 10 mm, responsable d'un déséquilibre endocrinien central             | Orientation vers prise en charge endocrinologique spécifique parallèlement au traitement chirurgical |
| Elazizi et al. (2022)         | 23 patients présentant un hypogonadisme secondaire                                     | Anomalies hypophysaires détectées dans 10,5 % des cas, principalement des adénomes hypophysaires | IRM recommandée en cas d'hypogonadisme secondaire pour identifier les anomalies hypophysaires        |
| Yin et al. (2022) (149)       | Cas de gynécomastie avec mastite lobulaire granulomateuse                              | Tumeur hypophysaire gauche mesurant 12 × 10 mm   | L'IRM a permis de diagnostiquer une étiologie centrale de la gynécomastie                            |
| Rehman et al. (2019) (150)    | Cas de gynécomastie chez un homme de 50 ans  | Élévation de la testostérone et de l'œstradiol, suppression des gonadotrophines                  | L'IRM a révélé une tumeur hypophysaire gauche mesurant 12 × 10 mm                                    |



**FIGURE 56: IMAGE PAR RESONANCE MAGNETIQUE D'UNE TUMEUR HYPOPHYSIAIRE GAUCHE DE 12 × 10 MM AVEC SIGNAL T1 ET T2 FAIBLE (149).**

Donc L'IRM hypophysaire permet de :

- ❖ Dépister un adénome hypophysaire (micro- ou macro-adénome),
- ❖ Identifier une atteinte infiltrative ou compressive (sarcoïdose, hémorragie, craniopharyngiome),
- ❖ Contribuer à la stratification étiologique des gynécomasties non idiopathiques.

L'IRM cérébrale, bien que rarement nécessaire, est indispensable dans certaines présentations endocriniennes complexes. Elle offre une vision précise de l'axe hypothalamo-hypophysaire, guidant la prise en charge des gynécomasties centrales, notamment dans les cas secondaires à un trouble de la régulation hormonale.

#### **2.5 Imagerie moderne dans la gynécomastie :**

La tomodensitométrie (TDM) et la mammographie ont longtemps été utilisées pour évaluer la gynécomastie, principalement pour exclure une pathologie suspecte. Cependant, les avancées récentes en échographie automatisée 3D (ABUS) et en imagerie par résonance magnétique (IRM) haute résolution offrent une meilleure détection, caractérisation tissulaire et planification opératoire.

*Échographie automatisée 3D (ABUS) :*

L'ABUS est une technique volumétrique qui permet une évaluation précise du tissu glandulaire et adipeux. Elle différencie efficacement les gynécomasties vraies des pseudogynécomasties et identifie la néovascularisation ainsi que les complications associées, telles que les microkystes ou les remaniements fibreux. Une étude de 2023 a démontré que l'ABUS améliore la précision du diagnostic de 25 % comparativement aux échographies classiques 2D (151).

*IRM haute résolution :*

L'IRM est particulièrement utile dans les cas unilatéraux ou atypiques, où elle permet de visualiser les contours glandulaires, la structure stromale et les anomalies suspectes (masse, adhésion, perforations). Elle est également utilisée pour détecter des microadénomes hypophysaires chez les patients présentant un déséquilibre hormonal sans corrélation échographique. Une publication de 2023 rapporte une sensibilité de 98 % et une spécificité de 94 % de l'IRM dans le diagnostic différentiel, avec un critère "homogénéité glandulaire sans nodule" orientant vers une gynécomastie bénigne (152).

## **V. Données étiologiques (139):**

La gynécomastie résulte d'un déséquilibre entre l'action des œstrogènes, qui stimulent la prolifération du tissu mammaire, et celle des androgènes, qui en inhibent la croissance. Ce déséquilibre peut être dû à une surproduction d'œstrogènes, une diminution de l'activité androgénique, ou à une hypersensibilité des récepteurs mammaires aux œstrogènes.

Les causes de la gynécomastie sont multiples et peuvent être classées en grandes catégories :

- ✓ **Physiologiques** : puberté, vieillissement.
- ✓ **Médicamenteuses** : spironolactone, antiandrogènes, inhibiteurs de la 5 $\alpha$ -réductase, antirétroviraux, psychotropes, stéroïdes anabolisants, etc.

- ✓ **Endocriniennes** : hypogonadisme (primaire ou secondaire), tumeurs testiculaires, hyperthyroïdie, adénomes hypophysaires.
- ✓ **Métaboliques** : insuffisance hépatique ou rénale chronique.
- ✓ **Tumorales** : choriocarcinome, séminome, tumeurs surrenaliennes ou testiculaires.
- ✓ **Idiopathiques** : formes sans étiologie retrouvée, fréquentes chez l'adulte jeune.

La distinction entre ces différentes origines est essentielle pour déterminer une stratégie thérapeutique adéquate, d'où l'importance d'un bilan étiologique rigoureux, multidisciplinaire, associant examen clinique, dosage hormonal, et imagerie adaptée.

Dans notre étude portant sur 38 patients atteints de gynécomastie :

- ✓ 36 cas (94,73 %) ont été classés comme idiopathiques, aucun élément clinique, biologique ou radiologique ne permettant d'identifier une cause précise.
- ✓ 1 cas (2,63 %) était secondaire à un adénome hypophysaire (microadénome), révélé par une élévation persistante du  $17\beta$ -œstradiol avec FSH abaissée, confirmé par IRM cérébrale.
- ✓ 1 cas (2,63 %) a été attribué à une étiologie médicamenteuse, en lien avec la prise chronique d'amphétamines à visée stimulante.

Aucun cas d'hypogonadisme périphérique, de tumeur testiculaire, de pathologie hépatique ou thyroïdienne n'a été retrouvé dans notre série, ce qui peut s'expliquer par la jeunesse des patients, leur bon état général et leur recrutement au sein d'une population militaire.

En confrontant nos résultats à la littérature, on note une prédominance des formes idiopathiques; cette proportion est supérieure à celle rapportée dans certaines grandes séries plus hétérogènes mais cohérente avec des travaux portant sur des populations jeunes ou évolutives où la forme idiopathique domine. Les revues de référence décrivent des variations

importantes de prévalence selon l'âge et les définitions employées, expliquant en partie ces différences. De même, les causes médicamenteuses et endocriniennes, décrites dans la littérature comme responsables d'une fraction variable des cas, sont peu représentées dans notre série (2,63 % chacune) ceci peut s'expliquer par la petite taille de l'échantillon, la sélection des patients opérés et le profil sociodémographique (majoritairement jeunes et affiliés aux Forces Armées). Enfin, l'absence de cas tumoraux ou systémiques dans notre série concorde avec d'autres séries hospitalières de la région, mais impose prudence : la faible fréquence rend l'estimation fragile et requiert des études multicentriques plus larges pour des conclusions généralisables.

Une étude de Costanzo et al. (2018) a rapporté que dans une cohorte de 53 jeunes patients, l'étiologie était idiopathique dans 58% des cas, tandis que les causes secondaires comprenaient l'hypogonadisme (25 %) et l'hyperprolactinémie (9 %) (130).

De plus, une étude de Lorek et al. (2019) a observé qu'aucune étiologie claire n'a pu être établie dans près de 65 % des cas, tandis que des perturbations hormonales ou d'autres causes identifiables étaient présentes dans 35 % des sujets étudiés (153).

**TABLEAU 29: COMPARATIF DES PRINCIPALES SERIES PUBLIEES :**

| Étude / Référence                 | Effectif    | Idiopathique | Endocrinienne                   | Médicamenteuse   | Autres causes                  |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------|--|--------------------------------|
| Notre série (2025)                | 38          | 94,73 %      | 2,63 % (hypophysaire)           | 2,63 %   | Aucun cas organique ou tumoral |
| Lorek et al. (2019)               | Non précisé | 65 %         | 35 % (perturbations hormonales) | Non précisé  | Non précisé                    |
| Costanzo et al. (2018)            | 53          | 58 %         | 25 % (hypogonadisme)            | 9 % (hyperprolactinémie)                                 | 4 % (VIH, insuffisance rénale) |
| Niewoehner & Schorer (2008) (119) | 250         | 58 %         | 17 %                            | 25 % (cancer testiculaire, hépatopathie, hyperthyroïdie) | Non précisé                    |

La détermination de la cause de la gynécomastie repose sur une évaluation clinique rigoureuse, un interrogatoire ciblé, un examen physique minutieux et un bilan biologique et radiologique adapté. Elle permet de distinguer les formes physiologiques, idiopathiques, médicamenteuses, hormonales et organopathiques. Dans la majorité des cas, la gynécomastie est bénigne, mais il est essentiel d'éliminer une étiologie sous-jacente grave (81).

### **1. Gynécomasties physiologiques :**

La gynécomastie physiologique est fréquente et généralement transitoire. Elle se manifeste à trois périodes de la vie :

**Chez le nouveau-né :** La gynécomastie physiologique du nouveau-né est une hypertrophie transitoire et bénigne des glandes mammaires observée chez environ 60 à 90 % des nourrissons de sexe masculin. Elle résulte principalement du passage transplacentaire des œstrogènes maternels en fin de grossesse, associé à une immaturité hormonale du nouveau-né, pouvant entraîner une stimulation excessive du tissu mammaire. Cette forme de gynécomastie est généralement bilatérale, symétrique, et peut s'accompagner d'une galactorrhée appelée « lait de sorcière ». Elle apparaît dans les premiers jours de vie et disparaît spontanément dans les semaines ou mois suivants, sans nécessiter de traitement. Dans de rares cas, une persistance glandulaire peut se prolonger jusqu'à six mois ou plus. Il est déconseillé de masser les seins ou d'exprimer le lait, car cela peut favoriser l'apparition de complications infectieuses comme une mastite ou un abcès, qui nécessitent alors une prise en charge médicale spécifique (69; 70; 71).



**FIGURE 57: HYPERTROPHIE DU SEIN DROIT STADE S2 SANS ECOULEMENT NI ALTERATION DU TISSU CUTANE EN REGARD (A)VUE DE FACE (B) VUE DE PROFIL (154).**

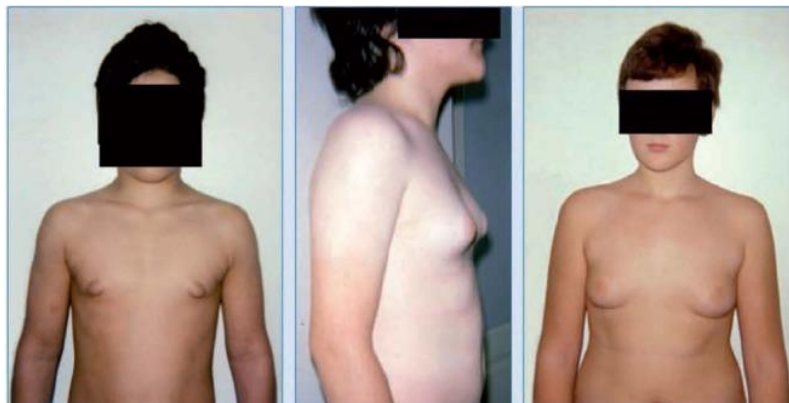
**À la puberté :** La gynécomastie pubertaire est une hypertrophie bénigne du tissu glandulaire mammaire qui survient chez les garçons entre 10 et 15 ans, touchant environ 40 à 65 % des adolescents, avec un pic de fréquence vers l'âge de 13 à 14 ans. Cette forme de gynécomastie, souvent unilatérale ou asymétrique, résulte d'un déséquilibre hormonal transitoire durant les stades II à IV de Tanner, où la production d'œstrogènes dépasse momentanément celle des androgènes (155).



**FIGURE 58: GYNECOMASTIE CHEZ UN ADOLESCENT ATTEINT D'HYPOGONADISME HYPOGONADOTROPE ET D'UNE MALADIE HEPATIQUE CHRONIQUE (101).**

Plusieurs mécanismes sont impliqués : une augmentation passagère de la sécrétion d'œstrogènes, une réponse accrue du tissu mammaire aux œstrogènes, une production insuffisante de testostérone ou encore une majoration de l'aromatase périphérique des

androgènes, notamment en cas de surcharge pondérale. Cette gynécomastie est généralement modérée, peu douloureuse et régresse spontanément dans un délai de 6 à 24 mois dans plus de 90 % des cas. Aucun bilan n'est requis en l'absence de signes d'alerte, mais une exploration est justifiée si la gynécomastie persiste au-delà de deux ans, s'accompagne de douleurs importantes, d'un volume important, ou de signes de féminisation ou de retard pubertaire. Le traitement est avant tout conservateur, basé sur la surveillance, tandis que les traitements médicaux (comme le tamoxifène) ou chirurgicaux sont réservés aux formes persistantes, esthétiquement ou psychologiquement invalidantes. Cette entité représente une évolution normale chez l'adolescent et nécessite surtout une prise en charge rassurante et adaptée (155; 101; 74).



**FIGURE 59: CAS DE GYNECOMASTIE CHEZ ADOLESCENTS: DIFFERENTS GRADES SELON LA CLASSIFICATION DE SIMON ET AL (101).**

**Chez le sujet âgé :** La gynécomastie du sujet âgé est une forme physiologique fréquente, survenant généralement après 65 ans, en lien avec les modifications hormonales inhérentes au vieillissement. Elle résulte principalement d'une diminution progressive des taux de testostérone, associée à une augmentation relative des œstrogènes, soit par production accrue (notamment via l'aromatisation des androgènes en œstrogènes dans le tissu adipeux) soit par une réduction du métabolisme hépatique des œstrogènes. Le déclin androgénique lié à l'âge souvent qualifié d'andropause s'accompagne aussi d'une élévation de la SHBG (Sex Hormone Binding Globulin), qui réduit la fraction libre et biologiquement active de la testostérone. Par ailleurs, les affections chroniques fréquentes chez cette population (cirrhose, insuffisance rénale, hyperthyroïdie, cancers hormonodépendants) ainsi que la prise de nombreux

médicaments (spironolactone, digoxine, anti-ulcéreux, inhibiteurs calciques, etc.) peuvent favoriser ou aggraver cette gynécomastie. Cliniquement, elle se manifeste souvent de façon bilatérale, modérée, sans caractère inflammatoire. Sa prise en charge repose sur une évaluation complète à la recherche d'une cause sous-jacente, mais en l'absence d'étiologie pathologique, aucune intervention n'est nécessaire à part une surveillance. Dans les rares cas de gêne esthétique ou fonctionnelle, une prise en charge chirurgicale peut être proposée (139; 99; 156; 157).



**FIGURE 60: VUE ANTERIEURE DES DEUX SEINS (158).**

## **2. Gynécomastie idiopathique (49; 139; 159; 160):**

La gynécomastie idiopathique désigne une hypertrophie mammaire chez l'homme pour laquelle aucune cause identifiable n'est retrouvée, malgré un bilan clinique, biologique et radiologique complet. Elle constitue la forme la plus fréquente de gynécomastie chez l'adolescent et l'adulte jeune, représentant jusqu'à 60 à 70 % des cas dans certaines séries. Cette forme est généralement bilatérale, symétrique, de volume modéré, et non douloureuse. Plusieurs hypothèses physiopathologiques sont proposées, notamment une hypersensibilité des récepteurs mammaires aux œstrogènes, un déséquilibre discret mais fonctionnel entre androgènes et œstrogènes resté infra-déTECTABLE par les dosages hormonaux standards, ou encore une élévation de l'activité de l'aromatase dans le tissu adipeux. Le diagnostic est posé après exclusion des causes médicamenteuses, endocriniennes, tumorales ou systémiques. L'évolution est souvent stable, parfois régressive spontanément. En l'absence de gêne fonctionnelle ou esthétique, la surveillance est suffisante. Toutefois, si la gynécomastie persiste ou s'avère invalidante sur le plan psychologique, une prise en charge thérapeutique

peut être envisagée, incluant des traitements médicaux (anti-œstrogènes comme le tamoxifène) ou chirurgicaux. Le principal défi de la prise en charge de la gynécomastie idiopathique est d'assurer un suivi rassurant tout en écartant une pathologie sous-jacente potentiellement grave.

### **3. Gynécomastie médicamenteuse (79; 80; 93; 96):**

La gynécomastie médicamenteuse correspond à une hypertrophie mammaire secondaire à la prise de certains médicaments ou substances agissant sur l'équilibre hormonal. Elle représente environ 10 à 25 % des cas de gynécomastie selon les séries, et peut toucher tous les groupes d'âge, en particulier les sujets sous traitements chroniques. Les mécanismes physiopathologiques impliqués varient selon le produit : certains médicaments augmentent la production d'œstrogènes, d'autres réduisent la production ou l'action des androgènes, ou encore augmentent l'aromatisation périphérique des androgènes en œstrogènes. On distingue ainsi plusieurs classes pharmacologiques fréquemment impliquées.

Parmi les médicaments cardiovasculaires, on retrouve les spironolactone (antagoniste des récepteurs de l'aldostérone, connu pour ses effets œstrogéniques), les inhibiteurs calciques, et les digitaliques (comme la digoxine), qui ont une structure stéroïdienne. Les anti-ulcéreux tels que la cimétidine (antagoniste H2) ou l'oméprazole peuvent aussi interférer avec le métabolisme hormonal. Du côté des traitements endocriniens ou urologiques, le finastéride et la dutastéride, utilisés dans l'hyperplasie bénigne de la prostate ou l'alopecie androgénétique, inhibent la conversion de testostérone en dihydrotestostérone, favorisant ainsi l'effet œstrogénique. Les antirétroviraux, les antipsychotiques, certains antidépresseurs tricycliques, et les chimiothérapies (ex. alkylants) peuvent également être en cause.

Par ailleurs, plusieurs substances toxiques ou dopantes sont impliquées : stéroïdes anabolisants, cannabis, alcool, et amphétamines. Ces dernières, comme observé dans un cas de notre série, peuvent modifier l'axe hypothalamo-hypophyso-gonadique.

Le diagnostic repose sur une anamnèse précise incluant la revue détaillée des traitements en cours ou passés. L'arrêt du médicament suspect est la première mesure thérapeutique à

envisager. Dans la majorité des cas, la régression est spontanée dans les mois suivants l'arrêt. Si la gynécomastie persiste ou s'accompagne d'une gêne significative, une prise en charge spécifique peut être envisagée.

#### **4. Gynécomasties endocriniennes :**

Elles résultent d'un déséquilibre hormonal profond, souvent avec une diminution de la production de testostérone ou une élévation des œstrogènes.

La *gynécomastie par hypogonadisme hypogonadotrope* (19; 139; 161; 162) résulte d'un déficit central de la sécrétion des gonadotrophines (LH et FSH) par l'hypophyse, entraînant une production insuffisante de testostérone par les testicules. Ce type de gynécomastie s'inscrit donc dans un contexte de carence androgénique, souvent associée à une élévation relative des œstrogènes ou à un déséquilibre œstro-androgénique en faveur des œstrogènes, bien que leurs taux puissent rester normaux.

Ce trouble peut être congénital (comme dans le syndrome de Kallmann, associé à une anosmie) ou acquis, par atteinte de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Parmi les causes acquises, on retrouve les adénomes hypophysaires (prolactinomes ou autres microadénomes non sécrétants), les traumatismes crâniens, les tumeurs hypothalamo-hypophysaires, les maladies infiltratives (histiocytose, sarcoïdose), ou encore les séquelles de radiothérapie ou chirurgie hypophysaire. Le stress, l'obésité sévère ou la prise de certains médicaments (opioïdes, glucocorticoïdes, antipsychotiques) peuvent également entraîner un hypogonadisme central fonctionnel.

Sur le plan clinique, le patient présente souvent des signes évocateurs de déficit androgénique : diminution de la libido, troubles de l'érection, asthénie, fonte musculaire, pilosité clairsemée, parfois une infertilité, en plus de la gynécomastie. Le bilan hormonal montre une testostéronémie basse, associée à des taux bas ou inappropriés de LH et FSH, ce qui signe l'origine centrale du trouble. L'IRM cérébrale est alors indispensable pour rechercher une lésion hypothalamo-hypophysaire, comme ce fut le cas dans notre série, où un patient présentait un microadénome hypophysaire révélé par l'IRM.

La prise en charge repose d'abord sur l'identification et le traitement de la cause. En cas d'adénome sécrétant, un traitement médical par agonistes dopaminergiques (ex. cabergoline) peut être proposé. Une supplémentation en testostérone peut être envisagée chez les patients symptomatiques, en l'absence de contre-indications, afin de restaurer une virilisation suffisante et faire régresser la gynécomastie

La *gynécomastie liée à un hypogonadisme hypergonadotrope* (85; 163; 164): résulte d'une insuffisance testiculaire primitive, où les testicules sont incapables de produire suffisamment de testostérone malgré une stimulation adéquate (voire excessive) de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Ce déficit androgénique est compensé par une augmentation des taux de gonadotrophines (LH et FSH), d'où le terme "hypergonadotrope". Cette carence hormonale entraîne un déséquilibre œstro-androgénique en faveur des œstrogènes, responsables du développement du tissu mammaire glandulaire chez l'homme.

Parmi les causes les plus fréquentes, on retrouve le syndrome de Klinefelter, anomalie chromosomique liée à un caryotype 47, XXY, qui associe une gynécomastie fréquente (présente chez plus de 50 % des patients), un hypogonadisme, une azoospermie, une taille élevée avec membres longs, et parfois un déficit intellectuel. Les autres causes incluent les orchites virales (comme les complications des oreillons), les torsions testiculaires non traitées, les traumatismes testiculaires, les séquelles de radiothérapie ou chimiothérapie testiculaires, ou encore les dysgénésies gonadiques.

Le bilan biologique montre une testostéronémie basse, associée à une augmentation nette de la LH et de la FSH. Le dosage des œstrogènes peut être normal ou légèrement augmenté, mais c'est le rapport œstrogènes/androgènes qui est perturbé. L'échographie testiculaire permet d'évaluer la taille et la structure des gonades, souvent réduites et hypotrophiques dans ces cas.

La prise en charge repose sur un traitement substitutif androgénique par testostérone, qui permet de restaurer les caractères sexuels secondaires et, dans certains cas, de réduire le volume de la gynécomastie. Une intervention chirurgicale peut être proposée en cas de

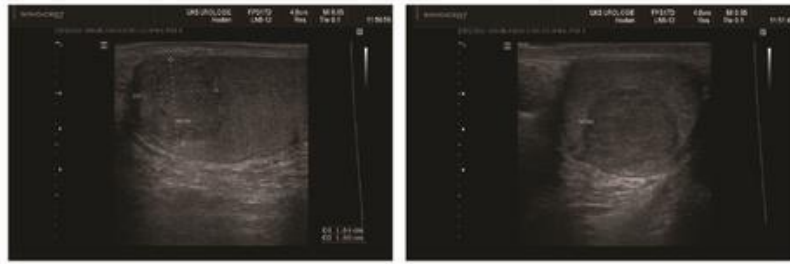
persistance ou de gêne esthétique importante. Il est également important de proposer un suivi andrologique et psychologique, ainsi qu'une prise en charge de l'infertilité si elle est présente.

Les *tumeurs testiculaires sécrétantes d'œstrogènes* (139; 165; 166): représentent une cause rare mais importante de gynécomastie masculine, en raison de leur capacité à produire directement des œstrogènes ou à provoquer un déséquilibre hormonal en faveur de ceux-ci. Ces tumeurs entraînent une stimulation excessive du tissu mammaire par les œstrogènes circulants, conduisant à une hypertrophie mammaire souvent rapide, unilatérale ou asymétrique, parfois douloureuse, et résistante à l'évolution spontanée, ce qui doit toujours alerter le clinicien.

Parmi les principales tumeurs impliquées, on retrouve les tumeurs des cellules de Leydig (le type le plus fréquent), les tumeurs des cellules de Sertoli, et exceptionnellement les carcinomes embryonnaires ou choriocarcinomes, qui sécrètent de la  $\beta$ -HCG, stimulant indirectement la production d'œstrogènes par les cellules de Leydig. Les tumeurs des cellules de Leydig représentent environ 1 à 3 % des tumeurs testiculaires. Elles sont généralement bénignes mais peuvent être malignes dans 10 % des cas.

Cliniquement, la gynécomastie peut s'associer à une masse testiculaire palpable, une asymétrie testiculaire, une diminution de la libido, voire des signes de féminisation (atrophie testiculaire, pilosité clairsemée). L'examen physique des testicules est donc essentiel. Le bilan hormonal montre une élévation du taux d'œstradiol, parfois de la  $\beta$ -HCG, avec un taux de testostérone souvent bas ou inapproprié. L'échographie testiculaire permet de mettre en évidence la lésion, qui peut être nodulaire ou diffuse.

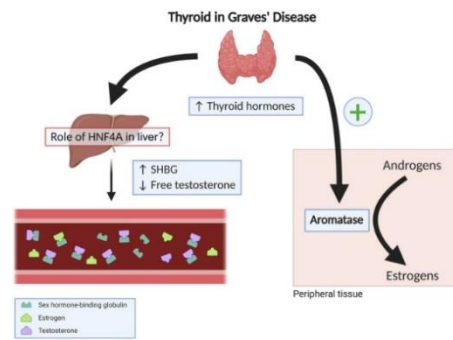
Le traitement repose sur l'Orchidectomie chirurgicale (ablation du testicule atteint), parfois suivie d'un traitement adjuvant selon la nature histologique de la tumeur. Dans la majorité des cas, la gynécomastie régresse après l'ablation tumorale. En cas de persistance ou de gêne importante, un traitement chirurgical mammaire peut être envisagé.



**FIGURE 61 : TUMEUR HYPOECHOGENE DANS LE POLE SUPERIEUR DU TESTICULE DROIT, MESURANT 1,6 X 1,6 CM, VISIBLE DANS LES PLANS SAGITTAL (A) ET TRANSVERSAL (B) CHEZ UN PATIENT AVEC UNE GYNECOMASTIE BILATERALE (165).**

*La gynécomastie liée à l'hyperthyroïdie* (167; 168) : est une forme relativement rare, mais bien documentée, survenant chez environ 10 à 40% des hommes atteints d'un hyperfonctionnement thyroïdien, notamment dans la maladie de Basedow. Elle résulte d'un déséquilibre hormonal œstro-androgénique, principalement induit par l'augmentation de la SHBG (Sex Hormone Binding Globulin) sous l'effet des hormones thyroïdiennes circulantes. Cette élévation de la SHBG diminue la fraction libre de testostérone (forme biologiquement active), tout en laissant inchangée ou légèrement augmentée la fraction libre des œstrogènes, entraînant ainsi une prédominance œstrogénique relative.

D'autres mécanismes peuvent aussi intervenir, tels qu'une augmentation de l'aromatisation périphérique des androgènes en œstrogènes, ou une stimulation directe du tissu mammaire par les hormones thyroïdiennes.



**FIGURE 62: DEUX MECANISMES DIFFERENTS CONTRIBUENT AU DEVELOPPEMENT DE LA GYNECOMASTIE DANS LA THYROTOXICOSE (167).**

Cliniquement, la gynécomastie est souvent bilatérale, de volume modéré, et douloureuse dans sa phase initiale. Elle peut s'accompagner des signes classiques d'hyperthyroïdie : amaigrissement, tachycardie, nervosité, tremblements, goitre, exophtalmie, etc.

Le diagnostic repose sur le bilan thyroïdien montrant une TSH effondrée, avec des taux élevés de T3 et T4 libres. La mise en évidence d'un trouble thyroïdien permet d'orienter rapidement l'étiologie. Le traitement de l'hyperthyroïdie, qu'il soit médical (antithyroïdiens de synthèse), chirurgical ou par iode radioactif, permet généralement une régression spontanée de la gynécomastie en quelques mois.

En cas de persistance ou d'impact esthétique important après l'équilibration de la fonction thyroïdienne, un traitement complémentaire (chirurgical ou médical par anti-œstrogènes) peut être envisagé, bien que rarement nécessaire.

**La gynécomastie secondaire à une insuffisance hépatique ou rénale chronique** (65; 169; 170): est une forme bien connue, survenant dans un contexte de désordres métaboliques et endocriniens complexes induits par la défaillance de l'un ou l'autre de ces organes. Ces deux pathologies perturbent l'équilibre hormonal, en favorisant une augmentation relative ou absolue des œstrogènes circulants au détriment des androgènes, ce qui entraîne une stimulation excessive du tissu mammaire.

Dans le cas de l'insuffisance hépatique chronique notamment lors de cirrhose alcoolique ou virale le foie perd sa capacité à métaboliser correctement les œstrogènes, ce qui entraîne leur accumulation dans la circulation sanguine. Par ailleurs, la production hépatique accrue de SHBG (Sex Hormone Binding Globulin) réduit la fraction libre et active de testostérone,

accentuant encore le déséquilibre œstro-androgénique. Il n'est pas rare d'observer, dans ce contexte, une féminisation partielle chez les hommes (gynécomastie, atrophie testiculaire, perte de pilosité, redistribution des graisses).

En ce qui concerne l'insuffisance rénale chronique, plusieurs facteurs peuvent intervenir : accumulation de toxines urémiques, hyperprolactinémie fréquente, hypogonadisme mixte, ou encore déficit partiel de la production de testostérone par les testicules en lien avec un terrain inflammatoire chronique. La dialyse à long terme est aussi associée à une incidence accrue de gynécomastie, notamment chez les patients non supplémentés en androgènes.

Dans ces deux affections, la gynécomastie est souvent bilatérale, progressive, et persistante. Son traitement repose avant tout sur la prise en charge de la pathologie sous-jacente. Une amélioration peut être obtenue après transplantation hépatique ou rénale, mais si la gêne persiste, une prise en charge chirurgicale ou un traitement hormonal ciblé (anti-œstrogènes) peut être proposé.

### **5. Gynécomastie néoplasique (65; 139):**

Une forme rare, mais importante à reconnaître, car elle peut être le signe révélateur d'une tumeur hormonosecrétante, soit testiculaire, surrénalienne, ou extragonadique (digestive, pulmonaire, etc.). Ces néoplasies provoquent un déséquilibre hormonal œstro-androgénique par production excessive d'œstrogènes ou de gonadotrophines chorioniques ( $\beta$ -HCG), entraînant une stimulation du tissu mammaire.

Parmi les tumeurs testiculaires, les tumeurs des cellules de Leydig et les tumeurs germinales (notamment les choriocarcinomes ou carcinomes embryonnaires) sont les plus fréquemment impliquées. Ces dernières sécrètent souvent de la  $\beta$ -HCG, qui stimule les cellules de Leydig à produire des œstrogènes. Cliniquement, la gynécomastie néoplasique peut apparaître de façon rapide, unilatérale, parfois douloureuse, et résiste à la régression spontanée, ce qui doit toujours faire suspecter une origine tumorale. L'examen des testicules, l'échographie testiculaire, et le dosage de  $\beta$ -HCG,  $\alpha$ -fœtoprotéine (AFP), œstradiol et testostérone sont essentiels au diagnostic.

Au-delà des tumeurs testiculaires, certaines tumeurs surrenaliennes peuvent également sécréter des œstrogènes ou des précurseurs œstrogéniques. De même, certaines tumeurs pulmonaires à petites cellules ou tumeurs digestives peuvent produire de la  $\beta$ -HCG ectopiquement. Dans tous ces cas, le diagnostic repose sur des marqueurs tumoraux spécifiques et un bilan d'imagerie adapté (échographie testiculaire, scanner thoraco-abdomino-pelvien, IRM si besoin).

La prise en charge repose sur le traitement spécifique de la tumeur : chirurgie, chimiothérapie, ou radiothérapie selon la nature du néoplasme. La gynécomastie peut régresser avec le traitement de la cause. En cas de persistance ou de retentissement esthétique ou psychologique, une chirurgie mammaire peut être envisagée secondairement.

**TABLEAU 30: TUMEURS RESPONSABLES DE LA GYNECOMASTIE (139):**

| Type de tumeur  | Hormone produite  | Hyperactivité de l'aromatase   |
|---|---|--|
| Tumeur des cellules de Leydig   | Testostérone, œstrogènes  | —  |
| Tumeur des cellules de Sertoli  | Œstrogènes  | + (dans le syndrome de Peutz-Jegher), + (dans le complexe de Carney) |
| Tumeur à cellules de la granulosa   | Œstrogènes  | —  |
| Tumeur surrenalienne  | Œstrogènes, déhydroépiandrostérone (DHEA), sulfate de déhydroépiandrostérone (DHEA-S) et androstènedione (qui sont convertis en périphérie en œstrogènes) | —  |
| Tumeur germinale gonadique  | hCG et $\beta$ -hCG   | —  |
| Tumeur germinale extragonadique (ex. poumon, estomac, rein, carcinome hépatocellulaire) | hCG et $\beta$ -hCG   | —  |

**TABLEAU 31 : PRINCIPALES ETIOLOGIES DE LA GYNECOMASTIE, MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES, EXAMENS DIAGNOSTIQUES ET OPTIONS THERAPEUTIQUES :**

| Étiologie  | Mécanisme principal  | Examens utiles  | Prise en charge  |
|--|--|---|--|
| Physiologique<br>(nouveau-né, puberté,<br>sujet âgé)       | Déséquilibre transitoire<br>œstro-androgénique                         | Clinique + suivi simple                                 | Surveillance ;<br>régression souvent<br>spontanée                      |
| Idiopathique   | Hypersensibilité<br>mammaire / déséquilibre<br>hormonal infra-clinique | Bilan d'élimination complet                             | Surveillance ou<br>traitement (anti-<br>œstrogènes,<br>chirurgie)      |
| Médicamenteuse   | Inhibition androgénique<br>ou stimulation<br>œstrogénique              | Anamnèse + arrêt du<br>médicament + bilan<br>hormonal   | Sevrage + traitement<br>symptomatique si<br>persistance                |
| Hypogonadisme<br>hypogonadotrope                           | Défaut central de<br>stimulation testiculaire                          | Testostérone ↓, LH/FSH ↓ ;<br>IRM hypophysaire          | Traitement<br>étiologique ;<br>testostérone ;<br>chirurgie si besoin   |
| Hypogonadisme<br>hypergonadotrope                          | Atteinte testiculaire<br>primaire                                      | Testostérone ↓, LH/FSH ↑ ;<br>écho testiculaire         | Substitution<br>androgénique ;<br>soutien psychologique<br>; chirurgie |
| Tumeur testiculaire  | Sécrétion d'œstrogènes<br>ou β-HCG                                     | Palpation + échographie<br>testiculaire + β-HCG, AFP    | Orchidectomie ±<br>chimiothérapie                                      |
| Hyperthyroïdie   | SHBG ↑ → testostérone<br>libre ↓                                       | TSH ↓, T4/T3 ↑  | Traitement de<br>l'hyperthyroïdie ;<br>régression possible             |
| Insuffisance hépatique                                     | Diminution du<br>catabolisme des<br>œstrogènes + SHBG ↑                | Bilan hépatique +<br>œstradiol/testostérone             | Transplantation ou<br>traitement hépatique ;<br>chirurgie secondaire   |
| Insuffisance rénale  | Hypogonadisme<br>fonctionnel +<br>hyperprolactinémie                   | Bilan rénal + hormones<br>sexuelles + prolactine        | Traitement de la<br>cause ;<br>transplantation ;<br>chirurgie          |
| Tumeurs<br>extragonadiques<br>(pulmonaires,<br>digestives) | Sécrétion ectopique de β-<br>HCG                                       | Imagerie thoraco-<br>abdominale + marqueurs<br>tumoraux | Traitement tumoral<br>spécifique                                       |

## **VI. Diagnostics différentiels de la gynécomastie (138; 139):**

La gynécomastie, définie comme une hypertrophie bénigne du tissu glandulaire mammaire chez l'homme, doit être distinguée de plusieurs entités cliniques afin d'optimiser la prise en charge. Le diagnostic différentiel repose essentiellement sur la distinction entre gynécomastie vraie, pseudogynécomastie et pathologies mammaires malignes.

### **1. Gynécomastie vraie vs pseudogynécomastie :**

La pseudogynécomastie correspond à une simple accumulation de tissu adipeux sans prolifération glandulaire, fréquente chez les patients obèses. Cliniquement, la palpation révèle une consistance molle sans masse glandulaire ferme, en opposition à la gynécomastie vraie, caractérisée par une tuméfaction ferme, parfois sensible, localisée autour du mamelon. L'échographie mammaire est un examen clé pour différencier ces deux entités en visualisant la structure glandulaire et en quantifiant la proportion relative de tissu graisseux versus glandulaire. Cette distinction est essentielle puisque la prise en charge diverge : la pseudogynécomastie nécessite principalement une approche diététique et métabolique, tandis que la gynécomastie vraie impose un bilan hormonal approfondi et un traitement spécifique selon l'étiologie.

### **2. Gynécomastie bénigne vs carcinome mammaire masculin :**

Bien que rare, le carcinome mammaire masculin représente un diagnostic différentiel majeur à ne pas méconnaître. Cliniquement, il se manifeste souvent par une masse mammaire unilatérale, dure, fixe aux plans profonds, parfois accompagnée de modifications cutanées (rétraction, écoulement mamelonnaire, ulcération) ou d'adénopathies axillaires. L'imagerie, notamment la mammographie et l'échographie, associée à une biopsie, est indispensable pour confirmer ce diagnostic. Une vigilance accrue est recommandée chez les patients présentant des facteurs de risque, tels que des antécédents familiaux, une gynécomastie unilatérale persistante ou une exposition à des agents carcinogènes.

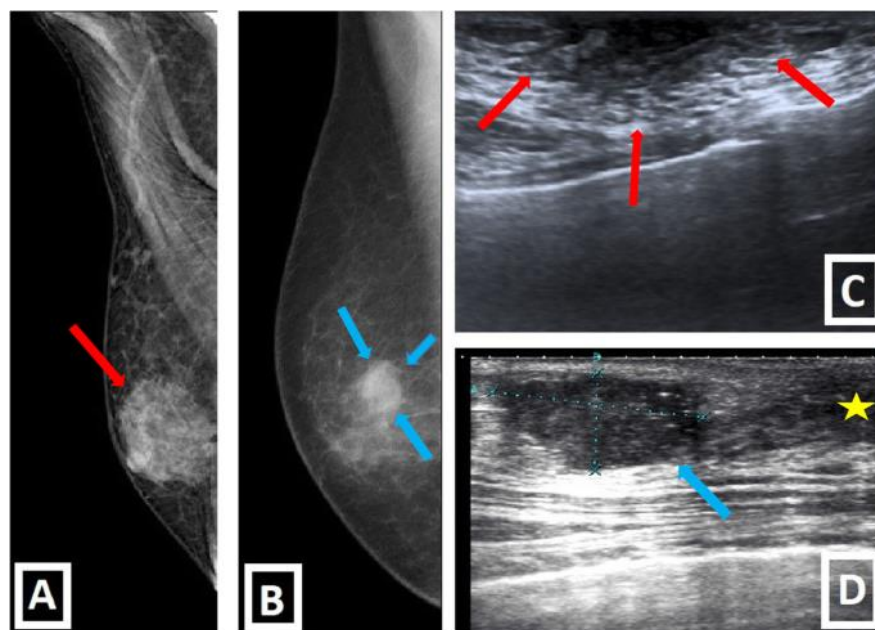


FIGURE 63: GYNECOMASTIE VS MALIGNITE MAMMAIRE PRIMAIRE (138).

TABLEAU 32: TABLEAU COMPARATIF DES SIGNES CLINIQUES DE LA GYNECOMASTIE ET DU CANCER DU SEIN MASCULIN (139):

| Constat clinique   | Gynécomastie   | Cancer du sein masculin                  |
|--|--|--|
| Unilatéral / bilatéral   | Le plus souvent bilatérale, peut être unilatérale                  | Unilatérale                              |
| Consistance  | Caoutchouteuse ou ferme  | Ferme ou dure                            |
| Localisation   | Concentrique, autour du mamelon                                    | Plus périphérique, en dehors de l'aréole |
| Douleur  | Douloureuse si apparition récente ou augmentation rapide du volume | Généralement indolore                    |
| Signes associés (rétraction cutanée, rétraction du mamelon, écoulement sanglant) | Non  | Possibles                                |
| Adénopathies axillaires ou sus-claviculaires palpables                           | Non  | Possibles                                |

**TABLEAU 33: DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL DE LA GYNECOMASTIE (138):**

| Differential diagnoses   | Pseudogynecomastia   | Gynecomastia   | Malignancy   |
|--|--|--|--|
| Etiology   | Mostly seen in overweight / obese individuals or with NF-1 history.                      | Could be physiologic, drug-induced, endocrinologic, paraneoplastic, secondary to liver and kidney disease or idiopathic. | Risk factors: Genetic background (Family history, BRCA 2, Klinefelter syndrome), endocrinologic causes, drug-induced (hyperestrogenism), secondary to prior RT, liver disease... |
| Age of presentation  | Any  | Peripubertal period and >50 y.o.a. (Bimodal distribution)  | Generally after 60 y.o.a   |
| Physical examination   | Breast enlargement without a discrete mass.  | Soft, tender, mobile, subareolar lesion.   | Soft or firm, mobile or non-mobile, mostly non-tender lesion.  |
| Laterality   | Unilateral or bilateral  | Mostly bilateral   | Generally unilateral   |
| Location (according to the nipple)                             | Diffuse proliferation of fat tissue without fibroglandular development or discrete mass. | Central. May extend toward upper-outer quadrants (But never only eccentric).   | Could be eccentric (Important for differentiation from gynecomastia).  |
| Secondary signs  | Not expected   | Not expected   | Axillary LAP, increased trabeculation, skin thickening, ulceration, nipple retraction could be present.  |
| Discrete masses, cystic components or complex appearance in US | Not expected   | Not expected   | Suspicious for malignancy  |

## VII. Données thérapeutiques (19; 155):

La prise en charge thérapeutique de la gynécomastie dépend essentiellement de son étiologie, de la sévérité des symptômes et de l'impact fonctionnel et psychologique sur le patient. Plusieurs options thérapeutiques sont disponibles, allant de la simple surveillance à des interventions médicamenteuses ou chirurgicales.

Dans les formes physiologiques ou idiopathiques, une surveillance attentive est souvent suffisante en raison de la tendance fréquente à la régression spontanée. En revanche, les gynécomasties symptomatiques, persistantes ou secondaires à des déséquilibres hormonaux, des traitements médicamenteux, ou des pathologies sous-jacentes, nécessitent une prise en charge adaptée, ciblée sur la cause et les manifestations cliniques.

Les traitements médicaux incluent principalement les modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM), les inhibiteurs de l'aromatase, ainsi que des thérapies hormonales substitutives dans les cas d'hypogonadisme. La chirurgie, quant à elle, est

réservée aux formes chroniques avec gêne esthétique importante ou en échec des traitements conservateurs.

Cette section présente une synthèse des options thérapeutiques actuelles, étayée par les données issues des études cliniques récentes, afin d'orienter une prise en charge personnalisée et fondée sur des preuves.

## **1. Traitement médical de la gynécomastie :**

Le traitement médical de la gynécomastie vise principalement à corriger le déséquilibre hormonal œstro-androgénique ou à réduire la prolifération du tissu glandulaire mammaire. Il est recommandé dans les formes récentes, symptomatiques, et avant de recourir à une intervention chirurgicale. Plusieurs classes thérapeutiques sont utilisées, avec des mécanismes d'action, des indications et des résultats variables.

### **1.1 Modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM) :**

Les modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM) constituent le traitement médical de première intention dans la prise en charge des gynécomasties symptomatiques ou récentes, en particulier lorsque l'étiologie repose sur un déséquilibre hormonal en faveur des œstrogènes. Ils agissent en se liant aux récepteurs œstrogéniques, qu'ils bloquent au niveau mammaire tout en ayant des effets agonistes ou neutres sur d'autres tissus (os, foie, endomètre) (171).

#### ***Tamoxifène :***

Le tamoxifène est le modulateur sélectif des récepteurs aux œstrogènes (SERM) le plus largement étudié et utilisé dans la prise en charge médicale de la gynécomastie. Administré à une dose de 10 à 20 mg par jour pendant une durée de 3 à 6 mois, il permet une réduction significative du volume mammaire ainsi qu'une amélioration marquée de la mastodynie (douleur mammaire) (172; 173).

Sur le plan de l'efficacité, Une étude prospective menée par Lawrence et al. (2004) a rapporté une régression partielle ou complète de la gynécomastie dans 83 % des cas, avec un soulagement de la douleur dans 84 % des patients (173). Une étude rétrospective de cohorte

récente (2023) comparant tamoxifène versus chirurgie chez des gynécomasties ER-positives montre que : Parmi 170 patients (91 traités par tamoxifène, 79 opérés), le traitement par tamoxifène a réduit le tissu glandulaire dans de nombreux cas, en particulier chez les patients de grade clinique 1-2, avec un profil de tolérance acceptable (174). Une autre étude rétrospective du département d'endocrinologie (2024), portant sur 41 patients (âges 21-85, durée moyenne des symptômes ~14 mois) traités par tamoxifène 20 mg/j pendant 3 mois. Une proportion significative a rapporté une amélioration clinique réduction de la douleur / sensibilité mammaire, diminution du volume en fonction des cas (non tous quantifiés) (175). L'efficacité est d'autant plus marquée lorsque le traitement est instauré précocement, idéalement dans les six premiers mois suivant l'apparition des symptômes (172).

Sur le plan de la tolérance, les effets indésirables sont généralement mineurs et transitoires, dominés par des bouffées de chaleur, une fatigue modérée et des nausées (176). À long terme, le tamoxifène n'a pas été associé à une toxicité hépatique, ni à un risque cardiovasculaire accru dans les cohortes masculines étudiées (177). Une surveillance clinique régulière est néanmoins recommandée, en particulier en cas de traitement prolongé. Chez l'adolescent, son utilisation a également été validée par plusieurs études, notamment celle de Anthony Zehetner (2015), qui a confirmé à la fois l'efficacité (taux de régression supérieur à 70 %) et la sécurité du tamoxifène dans la gynécomastie pubertaire, sans impact défavorable sur la croissance staturo-pondérale ni sur le développement pubertaire (178).

Ces données confirment la place centrale du tamoxifène dans l'arsenal thérapeutique médical de la gynécomastie, tant chez l'adulte que chez l'adolescent.

***Raloxifène :***

Le raloxifène, également classé parmi les modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM), est principalement indiqué dans le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique chez la femme. Toutefois, il a été évalué comme alternative thérapeutique au tamoxifène dans le traitement de la gynécomastie masculine, en raison de son activité anti-œstrogénique sélective au niveau mammaire et de son profil de tolérance globalement favorable.

Sur le plan de l'efficacité, l'étude comparative menée par Lawrence et al. (2004) a rapporté une régression clinique du volume mammaire dans 91 % des cas traités par raloxifène (60 mg/j), avec des résultats comparables, voire supérieurs, à ceux obtenus avec le tamoxifène (173).

Le raloxifène semble également utile dans des cas récents induits par médicaments : un cas rapporté en 2024 décrit une gynécomastie persistante due à l'usage de finastéride (1 mg), réduite avec raloxifène après quelques mois, bien qu'une mammoplastie ait été nécessaire pour l'excès résiduel (179).

Toutefois, le raloxifène semble présenter une meilleure tolérance digestive et induit moins fréquemment des bouffées de chaleur, ce qui en fait une option intéressante chez les patients sensibles aux effets indésirables du tamoxifène (180).

La posologie couramment utilisée est de 60 mg/jour pendant une durée de 3 à 6 mois. Néanmoins, l'usage du raloxifène demeure limité en pratique courante, en raison de la rareté des études cliniques de grande envergure chez l'homme. Ce manque de données empêche actuellement son utilisation en première intention, sauf dans des situations particulières ou en cas d'intolérance avérée au tamoxifène. (68)

Ainsi, bien que prometteur, le raloxifène reste à considérer comme une option thérapeutique de seconde ligne, en attendant des preuves cliniques plus robustes confirmant sa place dans la stratégie de traitement de la gynécomastie.

#### ***Toremifène et clomifène :***

D'autres modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM), tels que le toremifène et le clomifène, ont également été explorés dans le traitement de la gynécomastie, bien que de manière plus marginale.

Le clomifène, principalement utilisé dans la prise en charge de l'hypofertilité masculine, exerce une activité anti-œstrogénique modérée au niveau mammaire. Quelques études cliniques ont rapporté une réduction partielle du volume mammaire chez les patients atteints de gynécomastie. Ainsi, une série portant sur 28 adolescents présentant une gynécomastie pubertaire (1980) a observé une amélioration clinique dans 64 % des cas après six mois de

traitement par 100 mg/j (181). Une autre étude plus restreinte, menée chez des sujets âgés de 12 à 19 ans et traités par 50 mg/j pendant 1 à 3 mois, a montré une diminution moyenne modeste (0 à 36 %) du volume mammaire, plusieurs patients ayant ensuite nécessité une intervention chirurgicale (182). Toutefois, l'efficacité du clomifène demeure inférieure à celle du tamoxifène ou du raloxifène, avec des taux de réponse plus variables et des données cliniques moins robustes.

Le toremifène, quant à lui, est encore moins documenté dans cette indication, bien qu'il partage un mécanisme d'action similaire au tamoxifène. En l'absence d'essais randomisés contrôlés à grande échelle, l'usage de ces molécules demeure limité et ne peut être recommandé en première ligne. Elles pourraient toutefois représenter des alternatives potentielles dans des contextes spécifiques ou en cas de contre-indication aux SERM de référence, sous réserve d'une évaluation rigoureuse du rapport bénéfice/risque (176).

**TABLEAU 34 : SYNTHÈSE : AVANTAGES ET LIMITES DES SERM :**

| Médicament | Dose habituelle | Taux de régression (études) | Effets secondaires courants           | Spécificités                                   |
|------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| Tamoxifène | 10-20 mg/jour   | 70-80 %                     | Bouffées de chaleur, nausées          | Référence thérapeutique ; largement étudié     |
| Raloxifène | 60 mg/jour      | 65-75 %                     | Moins d'effets digestifs, bien toléré | Alternative en cas d'intolérance au tamoxifène |
| Clomifène  | 25-50 mg/jour   | 40-60 %                     | Troubles visuels, céphalées           | Moins utilisé ; efficacité modérée             |

Les SERM, et en particulier le tamoxifène, représentent la pierre angulaire du traitement médical de la gynécomastie, avec une efficacité démontrée dans de nombreuses études, un profil de sécurité acceptable, et une tolérance généralement bonne. Le raloxifène offre une alternative intéressante, notamment chez les patients présentant une sensibilité aux effets secondaires du tamoxifène. Le choix du SERM dépend de l'âge du patient, de l'ancienneté de la gynécomastie, de la symptomatologie, et du contexte hormonal ou étiologique sous-jacent.

### 1.2 Inhibiteurs de l'aromatase :

Les inhibiteurs de l'aromatase (IA) représentent une option thérapeutique utilisée dans le traitement de certaines formes de gynécomastie, en particulier lorsqu'un excès relatif d'œstrogènes est en cause. Ils agissent en bloquant l'enzyme aromatase, responsable de la conversion périphérique des androgènes (testostérone, androstènedione) en œstrogènes (œstradiol, œstrone), réduisant ainsi la stimulation hormonale du tissu mammaire.

Les molécules les plus utilisées sont l'anastrozole et le létrozole (inhibiteurs non stéroïdiens réversibles), ainsi que l'exémestane (inhibiteur stéroïdien irréversible). Leur efficacité est généralement inférieure à celle des modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM), notamment dans les formes chroniques ou installées de gynécomastie. Ils trouvent davantage leur intérêt dans des contextes spécifiques : gynécomastie pubertaire, hypogonadisme partiel, tumeurs sécrétantes d'œstrogènes ou de  $\beta$ -HCG, ou encore en prévention de la gynécomastie induite par la testostéronothérapie ou les antiandrogènes.

Sur le plan clinique, plusieurs études ont évalué l'efficacité des IA dans la gynécomastie. Une étude randomisée en double aveugle menée chez 80 adolescents atteints de gynécomastie pubertaire persistante a montré qu'un traitement par anastrozole 1 mg/jour pendant 6 mois permettait une réduction  $\geq 50\%$  du volume mammaire dans 38,5 % des cas contre 31,4 % sous placebo, différence non significative (183). De même, Une autre étude ouverte portant sur 42 adolescents a observé une réduction moyenne de 57 % du volume mammaire après 6 mois de traitement par anastrozole (184).

Chez l'adulte, un essai randomisé comparant le tamoxifène et l'anastrozole dans la prévention de la gynécomastie induite par le bicalutamide a montré une supériorité nette du tamoxifène, confirmant la moindre efficacité des IA dans ce contexte (185).

Des études plus récentes ont toutefois affiné ces observations : Une étude grecque prospective (2024) a comparé un traitement séquentiel tamoxifène–puis–létrozole à un traitement par tamoxifène seul ; le schéma combiné a permis une réduction clinique plus marquée et une meilleure satisfaction des patients (186). De même, une étude ukrainienne (2024) menée chez des hommes adultes en surpoids a montré que le létrozole, administré

pendant quatre semaines, entraînait une diminution significative du volume mammaire et du taux d'œstradiol, contrairement au clomifène, qui n'a pas montré de bénéfice clinique comparable (187). Dans un autre contexte, un cas clinique récent (2024) a rapporté l'efficacité de l'anastrozole chez un patient présentant une gynécomastie induite par un traitement antirétroviral, sans effets indésirables notables (188).

Enfin, une étude de cas familiale (2024) portant sur le syndrome d'excès d'aromatase (AEXS) a démontré que l'instauration précoce d'un traitement par létrozole à faible dose permettait de prévenir la gynécomastie et d'améliorer la symptomatologie hormonale (189).

Sur le plan de la tolérance, les IA sont généralement bien supportés lorsqu'ils sont prescrits sur des durées courtes (3 à 6 mois). Les effets indésirables les plus fréquents sont les arthralgies, myalgies, fatigue, troubles lipidiques et, surtout, la diminution de la densité minérale osseuse, imposant une surveillance attentive, notamment chez l'adolescent (190; 191).

Comparés aux SERM, les IA ont un mécanisme d'action distinct (blocage de la synthèse d'œstrogènes versus antagonisme des récepteurs), un délai d'action plus lent et une efficacité moindre dans les formes idiopathiques. Selon les recommandations récentes de l'Endocrine Society (2023), leur utilisation doit rester sélective, limitée à des cas spécifiques, pour une durée de 3 à 6 mois, avec une réévaluation clinique et biologique régulière (192).

En somme, les inhibiteurs de l'aromatase constituent une option thérapeutique ciblée, utile dans des indications précises mais à efficacité modérée, nécessitant une évaluation rigoureuse du rapport bénéfice/risque.

### **1.3 Thérapies hormonales substitutives :**

Les thérapies hormonales substitutives constituent une option thérapeutique indiquée dans la gynécomastie secondaire à un hypogonadisme documenté, qu'il soit hypogonadotrope (origine centrale) ou hypergonadotrope (atteinte testiculaire primaire). Dans ces situations, le déficit en testostérone provoque un déséquilibre hormonal en faveur des œstrogènes, stimulant la prolifération du tissu mammaire. L'administration de testostérone vise à rétablir

un ratio androgènes/œstrogènes physiologique, permettant une régression partielle ou complète de la gynécomastie dans de nombreux cas (65; 193).

Plusieurs formes galéniques sont disponibles : injectable (éнанthate ou undécanoate de testostérone), transdermique (gel) et orale (undécanoate de testostérone per os), dont le choix dépend de l'âge, du profil hormonal et des comorbidités (93).

Une revue systématique récente menée par Martinez et al. (2022) a montré que la substitution androgénique entraînait une réduction significative de la taille mammaire dans environ 60 % des cas, en particulier chez les patients jeunes et dans les formes récentes (194).

Cependant, la testostéronothérapie peut parfois majorer la gynécomastie, notamment chez les sujets présentant une aromatasе périphérique très active, en raison de la conversion accrue de la testostérone en œstradiol (195). Dans ces cas, une association à un inhibiteur de l'aromatase (anastrozole ou létrozole) peut être envisagée afin de limiter cette conversion et renforcer l'efficacité du traitement (139).

Par ailleurs, la testostéronothérapie nécessite une surveillance régulière, incluant les dosages de testostérone totale et libre, de l'hématocrite, du PSA, ainsi qu'un suivi clinique des effets secondaires potentiels (acné, prise de poids, troubles du comportement, risque cardiovasculaire ou prostatique). L'indication doit donc être posée avec rigueur, exclusivement après confirmation biologique de l'hypogonadisme, et en l'absence de contre-indication (164; 196).

En résumé, la substitution hormonale représente un traitement de fond efficace et rationnel dans les gynécomasties d'origine hypogonadique, à condition qu'elle soit conduite dans un cadre rigoureux, personnalisée, et intégrée à une approche thérapeutique globale.

#### **1.4 Autres traitements :**

Parmi les autres options thérapeutiques explorées dans le traitement de la gynécomastie, certaines molécules ont été utilisées de manière ponctuelle, mais leur emploi reste aujourd'hui limité en raison d'une efficacité modeste et d'un profil de tolérance défavorable.

Le Danazol, un dérivé synthétique de la testostérone doté d'une activité antigonadotrope, a été historiquement utilisé pour ses effets anti-œstrogéniques. Il agit en inhibant la sécrétion

de FSH et de LH, réduisant ainsi la production endogène d'œstrogènes. Cependant, les études disponibles ont montré une efficacité variable: une étude menée en Germany a permis d'obtenir une réduction très bonne ou bonne du tissu mammaire. Quatre patients ont présenté une régression palpable mais insuffisante (197), et des analyses plus récentes confirment son intérêt limité (15).et son profil d'effets secondaires notamment une toxicité hépatique, une prise de poids, une acné sévère, et une virilisation en limite fortement l'usage, notamment chez les adolescents ou les patients à risque hépatique (164; 19).

D'autres agents tels que la testolactone, un inhibiteur stéroïdien de l'aromatase aujourd'hui obsolète, ou encore certains progestatifs (comme la médroxyprogestérone ou la norgestrel) utilisés hors AMM, ont été testés dans quelques séries anciennes, sans bénéfice clinique significatif (198; 199).

Dans l'état actuel des connaissances, ces traitements ne sont plus recommandés en routine, comme le précisent les recommandations internationales récentes Leur place reste très restreinte dans la stratégie thérapeutique moderne de la gynécomastie, désormais dominée par les SERM (tamoxifène, raloxifène) et, dans certains cas sélectionnés, les inhibiteurs de l'aromatase ou la substitution androgénique (65; 200).

**TABLEAU 35: OPTIONS THERAPEUTIQUES MEDICALES DE LA GYNECOMASTIE ; COMPARAISON DES DIFFERENTES CLASSES MEDICAMENTEUSES :**

| Classe thérapeutique | Médicaments principaux | Mécanisme d'action                              | Indications principales                            | Efficacité | Effets secondaires                         | Remarques  |
|----------------------|------------------------|---|--|------------|--|--|
| SERM                 | Tamoxifène             | Blocage des récepteurs aux œstrogènes mammaires | Gynécomastie récente, douloureuse, idiopathique    | 70-80 %    | Bouffées de chaleur, nausées, fatigue      | Référence thérapeutique ; bien toléré ; efficacité démontrée             |
|                      | Raloxifène             | Idem Tamoxifène (profil sélectif)               | Intolérance au tamoxifène, patients sensibles      | 65-75 %    | Moins de troubles digestifs que tamoxifène | Alternative de 2 <sup>e</sup> ligne ; données cliniques moins nombreuses |
|                      | Clomifène, Toremifène  | Blocage partiel des récepteurs œstrogéniques    | Hypofertilité masculine avec gynécomastie associée | 40-60 %    | Troubles visuels, céphalées                | Peu de données ; pas recommandé en 1 <sup>er</sup> intention             |

| Classe thérapeutique       | Médicaments principaux | Mécanisme d'action  | Indications principales                                | Efficacité        | Effets secondaires                                    | Remarques  |
|----------------------------|------------------------|---|--|-------------------|---|--|
| Inhibiteurs de l'aromatase | Anastrozole, Létrozole | Inhibition de la conversion: androgènes → œstrogènes          | Gynécomastie pubertaire, tumeurs œstrogène-sécrétantes | 40-60 %           | Arthralgies, fatigue, ostéopénie                      | Utilisation ciblée ; moins efficace que les SERM   |
| Substitution androgénique  | Testostérone           | Rétablissement du rapport testostérone/œstrogènes             | Hypogonadisme confirmé                                 | ~60 %             | Acné, érythrocytose, conversion en œstradiol possible | Surveillance nécessaire ; parfois associée à un IA |
| Autres traitements         | Danazol                | Inhibition de la sécrétion de FSH/LH → ↓ production œstrogène | Cas exceptionnels ; situations particulières           | Variable (faible) | Hépatotoxicité, virilisation, prise de poids          | Obsolète ; rapport bénéfice/risque défavorable     |

## 2. Radiothérapie mammaire :

La radiothérapie mammaire constitue une option thérapeutique complémentaire dans la prise en charge de la gynécomastie, bien que son utilisation reste limitée à des indications spécifiques. Elle est principalement indiquée à visée préventive chez les patients traités par antiandrogènes, tels que le bicalutamide, dans le cadre d'un cancer de la prostate, ainsi qu'à visée curative dans les formes douloureuses, persistantes ou rebelles aux traitements médicaux. Le principe repose sur l'irradiation ciblée du tissu mammaire afin de limiter la prolifération glandulaire stimulée par un excès relatif d'œstrogènes. Les protocoles les plus couramment utilisés consistent en l'administration de 10 à 12 Gy en une ou deux fractions, généralement bien tolérés. Plusieurs études ont confirmé son efficacité : une étude multicentrique randomisée a montré que l'irradiation prophylactique réduisait significativement l'incidence de la gynécomastie (19 % dans le groupe irradié contre 72 % dans le groupe non traité) (201; 202), tandis qu'une étude sur l'utilisation curative a rapporté une amélioration notable de la douleur et une réduction du volume mammaire dans 60 à 70 % des cas (203).

Les effets indésirables sont généralement modérés et transitoires, incluant érythème cutané, la sécheresse, la desquamation, la gêne thoracique localisée et l'hypersensibilité passagère. Ces symptômes apparaissent généralement dans les premières semaines suivant le traitement et se résorbent souvent en quelques mois. (204), tandis que les complications à long terme, telles que fibrose mammaire, des rétractions cutanées, des asymétries esthétiques, ainsi que des modifications de la texture et de la taille du sein. Ces complications sont généralement rares et rarement invalidantes (205). Le risque de cancer secondaire lié à une irradiation mammaire faible chez l'homme reste théorique et n'a pas été démontré de manière concluante dans les études cliniques disponibles (206).

Malgré son efficacité, la radiothérapie n'est pas recommandée en première intention selon les recommandations actuelles (ESMO 2023, NCCN Guidelines) et doit être réservée à des indications ciblées, dans le cadre d'une stratégie thérapeutique individualisée, en complément des traitements médicaux validés en tenant compte des risques et des bénéfices pour chaque patient (207; 208).

### **3. Traitement chirurgical :**

#### **3.1 Historique :**

L'approche chirurgicale de la gynécomastie trouve ses origines dès l'Antiquité. Les premières descriptions de l'exérèse mammaire chez l'homme remontent à l'époque de Galen, qui avait observé et décrit cette hypertrophie mammaire masculine. Toutefois, les premières tentatives de traitement chirurgical structuré n'apparaissent réellement qu'au cours du XIXe siècle, notamment grâce aux travaux de Dieffenbach en 1845, qui réalisa des mastectomies sous anesthésie pour des cas de gynécomastie marquée (209).

Au début du XXe siècle, les interventions restaient rudimentaires et mutilantes, se limitant à l'exérèse simple du tissu mammaire par voie directe, souvent au prix de cicatrices inesthétiques et de complications fréquentes (nécrose cutanée, infections, hématomes). Ce n'est qu'à partir des années 1960-1970, avec le développement de la chirurgie plastique et reconstructive, que des techniques plus raffinées ont vu le jour, notamment l'introduction de

la voie périaréolaire, permettant une excision plus discrète du tissu glandulaire avec un meilleur résultat esthétique (210).

L'évolution a été marquée par l'apparition de la lipoaspiration dans les années 1980, d'abord en complément, puis comme technique principale dans les formes adipeuses (pseudogynécomastie ou gynécomasties mixtes). Cette approche, introduite par le chirurgien français Yves-Gérard Illouz, a révolutionné la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie. La méthode d'Illouz, également connue sous le nom de "méthode humide", consiste à injecter une solution saline dans le tissu adipeux avant de procéder à l'aspiration, ce qui permet de réduire le caractère invasif des interventions tout en améliorant les résultats morphologiques et la satisfaction des patients (211).

Aujourd'hui, la chirurgie de la gynécomastie s'est considérablement standardisée, avec des indications précises, des techniques combinées (exérèse glandulaire + lipoaspiration), et des résultats esthétiques optimisés. L'évolution des technologies (liposuction assistée, VASER, laser, radiofréquence) permet une adaptation fine aux différents grades cliniques, tout en réduisant les complications postopératoires. Ainsi, l'histoire du traitement chirurgical de la gynécomastie reflète les progrès constants de la chirurgie plastique, au service d'une pathologie fréquente mais encore parfois stigmatisante pour les patients (212; 213; 214).

### **3.2 Indications chirurgicales :**

La chirurgie de la gynécomastie est indiquée dans des situations bien définies, lorsque le traitement médical s'avère inefficace, inadapté ou non souhaité par le patient. L'indication repose sur une évaluation clinique, étiologique, esthétique et psychologique, et doit toujours être précédée d'un bilan complet afin d'éliminer une cause secondaire potentiellement réversible (médicamenteuse, endocrinienne, tumorale) (19; 215).

Les principales indications chirurgicales incluent :

- ❖ **Gynécomastie persistante ou non régressive** malgré un traitement médical bien conduit, notamment au-delà de 12 mois d'évolution (19; 216).

- ❖ **Gynécomastie symptomatique**, responsable de douleurs chroniques ou de gêne fonctionnelle (19).
- ❖ **Gêne esthétique importante** ayant un retentissement psychosocial ou affectif majeur (altération de l'image corporelle, évitement social, troubles anxiodépressifs) (216; 217).
- ❖ **Gynécomastie unilatérale ou asymétrique**, évoquant une possible pathologie sous-jacente notamment en cas de suspicion carcinomateuse, après bilan radioclinique (19; 217).
- ❖ **Pseudogynécomastie** marquée avec excès graisseux localisé réfractaire aux mesures hygiéno-diététiques (217).
- ❖ Enfin ; une **indication esthétique volontaire**, chez des patients informés, après exclusion de toute cause organique (215; 218).

Chez l'adolescent, l'indication chirurgicale est plus restreinte, et ne doit être envisagée qu'en cas de gynécomastie persistante depuis plus de deux ans, ayant un fort retentissement psychologique, et après échec du traitement médical (216; 219).

Les recommandations internationales, notamment celles de l'American Society of Plastic Surgeons (ASPS) et de l'European Academy of Andrology (EAA), soulignent l'importance d'une sélection rigoureuse des candidats à la chirurgie, en veillant à ce que la croissance mammaire soit stable, et que l'IMC soit contrôlé, afin d'optimiser les résultats et réduire les complications (19; 215).

En résumé, la chirurgie est réservée aux formes résistantes, invalidantes ou esthétiquement inacceptables, et doit être intégrée dans une approche thérapeutique globale, multidisciplinaire et personnalisée.

### **3.3 Bilan préopératoire :**

#### **Consultation psychiatrique :**

La consultation psychiatrique ou psychologique préopératoire n'est pas systématique mais peut s'avérer essentielle dans certains contextes, en particulier lorsque la demande de chirurgie de la gynécomastie dépasse les considérations esthétiques usuelles ou

s'accompagne d'une souffrance psychologique manifeste. En effet, la gynécomastie peut être à l'origine d'un retentissement psychique important, notamment chez les adolescents et les jeunes adultes, avec des répercussions sur l'estime de soi, l'identité corporelle, la socialisation, et parfois l'activité sexuelle (220; 221).

La consultation permet d'évaluer la maturité psychologique du patient, ses motivations réelles vis-à-vis de l'intervention, ainsi que ses attentes. Elle vise également à dépister d'éventuels troubles psychiatriques sous-jacents, tels qu'une dysmorphophobie, une dépression, ou un trouble anxieux généralisé, qui pourraient fausser l'indication ou contre-indiquer temporairement l'intervention (222).

Chez l'adolescent, une prudence particulière s'impose : certaines formes pubertaires régressent spontanément, justifiant un accompagnement psychologique avant toute décision chirurgicale (223). Dans certains cas, un avis psychiatrique formel est recommandé avant toute décision opératoire, notamment si la demande paraît disproportionnée, impulsive, ou motivée par une pression sociale excessive (224).

Enfin, cette évaluation permet de renforcer la relation médecin-patient, d'instaurer un cadre thérapeutique clair, et de s'assurer que le patient est en capacité de comprendre les limites de l'intervention, les résultats réalistes attendus, ainsi que les risques éventuels; dans un cadre éthique et informé (225).

### **Anesthésie :**

Le choix de la technique anesthésique dans la chirurgie de la gynécomastie dépend de plusieurs facteurs : l'ampleur de l'intervention, la technique chirurgicale utilisée (lipoaspiration seule ou associée à une exérèse glandulaire), le terrain du patient, et son niveau d'anxiété. Dans la majorité des cas, la chirurgie est réalisée sous anesthésie générale, en raison du meilleur confort opératoire et du contrôle optimal de la douleur per- et postopératoire. Cette approche est largement adoptée dans les centres spécialisés, notamment lorsque l'intervention combine lipoaspiration étendue et exérèse glandulaire bilatérale (226; 227).

Dans notre expérience, nous privilégions systématiquement une anesthésie générale de courte durée afin d'assurer à la fois le confort du patient et une optimisation du déroulement

opérateur pour l'équipe chirurgicale. Tous les patients inclus dans notre série ont été opérés sous anesthésie générale avec intubation orotrachéale.

Par ailleurs, l'anesthésie locale avec sédation consciente gagne en intérêt dans les formes modérées ou lorsque seule la lipoaspiration est réalisée. Par exemple, une étude récente a évalué l'approche tumescent local anesthesia (TLA) dans une série de 60 patients ayant subi liposuction + exérèse périaréolaire ; aucun cas n'a nécessité de conversion à l'anesthésie générale, et les complications majeures étaient limitées (6,7 %) (228). Cette technique montre une réduction des effets secondaires (nausées, vomissements) et une récupération plus rapide. Une autre revue portant sur la sécurité de la chirurgie de gynécomastie en ambulatoire souligne que l'utilisation de l'anesthésie locale + liposuction tumescente est faisable avec des résultats satisfaisants dans des centres expérimentés (229).

Certaines technologies de liposuction assistée, notamment VASER®, contribuent à diminuer la douleur peropératoire, rendant plus accessible l'usage de l'anesthésie locale dans des cas bien sélectionnés (214).

Certains auteurs préconisent l'injection préopératoire d'une solution de chlorure de sodium isotonique associée à des anesthésiques locaux et de l'adrénaline, afin d'obtenir une vasoconstriction efficace et une compression tissulaire, réduisant ainsi de manière significative les pertes sanguines peropératoires. Par ailleurs, la liposuction préalable favorise une augmentation locale des facteurs de coagulation, contribuant à une hémostase spontanée efficace et limitant le saignement peropératoire lors de la mastectomie (230).



**FIGURE 64: IMAGE OBJECTIVANT L'INJECTION PEROPERATOIRE D'ADRENALINE.**

En conclusion, bien que l'anesthésie générale reste la référence pour les formes complexes ou glandulaires, l'anesthésie locale avec sédation constitue une alternative sûre et efficace dans des situations adaptées. Le choix de la technique doit toujours être individualisé, après concertation entre le chirurgien, l'anesthésiste et le patient, en tenant compte des attentes, du confort et du bilan préopératoire global.

#### **3.4 Techniques chirurgicales :**

Le choix de la technique chirurgicale pour traiter la gynécomastie dépend de plusieurs facteurs, notamment le grade clinique, la consistance et la répartition des tissus mammaires (glandulaire, adipeux ou mixte), l'élasticité cutanée, ainsi que les attentes esthétiques du patient. Les classifications les plus utilisées, telles que celle de Simon (grades I à III), permettent d'orienter la stratégie opératoire en fonction du degré d'excès tissulaire et de redondance cutanée (108; 231).

##### **Mastectomie sous-cutanée :**

La mastectomie sous-cutanée est la technique chirurgicale classique de référence dans la prise en charge des gynécomasties glandulaires pures ou mixtes sévères, notamment lorsque

la composante glandulaire est dense, fibreuse et volumineuse, non accessible à une lipoaspiration isolée. Elle consiste en une exérèse chirurgicale du tissu glandulaire mammaire tout en préservant la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) et l'enveloppe cutanée, permettant ainsi une correction efficace de la déformation thoracique tout en assurant un résultat esthétique acceptable.

La voie d'abord la plus utilisée est périaréolaire inférieure, souvent hémicirculaire à la jonction peau-pam, ce qui permet un accès direct à la glande tout en maintenant une cicatrice discrète. Dans les formes plus importantes ou en cas d'asymétrie, une voie périaréolaire circulaire complète ou une exérèse en croissant cutané peut être nécessaire. L'exérèse glandulaire se fait en disséquant la glande mammaire du muscle pectoral en profondeur et de la peau en superficie, en prenant soin de préserver la vascularisation de la PAM pour éviter les complications ischémiques.

Plusieurs séries montrent que la mastectomie sous-cutanée permet un contour thoracique stable avec un taux de satisfaction élevé. Par exemple, dans une étude de 125 seins opérés pour gynécomastie de grade Simon IIB et III, utilisant une mastectomie endoscopique sous-cutanée, les résultats esthétiques étaient satisfaisants dans tous les cas, sans récurrence sur la période de suivi (3 mois à 36 mois), avec une complication mineure de nécrose partielle du mamelon dans seulement deux cas (232).

Parmi les avantages de cette technique : une exérèse complète du tissu glandulaire, un risque de récurrence très faible, et une maîtrise précise du volume réséqué. Cependant, cette technique comporte également des limites : le risque de défaut de comblement sous-aréolaire ("cratère"), de troubles de la sensibilité aréolaire, d'hématome, ou plus rarement de nécrose partielle de la PAM, surtout si la dissection est agressive ou en cas de vascularisation précaire. Ces complications peuvent être minimisées par l'utilisation de techniques de dissection respectueuses, de drainage postopératoire et par une surveillance rigoureuse en postopératoire (232).

Des techniques modernes ont amélioré les résultats, notamment l'utilisation de sutures profondes de comblement, de repositionnement de la glande résiduelle, ou même d'injections

de graisse autologue secondairement pour corriger les dépressions post-exérèse. Chez les patients ayant un relâchement cutané important ou une ptose marquée, la mastectomie sous-cutanée peut être complétée par une réduction cutanée, voire une greffe libre de la plaque aréolo-mamelonnaire, notamment dans les formes post-bariatriques.

En résumé, la mastectomie sous-cutanée reste la technique de choix dans les gynécomasties glandulaires sévères, avec un excellent recul en termes d'efficacité et de satisfaction, à condition d'être bien indiquée et techniquement maîtrisée. Elle est souvent intégrée dans une approche combinée avec lipoaspiration et peut être adaptée selon le grade de gynécomastie, le contexte cutané et les attentes du patient.

#### **Mastectomie avec excision cutanée :**

La mastectomie avec excision cutanée représente une technique chirurgicale indiquée dans les formes sévères de gynécomastie (grade III selon la classification de Simon), particulièrement lorsqu'il existe une ptose importante, un excès cutané majeur, ou une perte d'élasticité cutanée, comme c'est souvent le cas chez les patients après amaigrissement massif ou en post-chirurgie bariatrique. Dans ces situations, une simple exérèse glandulaire associée à une lipoaspiration ne permet pas d'obtenir un résultat esthétique satisfaisant, d'où la nécessité d'un retrait complémentaire de peau redondante, parfois associé à une reposition de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) (233).

Plusieurs techniques chirurgicales sont utilisées selon la gravité de la ptose et les caractéristiques anatomiques du patient. Dans les cas modérés, une exérèse cutanée périaréolaire concentrique ("round block") peut suffire, avec ou sans résection glandulaire. En revanche, dans les formes plus avancées, une mastectomie avec transposition pédiculée ou greffe libre de la PAM est souvent nécessaire. Cette approche implique une incision elliptique horizontale ou en "T" inversé, permettant à la fois l'exérèse du tissu glandulaire, la remise en tension de la peau thoracique, et la symétrisation de la PAM (234).

La littérature indique que, dans les cas les plus sévères, la mastectomie avec excision cutanée demeure la méthode la plus fréquemment utilisée pour corriger l'excès cutané associé (235). Par exemple, Xia et al (2024) dans une étude récente, rapportent que les mastectomies

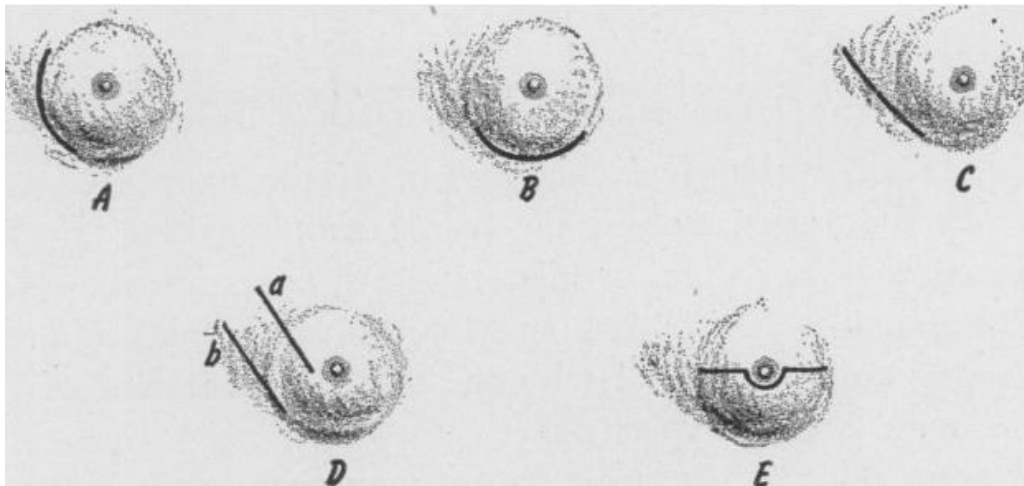
combinées à l'excision cutanée et repositionnement de la PAM, permettait d'obtenir une amélioration esthétique et psychologique significative, avec un taux de satisfaction supérieur à 90 % (235). De plus, Hendizadeh et al (2025) dans une revue systématique des techniques excisionnelles appliquées à la gynécomastie, les excisions cutanées péri-aréolaires (type Benelli) ont été analysées avec des taux modérés de déhiscence et de nécrose aréolaire, du fait de la tension autour de la PAM (236).

Les principaux avantages de cette technique résident dans sa capacité à corriger à la fois la surcharge glandulaire et l'excès cutané, permettant une remise en tension efficace du thorax. Elle est particulièrement utile chez les patients avec ptose mammaire marquée, perte de volume musculaire pectoral, et peau flasque. En revanche, ses limitations incluent un temps opératoire plus long, une morbidité légèrement accrue, et des risques de complications plus importants : troubles de la cicatrisation, écartement des berges, désunion, perte partielle de la greffe aréolaire, ou troubles de la sensibilité (233; 236; 237).

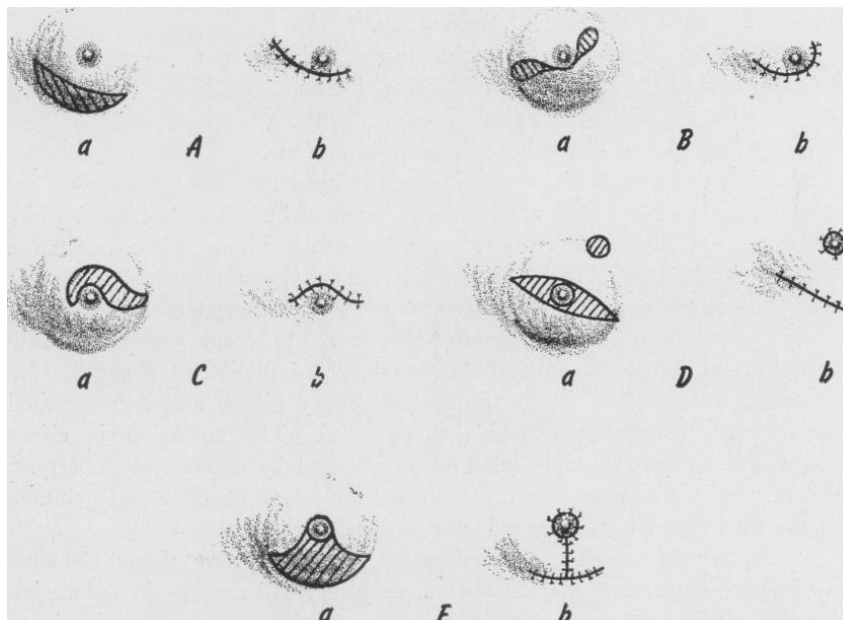
En conclusion, la mastectomie avec excision cutanée est une technique indispensable dans l'arsenal thérapeutique chirurgical de la gynécomastie sévère. Bien qu'invasive, elle permet d'obtenir des résultats morphologiques significatifs, durables et souvent transformateurs sur le plan psychologique, à condition d'être indiquée avec rigueur et réalisée par des équipes expérimentées.

#### Types d'incisions en cas de mastectomie :

Le choix de l'incision lors d'une mastectomie pour gynécomastie dépend principalement du volume glandulaire, de la présence ou non d'un excès cutané, du degré de ptose, ainsi que des objectifs esthétiques du patient. L'incision doit permettre une exérèse complète du tissu glandulaire, tout en assurant une cicatrice aussi discrète que possible, une préservation de la vascularisation aréolo-mamelonnaire, et un résultat morphologique harmonieux.



**FIGURE 65: SCHEMAS REPRESENTANT DES INCISIONS SIMPLES DANS LA PEAU EXTRA-AREOLAIRE POUR UNE MASTECTOMIE MASCULINE, TELS QUE RAPPORTES DANS LA LITTERATURE (238).**



**FIGURE 66: DESSINS SCHEMATIQUES DE PROCEDURES OPERATOIRES PLUS COMPLEXE PRECONISES PAR DIVERS CHIRURGIENS (238).**

**Les incisions péri-aréolaires :**

Les incisions péri-aréolaires, notamment l'incision hémi aréolaire inférieure, constituent une approche privilégiée dans le traitement des gynécomasties glandulaires et mixtes. Elles offrent un accès direct et discret au tissu glandulaire tout en permettant, lorsque nécessaire, la correction d'une aréole élargie ou la résection modérée d'un excès cutané, à condition qu'il n'existe pas de ptose mammaire marquée (239).

Voici les principaux types d'incisions utilisés :

**Incision semi-circulaire inférieure de Webster (1946) :**

L'incision semi-circulaire inférieure de Webster, décrite pour la première fois en 1946, est l'une des techniques historiques de référence pour l'abord chirurgical de la gynécomastie. Elle reste très utilisée, notamment dans les formes légères à modérées (grades I à IIb de Simon), lorsque l'on envisage une exérèse glandulaire isolée sans excision cutanée importante.

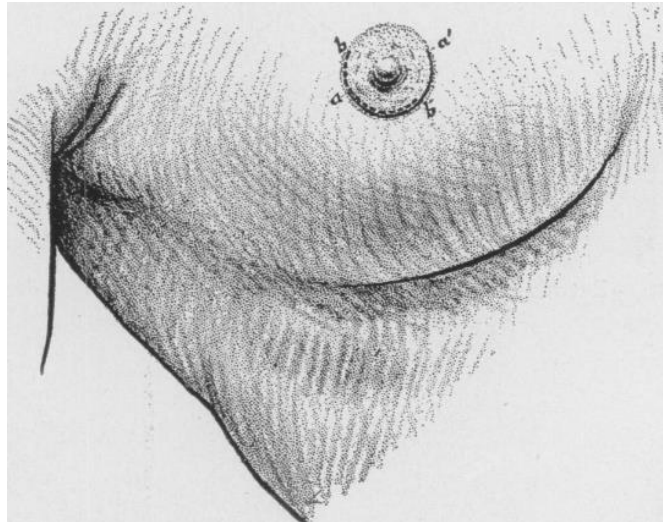
Le principe de cette incision est une courbe hémicirculaire pratiquée dans la moitié inférieure de l'aréole, à la jonction entre la peau pigmentée aréolaire et la peau périmamelonnaire normale. Cette localisation permet un accès direct au tissu glandulaire rétroaréolaire, tout en assurant une discrétion cicatricielle grâce à l'effet de camouflage entre zones cutanées distinctes. Sur le plan technique, cette incision offre une bonne exposition du plan glandulo-musculaire, autorisant une dissection méticuleuse sans compromettre la vascularisation de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM). Elle permet aussi l'évacuation d'un hématome post-opératoire si nécessaire, et peut être élargie latéralement (technique en « croissant inférieur élargi ») selon les besoins anatomiques.

Dans la littérature, l'incision de Webster est souvent citée comme un standard minimalement visible. Par exemple, la monographie de Webster elle-même établit la technique comme une approche de choix (238). De plus, des manuels contemporains décrivent l'incision intra-aréolaire placée dans l'hémisphère inférieur comme la forme préférée de l'abord péri-aréolaire pour la mastectomie sous-cutanée dans la gynécomastie (240). Une étude plus récente de Swanson (2025) indique que dans 92 % des cas de gynécomastie, l'approche combinée: liposuction + incision semi-circulaire + mastectomie sous-cutanée a été utilisée, confirmant la prédominance de cette configuration dans la pratique actuelle (241). Par ailleurs, Xia et al suggèrent dans leur étude sur les corrections esthétiques combinées que les incisions péri-aréolaires (y compris hémicirculaires) permettent des résultats avec cicatrices minimales dans les grades I à II (235).

Cependant, cette approche a ses limites : elle n'est pas adaptée aux cas nécessitant une résection cutanée, et peut être insuffisante dans les formes sévères avec excès cutané ou

ptose. De plus, lorsque le tissu glandulaire est dense, fibreux ou volumineux, l'accès peut être plus difficile et exiger une dissection profonde ou l'aide d'une liposuction complémentaire.

En conclusion, l'incision semi-circulaire inférieure de Webster demeure une référence dans les cas modérés sans excès cutané. Elle offre un bon compromis entre efficacité, simplicité technique et résultat cicatriciel favorable, à condition de bien respecter les indications et les limites anatomiques de chaque patient.



**FIGURE 67: INCISION SEMI-CIRCULAIRE INTRA-AREOLAIRE: A-A' DANS LA MOITIE CAUDALE DE L'AREOLE ; B-B' DANS LA MOITIE LATERO-CAUDALE DE L'AREOLE, AFIN DE FACILITER L'ABLATION DES TISSUS VERS L'AISELLE (238).**

***Incision semi-circulaire supérieure de Letterman et Schurter (1969-1972) :***

L'incision semi-circulaire supérieure, initialement décrite par Letterman en 1969 puis reprise et popularisée par Schurter en 1972, constitue une alternative technique intéressante dans le traitement chirurgical de la gynécomastie. Elle est particulièrement indiquée lorsque l'accès supérieur à la glande mammaire est préférable ou lorsqu'il convient d'éviter les tensions cicatricielles inférieures. Cette incision hémi-périaréolaire, pratiquée dans la moitié supérieure du contour aréolaire à la jonction entre la peau pigmentée et la peau thoracique, permet d'aborder directement le tissu glandulaire rétroaréolaire tout en assurant une discrétion cicatricielle satisfaisante, comparable à celle de l'incision inférieure de Webster. L'abord supérieur présente l'avantage d'une dissection dirigée vers le bas, facilitant la résection des portions profondes et postérieures de la glande, notamment dans les cas où

celle-ci est étalée en éventail ou volumineuse. De plus, il offre une meilleure sécurité vasculaire chez les patients dont la moitié inférieure de l'aréole est fine ou mal vascularisée, limitant ainsi le risque de nécrose.

Plus récemment, Swanson (2025) a rapporté, dans une série prospective incluant 100 patients traités par liposuction combinée à une incision périaréolaire supérieure et mastectomie sous-cutanée, une préservation intégrale du complexe aréolo-mamelonnaire avec un taux global de complications de 21 % (6 % d'hématomes, 9 % de reprises chirurgicales) et un taux de satisfaction esthétique de 83 % (241). Par ailleurs, Hoşnuter (2013) a décrit une approche similaire utilisant une incision semi-circulaire supérieure pour la correction de la gynécomastie, avec une dissection précise du tissu glandulaire, absence de complications majeures, symétrie mammaire obtenue chez tous les patients et satisfaction esthétique élevée (242). Ces résultats confirment la fiabilité et la sécurité de cette approche, qui demeure une alternative valable dans des cas bien sélectionnés.

En conclusion; L'incision semi-circulaire supérieure de Letterman et Schurter demeure une alternative technique valable dans le traitement de la gynécomastie, particulièrement dans des cas spécifiques où les conditions anatomiques ou les antécédents locaux rendent l'incision inférieure peu adaptée. Elle offre une discrétion cicatricielle optimale et peut réduire le risque de complications liées à la vascularisation de l'aréole. Cependant, sa mise en œuvre nécessite une expertise chirurgicale adéquate pour assurer des résultats esthétiques satisfaisants et minimiser les risques de complications.

***Incision semi-circulaire élargie Barsky et Simon (1973), Coskun (2001) :***

L'incision semi-circulaire élargie, initialement décrite par Barsky et Simon en 1973, représente une évolution de l'incision périaréolaire classique, permettant une exérèse plus étendue du tissu glandulaire tout en maintenant une discrétion cicatricielle raisonnable. Cette technique a été modifiée et remise au goût du jour par Coskun et al. en 2001, notamment

dans le traitement des gynécomasties mixtes ou sévères avec développement glandulaire périphérique et latéral.

La technique consiste à étendre l'incision hémi-périoréolaire inférieure de manière latérale, parfois jusqu'à atteindre le quart externe ou la moitié inférieure complète du cercle aréolaire. Cette extension permet un accès plus large au tissu glandulaire, notamment dans les régions postérieures et latérales, souvent difficiles à atteindre par une incision standard limitée. L'approche est particulièrement utile lorsque la glande mammaire présente une forme étalée en disque, avec une adhérence importante au muscle pectoral (108).

L'étude de Coskun et al. (2001), portant sur une série de 47 patients présentant une gynécomastie de grade IIb ou III selon Simon, a montré que cette incision permettait une exérèse plus complète du tissu glandulaire avec une réduction du taux de réintervention, tout en conservant une cicatrisation jugée esthétiquement satisfaisante dans plus de 85 % des cas. Les patients opérés par cette technique présentaient également moins de cratères sous-aréolaires en postopératoire immédiat, du fait d'un meilleur modelage de la région rétroaréolaire (243).

L'un des principaux avantages de cette incision est donc l'amélioration de l'accès opératoire, tout en préservant une cicatrice relativement discrète, en continuité avec la jonction pigmentaire. Elle permet également une meilleure visualisation et hémostase, réduisant le risque d'hématome postopératoire, surtout en cas de glande volumineuse ou fibreuse (243).

En revanche, cette technique présente des limites : l'allongement de l'incision peut compromettre le résultat esthétique dans certains cas, surtout chez les patients à peau claire ou à aréoles de petit diamètre, où la cicatrice peut devenir visible ou hypertrophique. De plus, l'élargissement latéral peut fragiliser la vascularisation de la PAM, notamment si une dissection profonde est associée à une liposuction agressive (243).

En conclusion, l'incision semi-circulaire élargie représente un compromis efficace entre l'abord minimaliste périoréolaire et les incisions plus étendues nécessaires dans les formes sévères. Son utilisation doit être personnalisée selon la morphologie glandulaire, la qualité de

la peau, et les attentes esthétiques du patient, avec une évaluation préopératoire attentive pour éviter les complications cicatricielles.

**Les incisions trans-aréolaires, transthéliales ou transversales :**

Les incisions trans-aréolaires, parfois appelées transthéliales lorsqu'elles traversent le mamelon, ou transversales si elles suivent un axe horizontal, constituent une approche alternative dans le traitement chirurgical de la gynécomastie, notamment pour les formes modérées à sévères. Bien que moins fréquemment employées que les incisions péri-aréolaires, elles présentent des avantages techniques spécifiques, mais doivent être réservées à des indications bien ciblées.

Cette technique consiste à réaliser une incision horizontale traversant l'aréole, parfois même en son centre (voie transthéliale), afin d'obtenir un accès plus large au tissu glandulaire sous-jacent. Elle est particulièrement utile lorsque la glande est profondément insérée, fortement fibreuse, ou étendue au-delà des limites aréolaires, rendant l'exérèse complète difficile via une voie périaréolaire classique. Elle est également indiquée dans les gynécomasties asymétriques, ou lorsque la configuration thoracique empêche un abord inférieur satisfaisant.

Sur le plan technique, l'incision transversale ou trans-aréolaire offre une exposition directe au plan glandulaire rétroaréolaire, facilitant une résection plus complète et plus symétrique. Une étude sur l'incision PTP réalisée sur 15 patients avec gynécomasties de grade I à IIB a montré qu'un accès large ( $\approx 65$  mm à partir d'une aréole de 30 mm) était possible sans effet secondaire majeur tel que changement de couleur ou nécrose du mamelon (244). De plus, une autre étude prospective randomisée a comparé chez 60 patients la liposuction avec excision périaréolaire (incluant incision de la peau aréolaire) versus liposuction seule ; les complications étaient légèrement plus fréquentes dans le groupe avec incision, mais l'importance de la satisfaction globale et de la correction glandulaire était établie. (245)

Cependant, cette technique présente des inconvénients notables : la traversée du mamelon peut entraîner des troubles de la sensibilité, un risque de cicatrice visible sur le complexe aréolo-mamelonnaire (PAM), et dans certains cas une déformation du mamelon. Par

exemple, dans l'étude comparant liposuction + excision périaréolaire vs liposuction seule, le groupe avec incision a présenté des cas d'hypopigmentation du mamelon et d'hématomes (245). De plus, cette voie est contre-indiquée chez les patients à peau fine, à pigmentation claire, ou chez ceux ayant une aréole de petit diamètre, car la cicatrice centrale serait difficile à dissimuler.

En pratique, l'incision trans-aréolaire ou transthéliale peut être envisagée chez des patients bien informés, avec une aréole suffisamment pigmentée et de bon diamètre, en particulier pour des gynécomasties sévères unilatérales ou des récives après chirurgie incomplète. Le compromis entre exérèse complète et résultat esthétique doit être soigneusement discuté pré-opératoirement.

***Approche circumaréolaire :***

L'approche circumaréolaire, ou incision périaréolaire circulaire complète, consiste à réaliser une incision autour de tout le contour de l'aréole, à la jonction entre la peau pigmentée et la peau thoracique, offrant un accès symétrique et complet au tissu glandulaire rétroaréolaire et périphérique. Elle est particulièrement indiquée pour les gynécomasties glandulaires ou mixtes avec excès cutané modéré sans ptose majeure, correspondant typiquement aux grades IIa et IIb selon la classification de Simon. Cette voie permet, selon les besoins, une réduction de la peau par un « round-block » ou recentrage de la plaque aréolo-mamelonnaire, et peut être associée à une liposuction périphérique pour affiner les contours et éviter les irrégularités latérales.

Une étude récente menée entre 2017 et 2023 a évalué l'association de la mastectomie circumaréolaire (CM), d'une suture interdépendante circumaréolaire (CIS), du détachement du sillon sous-mammaire (IFD) et de la liposuction assistée par jet (WAL) chez des patients présentant gynécomastie de grade IIb de Simon. Ce protocole combiné a montré un taux de complications relativement faible ( $\approx 7,7\%$ ), une bonne préservation de la sensibilité du complexe aréolo-mamelonnaire ( $\approx 88,4\%$ ), une diminution significative du diamètre aréolaire ( $P < .001$ ), et une forte satisfaction esthétique à 12 mois (246). Par ailleurs, une autre étude récente sur 18 patients porteurs de gynécomastie bilatérale de grade III entre 2021 et 2022 a

décrit une variante de l'incision circumaréolaire combinée à une liposuction assistée, avec élimination de l'excès cutané, préservation du flux vasculaire du NAC, et seulement de très légères modifications du diamètre aréolaire dans deux cas. Les résultats esthétiques furent jugés excellents (247).

Cependant, certains inconvénients persistent : l'élargissement secondaire de l'aréole chez une proportion de patients, le risque accru de cicatrices visibles ou hypertrophiques chez les individus à peau fine ou à aréoles de petit diamètre, ainsi que les complications fluidiques postopératoires (séreuses, séromes) plus fréquentes que dans les approches strictement fermées ou minimales.

En conclusion, l'incision circumaréolaire reste une technique de référence, particulièrement appropriée lorsque l'on recherche à la fois discrétion cicatricielle, exérèse complète du tissu glandulaire et souplesse technique. Sa réussite dépend fortement de la qualité de la peau, de l'état du NAC, de l'élasticité cutanée, et de la maîtrise de la technique chirurgicale.

**Les incisions pérिमamelonnaire ou Périthéliales:**

Les incisions pérिमamelonnaires ; également désignées comme périthéliales — consistent à effectuer une incision à la jonction entre le mamelon et l'aréole, voire traverser partiellement le mamelon (voie transthéliale), afin d'accéder directement à la glande rétroaréolaire. Bien que cette option ait été initialement explorée dans des contextes reconstructifs ou oncologiques, son application en chirurgie esthétique de la gynécomastie demeure très restreinte en raison de contraintes anatomiques et esthétiques significatives.

Sur le plan technique, l'intérêt de cette voie réside dans l'accès frontal direct au tissu glandulaire central, sans détour autour du bord aréolaire. Cependant, elle est associée à un risque augmenté de complications fonctionnelles : troubles de la sensibilité du mamelon, rétraction ou déformation du mamelon, et cicatrice visible sur le centre de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM). De plus, l'acceptabilité esthétique est souvent faible pour des patients jeunes ou soucieux de la discrétion cicatricielle.

Dans la littérature, l'une des techniques proches est l'incision periareolar-transareolar-perithelial (PTP), considérée comme une variante mixte d'incisions aréolaires et transeptiales. Aslan et al. ont rapporté dans une série de 15 patients une largeur d'accès jusqu'à 65 mm à partir d'une aréole de 30 mm, sans changement de couleur ni nécrose de la PAM, bien que les auteurs soulignent que cette approche n'est pas recommandée pour tous les grades de gynécomastie (244).

Malgré ces rapports, l'utilisation de voies périmamelonnaires en gynécomastie cosmétique reste marginale dans les séries contemporaines. Les revues de techniques chirurgicales indiquent que les incisions intra-aréolaires (limitées ou étendues) ou infra-aréolaires (type Webster), voire les approches combinées à la liposuction, demeurent les plus fréquemment choisies en raison de leur bon compromis entre exposition, cicatrisation discrète et sécurité fonctionnelle (10).

En synthèse, la voie périmamelonnaire ou périthéliale ne peut être recommandée qu'en cas d'indication très spécifique, notamment dans des contextes de récurrence centrée ou de pathologie localisée, et toujours après discussion approfondie avec le patient sur les risques de complications fonctionnelles et esthétiques.

*Approches chirurgicales pour la gynécomastie de haut grade :*

La prise en charge de la gynécomastie sévère, notamment les formes de grade III selon la classification de Simon, constitue un véritable défi chirurgical en raison de l'excès important de peau, de tissu glandulaire et parfois de graisse. Dans ces cas, les techniques conventionnelles telles que l'excision périaréolaire simple ou la liposuction assistée s'avèrent souvent insuffisantes pour restituer un thorax masculin harmonieux avec des cicatrices discrètes. Selon l'étude de Gusenoff et al. (2015), la reconstruction thoracique post-gynécomastie sévère est particulièrement complexe chez les patients ayant présenté une obésité massive ou ayant reçu des traitements hormonaux féminisants (par exemple en oncologie prostatique ou chez les patients transgenres) (65).

Actuellement, quatre stratégies chirurgicales principales sont décrites dans la littérature pour traiter la gynécomastie de haut grade avec excès cutané marqué :

*Mastectomie simple avec greffe libre du complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) :*

Inspirée de la description historique de Thorek (1942), cette technique consiste à réaliser une mastectomie sous-cutanée avec exérèse complète du tissu mammaire et de l'excès cutané, suivie du repositionnement du mamelon sous forme de greffe libre. Cette approche est particulièrement indiquée chez les patients ayant une importante ptose mammaire ou une perte de poids massive, rendant la transposition pédiculée difficile ou risquée. Des études récentes comme celle de Ragno et al. (2020) ont confirmé l'efficacité de cette méthode dans l'obtention d'un thorax plat, symétrique et masculin, à condition que le positionnement du greffon soit méticuleusement planifié, notamment au niveau de la ligne mamelonnaire horizontale et en respectant les proportions thoraciques naturelles. L'incision est souvent placée dans le sillon infra-mammaire afin de camoufler la cicatrice et de restaurer un pli naturel du thorax (248).

**Mastectomie avec transposition pédiculée du complexe aréolo-mamelonnaire :**

Cette technique repose sur une mastectomie sous-cutanée associée à une transposition du CAM sur pédicule dermique généralement un pédicule central, supérieur ou bipède vertical permettant de préserver la vascularisation du mamelon. Bien que cette méthode entraîne une cicatrice plus étendue que les techniques limitées à l'aréole (souvent en "T inversé" ou oblique latérale), elle offre l'avantage de maintenir la vitalité du complexe aréolo-mamelonnaire sans recours à la greffe libre. Toutefois, plusieurs limites ont été rapportées. D'une part, le risque de malposition latérale du mamelon est fréquent, comme l'ont noté Rohrich et al, avec une tendance à l'éloignement du centre thoracique, ce qui peut compromettre l'esthétique du résultat. D'autre part, cette méthode n'élimine pas toujours l'excès cutané médial, pouvant entraîner un excédent résiduel difficile à corriger secondairement. Enfin, il s'agit d'une technique plus complexe techniquement, nécessitant une expérience chirurgicale confirmée pour assurer des résultats reproductibles et symétriques (114; 249).

**Mastectomie avec résection cutanée excentrique et fermeture en sac à main :**

Une autre approche innovante dans la prise en charge de la gynécomastie sévère repose sur la mastectomie sous-cutanée associée à une résection excentrique de la peau, suivie d'une

fermeture concentrique dite "en sac à main". Cette technique permet de traiter en un seul temps chirurgical à la fois l'hypertrophie glandulaire et l'excès cutané, tout en conservant un résultat cicatriciel discret localisé autour de la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM).

Le principe repose sur la création d'un complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) de 20 mm de diamètre, maintenu sur un lambeau céphalique, et conçu de manière excentrée par rapport au mamelon natif. Une résection cutanée excentrée est ensuite pratiquée dans les plans vertical et horizontal, en sous-jacent de ce lambeau, offrant ainsi un large accès chirurgical pour procéder à l'exérèse glandulaire complète. Une fois la glande retirée, la peau est refermée par suture circulaire concentrique, resserrée autour du CAM, ce qui permet un redrapage immédiat de l'enveloppe cutanée sans excédent résiduel.

L'un des principaux avantages de cette méthode, comme souligné dans les travaux de Rohrich et al et Sarkar et al, réside dans le fait qu'elle évite une deuxième intervention pour traiter un excès cutané persistant. En effet, contrairement à d'autres techniques dans lesquelles la rétraction cutanée est espérée secondairement, mais reste imprévisible, ici, la gestion du surplus de peau est immédiate et maîtrisée. Par ailleurs, en concentrant la cicatrice dans la zone périaréolaire, cette technique permet de minimiser l'impact esthétique tout en optimisant le positionnement du mamelon et la symétrie thoracique.

Cette stratégie est donc particulièrement indiquée pour les patients présentant une gynécomastie sévère avec peau redondante mais sans ptose majeure, et chez lesquels la discrétion cicatricielle reste un critère prioritaire. Néanmoins, sa réalisation requiert une certaine expertise technique, notamment dans le design du lambeau et la gestion des tensions cutanées afin d'éviter les déformations secondaires de la PAM (114; 250).

**Approche en deux temps avec liposuction initiale :**

L'approche en deux temps pour la prise en charge des gynécomasties sévères repose sur une liposuction initiale souvent assistée (UAL, VASER ou PAL) suivie, si persiste un excès cutané ou glandulaire significatif, d'une réintervention programmée pour exérèse cutanée ou glandulaire résiduelle. Cette stratégie est privilégiée lorsque l'on cherche au départ une prise en charge moins invasive, afin de limiter les cicatrices visibles, ou lorsque la qualité cutanée

laisse une chance raisonnable de rétraction secondaire. La liposuction assistée par ultrasons ou par énergie permet une désorganisation efficace du tissu adipeux et favorise une certaine contraction cutanée par effet thermique, mais cette rétraction reste imprévisible chez les patients présentant une laxité cutanée importante ou une ptose marquée. Plusieurs séries récentes confirment que, si la liposuction seule apporte un résultat satisfaisant chez une partie des patients, une proportion non négligeable nécessite une seconde étape pour corriger la redondance cutanée ou un résidu glandulaire palpable. Gelidan et al. (2025) ont décrit un protocole « short-scar » combinant excision limitée et UAL avec de bons résultats esthétiques et faible morbidité, tout en notant que certains cas ont nécessité une retouche secondaire (251). Wang et al. (2024) et Diao et al. (2025) rapportent que les techniques combinées (liposuction énergétique + exérèse ciblée différée) réduisent l'étendue des cicatrices définitives et le volume glandulaire résiduel par rapport à une excision initiale large, mais augmentent la durée du parcours thérapeutique et le coût total (252; 253). Goel et al. (2024) montrent dans une série portant sur formes très avancées que même en cas de liposuction initiale, la nécessité d'un geste cutané secondaire reste élevée lorsque la peau est très distendue, ce qui impose une information préalable du patient quant à la probabilité d'un deuxième acte (254). Enfin, des études comparatives récentes suggèrent que l'association UAL (ou VASER) avec geste différé améliore parfois la rétraction et l'homogénéité du décolleté thoracique, mais sans éliminer totalement le besoin d'excisions cutanées lorsque la ptose est sévère (255).

En pratique, l'approche en deux temps est donc adaptée aux patients dont la qualité cutanée laisse entrevoir une rétraction possible, ou à ceux qui souhaitent commencer par un geste moins invasif en acceptant la possibilité d'un second temps chirurgical ; la décision doit reposer sur une évaluation préopératoire rigoureuse (élasticité cutanée, grade de gynécomastie) et une information claire sur les résultats attendus et les éventualités de retouche.

**TABLEAU 36 : DES TECHNIQUES CHIRURGICALES POUR GYNECOMASTIE DE HAUT GRADE (GRADE III) :**

| Technique   | Nombre d'étapes | Type de cicatrice                                       | Indications principales   | Avantages  | Inconvénients / Limites  |
|---|-----------------|---|---|--|--|
| Mastectomie avec greffe libre du CAM                      | 1               | Pli infra-mammaire + cicatrice circulaire autour greffe | Gynécomastie sévère avec ptose majeure ou perte de poids massive                          | Technique radicale, supprime peau et glande en une fois ; bon positionnement du CAM      | Risque de perte du greffon, cicatrice visible, sensibilité réduite   |
| Mastectomie avec transposition pédiculée du CAM           | 1               | T inversé, oblique latérale ou périaréolaire élargie    | Gynécomastie sévère sans indication de greffe ; CAM vitalisé à préserver                  | Préserve vascularisation et sensibilité du CAM ; forme plus naturelle                    | Technique complexe, malposition latérale possible, redondance cutanée médiale parfois persistante          |
| Mastectomie avec résection excentrique + fermeture en sac | 1               | Périaréolaire concentrique                              | Gynécomastie avec excès cutané modéré ; recherche de discrétion cicatricielle             | Remodelage cutané immédiat ; évite seconde chirurgie ; cicatrice discrète                | Requiert expertise technique ; risques de plissement ou tension autour du CAM                              |
| Approche en deux temps avec UAL                           | 2               | Minime (1er temps), puis périaréolaire ou plus étendue  | Gynécomastie chez patient préférant un abord progressif ou avec peau modérément élastique | Réduction glandulaire progressive ; peut éviter une grande cicatrice si bonne rétraction | Retard du résultat final ; redondance cutanée souvent persistante ; nécessité d'une 2e chirurgie fréquente |

**Lipoaspiration :**

L'évolution des techniques chirurgicales dans la prise en charge de la gynécomastie a conduit au développement d'approches de plus en plus conservatrices, notamment la lipoaspiration conventionnelle, la liposuction assistée, la liposuction assistée par power (PAL) ou par ultrasons (UAL). Ces techniques ont permis de réduire fortement le recours aux incisions larges dans les formes modérées, surtout chez les patients à composante adipeuse prédominante.

Cependant, malgré leurs avantages: cicatrices plus petites, récupération post-opératoire plus rapide et confort esthétique leur efficacité est limitée dans les formes mixtes ou

glandulaires denses, particulièrement en grades IIb et III. Par exemple, l'étude d'Eyüboğlu et Isken (2024) portant sur 46 patients avec gynécomastie Rohrich grades II-III, ayant subi une liposuction ultrasonique extensive sans excision glandulaire, a affiché un faible taux de complications (8,7 %) avec seulement quelques cas de tissu résiduel ou ptose, mais aucune réintervention chirurgicale nécessaire dans le groupe liposuction seule (256).

De même, l'essai clinique VAM + PAL pour formes mixtes a démontré une réduction significative de la taille des incisions, une meilleure cicatrisation, et une satisfaction élevée comparée à l'excision ouverte (252).

Enfin, dans une étude comparative menée en 2025 avec 140 patients, la liposuction (endoscopique ou combinée) a montré une efficacité à long terme similaire à celle de l'excision traditionnelle, avec une morbidité moindre, des cicatrices réduites, et une meilleure satisfaction esthétique (253).

Un des principaux inconvénients de la lipoaspiration reste l'absence de prélèvement tissulaire pour examen anatomopathologique, utile dans les formes atypiques, unilatérales ou d'apparition tardive pour exclure une pathologie tumorale. De plus, la rétraction cutanée spontanée après liposuction demeure fortement dépendante de l'élasticité de la peau, de l'âge, et du degré de ptose ; dans les cas de relâchement cutané marqué, une deuxième intervention (excision ou réduction cutanée) est souvent indispensable pour obtenir un contour thoracique acceptable.

En somme, la lipoaspiration est une option de première intention excellente pour les formes adipeuses ou mixtes légères à modérées de gynécomastie, mais elle doit être envisagée comme partie d'un plan thérapeutique flexible, avec information claire du patient sur la possibilité d'un geste ultérieur.

#### Lipectomie assistée par aspiration (SAL) :

La lipectomie assistée par aspiration (SAL), introduite par Teimourian et Pearlman en 1983, est une approche chirurgicale moins invasive pour traiter la gynécomastie, particulièrement dans les formes adipeuses ou mixtes peu fibreuses. Initialement

complémentaire à l'exérèse chirurgicale, elle est désormais proposée comme méthode principale, notamment pour les grades I et IIa de Simon.

La procédure débute par une infiltration sous-cutanée d'une solution saline contenant adrénaline et hyaluronidase, facilitant la vasoconstriction et la diffusion. Un pré-tunneling soigneux est réalisé pour favoriser une aspiration homogène, notamment dans les cas de tissu glandulaire ferme. L'aspiration est pratiquée à l'aide d'une canule de 4 à 5 mm introduite via deux micro-incisions stratégiquement situées, permettant d'éviter des cicatrices visibles. Une aspiration croisée est recommandée pour optimiser la régularité du résultat et maintenir la symétrie bilatérale grâce à la mesure du volume graisseux retiré (121).

Comparée à l'exérèse chirurgicale classique, la SAL présente plusieurs avantages : réduction du saignement, limitation des distorsions du complexe aréolo-mamelonnaire, diminution du risque de nécrose cutanée et récupération post-opératoire plus rapide. Néanmoins, le tissu glandulaire fibreux rétroaréolaire est souvent résistant à l'aspiration seule, pouvant entraîner une fermeté résiduelle et une sensation de masse persistante sous le mamelon. De plus, la correction du relief thoracique peut être imprévisible, surtout si la plénitude mammaire initiale est liée à une hypertrophie glandulaire plutôt qu'adipeuse (252).

Des irrégularités de surface, telles que plissements, ondulations ou ecchymoses prolongées, peuvent survenir, surtout chez les patients à peau fine ou peu élastique. Des altérations transitoires ou durables de la sensibilité aréolaire sont fréquentes, et bien que rares, des cicatrices hypertrophiques au niveau des points d'entrée peuvent représenter une complication esthétique notable (214).

En somme, la lipectomie assistée par aspiration reste une option efficace et peu invasive pour les formes non fibreuses ou adipeuses de gynécomastie. Elle doit cependant être utilisée avec discernement et, si nécessaire, complétée par une excision glandulaire ciblée, notamment en zone rétroaréolaire, afin d'assurer un résultat anatomique et esthétique optimal.

#### Liposuccion assistée (PAL) et liposuccion assistée par ultrasons (UAL) :

L'avènement de technologies avancées de liposuccion a transformé la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie, en particulier dans les cas à composante adipeuse ou mixte.

Parmi ces innovations, la liposuction assistée mécaniquement (PAL, Power-Assisted Liposuction) et la liposuction assistée par ultrasons (UAL, Ultrasound-Assisted Liposuction) permettent une aspiration plus précise, une extraction accrue du tissu, et une réduction des traumatismes tissulaires, tout en améliorant la sculpture thoracique.

La PAL, utilisant une canule vibrante motorisée, facilite la fragmentation du tissu graisseux et réduit l'effort manuel du chirurgien. Elle est particulièrement utile dans les tissus denses ou modérément fibreux, mais sa capacité à extraire le nodule glandulaire rétroaréolaire central reste limitée, surtout dans les formes sévères de gynécomastie. Néanmoins, une étude récente portant sur 128 patients entre juin 2021 et janvier 2023 a utilisé la PAL combinée à la technique "stab-flatten" via une unique incision axillaire, avec de bons résultats de contour et de cicatrisation, sans complications majeures rapportées (121).

L'UAL, quant à elle, représente une avancée majeure : cette technique utilise une énergie ultrasonique pour émulsifier les cellules adipeuses avant aspiration, rendant l'extraction plus efficace même dans les zones de densité glandulaire. Une série de 46 patients souffrant de gynécomastie grades II et III traités par liposuction ultrasonique extensive (sans exérèse chirurgicale) entre 2021 et 2023 a montré un taux de complications de 8,7 %, avec seulement un cas de sérome et trois cas de résidu/ptose, et aucune réintervention nécessaire (256). En outre, une étude combinant UAL et PAL via une incision latérale (technique OCCULT) a été rapportée récemment, qui démontre que la synergie des deux méthodes permet une meilleure dissolution du tissu fibreux et une contraction cutanée efficace, tout en réduisant les complications de contour et les besoins de retouche (257).

Techniquement, les zones à densité fibreuse rétroaréolaire sont traitées à des niveaux d'énergie ultrasonique modérés, prudents pour éviter les lésions thermiques dans la couche sous-cutanée superficielle. Les points d'accès classiques incluent le pli sous-mammaire latéral, la région axillaire ou des incisions péri-aréolaires supérieures, permettant des hachures croisées (cross-hatching) pour une aspiration uniforme. L'UAL présente également l'avantage de stimuler la contraction cutanée post-opératoire par diffusion thermique un effet bénéfique dans les cas d'excès cutané modéré sans ptose marquée (258).

Cependant, l'emploi de l'UAL exige une maîtrise stricte pour prévenir les complications thermiques (brûlures, nécroses cutanées), particulièrement dans les zones à faible épaisseur tissulaire. Ainsi, malgré leurs atouts, PAL et UAL doivent être choisis en fonction de la qualité de la peau, de la densité glandulaire et de l'expérience du chirurgien.

Liposuction assistée par ultrasons de résonance (VASER) :

La liposuction assistée par amplification vibratoire de l'énergie sonore à la résonance (VASER) est une évolution technologique de la UAL, utilisant une énergie ultrasonique pulsée plus ciblée afin d'émulsifier le tissu adipeux de façon précise, tout en préservant les structures conjonctives et vasculaires. Elle est particulièrement utile dans les régions à forte densité fibreuse, comme la glande mammaire chez l'homme, où les approches classiques telles que la SAL ou la PAL sont souvent limitées.

Des séries récentes confirment ses avantages : dans une étude de 45 patients divisés en trois groupes (liposuction traditionnelle, VASER seul, et VASER + J-plasma), les groupes utilisant VASER ont montré une réduction notable du disque sous-aréolaire, une redondance cutanée moindre et une peau plus ferme, avec besoin réduit d'intervention secondaire comparativement à la liposuction classique (259). De même, une série de 46 patients atteints de gynécomastie grades II-III traités par liposuction ultrasonique étendue (voie VASER) a présenté un taux de complications de 8,7 %, avec seulement quelques cas de résidu glandulaire ou ptose, mais **aucune réintervention chirurgicale** nécessaire dans ce groupe (256).

Dans une large cohorte de 960 patients de deux centres (Dubai et Riyadh), la combinaison VASER + exérèse glandulaire mini-scar a donné une satisfaction moyenne très élevée (VAS ≈ 9,4), des cicatrices minimales, un bon redrapage cutané, et un faible taux de complications mineures (~1,7 %) sur tous les grades de gynécomastie (214).

La procédure VASER implique un accès via des incisions souvent situées au pli sous-mammaire latéral, parfois périaréolaire ou axillaire, permettant la formation de zones de hachures croisées « cross-hatching » pour une aspiration homogène. L'émulsification ciblée permet non seulement l'aspiration du tissu graisseux mais aussi une stimulation thermique du derme, favorisant la contraction cutanée postopératoire. Cet effet peut réduire ou retarder

la nécessité d'exciser la peau, particulièrement chez les patients jeunes ou à bonne qualité cutanée.

Cependant, malgré tous ses avantages, la technique VASER nécessite une maîtrise chirurgicale élevée pour éviter les complications thermiques : brûlures, nécroses particulièrement dans les couches superficielles. De plus, le coût du matériel, le temps opératoire, et l'accès limité dans certains établissements restent des obstacles.

En conclusion, la VASER améliore considérablement les résultats esthétiques dans de nombreux cas de gynécomastie mixte ou modérée à sévère, mais son utilisation doit être personnalisée selon le grade, la densité glandulaire, la qualité cutanée, les ressources disponibles, et l'expérience du chirurgien.

**TABLEAU 37: LES TECHNIQUES DE LIPOSUCCION DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA GYNÉCOMASTIE :**

| Technique  | Principe   | Avantages principaux   | Limites / complications   | Indications préférentielles                                   |
|--|--|--|---|---|
| SAL (Suction-Assisted Lipectomy)                             | Aspiration mécanique après infiltration tumescentes, sans assistance énergétique.                            | Simple, peu coûteuse, temps opératoire court, faible morbidité.  | Inefficace sur le tissu glandulaire fibreux ; absence d'analyse histologique ; irrégularités possibles. | Gynécomasties adipeuses (grades I-IIa).                       |
| PAL (Power-Assisted Liposuction)                             | Canule vibrante motorisée (mouvements oscillatoires rapides).  | Moins de fatigue opérateur, meilleure homogénéité d'aspiration, plus efficace dans les tissus denses.                      | Peu efficace pour glande rétroaréolaire ; hématomes ou irrégularités possibles.                         | Gynécomasties mixtes modérées ; tissus denses.                |
| UAL (Ultrasound-Assisted Liposuction)                        | Utilise énergie ultrasonique continue pour émulsifier la graisse avant aspiration.                           | Dissolution sélective de la graisse, préservation vasculo-nerveuse, amélioration de la rétraction cutanée.                 | Risque de brûlure ou nécrose cutanée si mauvaise maîtrise ; coût matériel élevé.                        | Gynécomasties mixtes avec densité glandulaire modérée.        |
| VASER (Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance) | Version évoluée de la UAL, énergie ultrasonique pulsée ciblée sur la graisse, préservant tissus conjonctifs. | Meilleure émulsification, redrapage cutané supérieur, réduction des conversions vers exérèse ouverte, satisfaction élevée. | Coût et disponibilité du matériel ; risque thermique si mauvaise technique.                             | Gynécomasties mixtes à prédominance fibreuse, grades IIb-III. |

Liposuction associée à la mastectomie sous-cutanée :

La combinaison de la liposuction et de la mastectomie sous-cutanée représente aujourd'hui l'une des stratégies les plus efficaces et esthétiques pour traiter la gynécomastie, en particulier les formes mixtes et glandulaires modérées à sévères. Cette approche hybride associe la capacité de la liposuction à modeler uniformément les contours thoraciques et à faciliter le décollage des plans, à l'exérèse ciblée du nodule glandulaire rétro-aréolaire, réduisant ainsi les risques de « puffy-nipple » et de récurrence. L'intervention est le plus souvent réalisée via une incision péri-aréolaire discrète (hémi-périaréolaire inférieure ou semi-circulaire), permettant un accès suffisant pour l'exérèse tout en limitant la visibilité des cicatrices.

Préalablement, la liposuction (SAL, PAL, UAL ou VASER selon le cas) libère et désinsère partiellement le tissu graisseux et adhérences, améliorant la maniabilité et la visibilité lors de l'exérèse glandulaire ; ceci simplifie l'hémostase et diminue les traumatismes tissulaires péri-opératoires. Plusieurs séries récentes confirment les bénéfices de la stratégie combinée : une série monocentrique décrivant la technique « liposuction-assisted subcutaneous mastectomy via periareolar incision » rapporte des taux de conservation du complexe aréolo-mamelonnaire élevés et des taux de complication modérés (133) Des études comparatives et larges cohortes montrent aussi que l'association VASER (ou UAL) + excision glandulaire « mini-scar » améliore le redrapage cutané, diminue le besoin d'excisions cutanées secondaires et augmente la satisfaction patient (259; 214).

Une étude multi-centre de grande taille (n ≈ 960) a confirmé une satisfaction très élevée et un faible taux de complications mineures lorsque la liposuction VASER est combinée à une exérèse glandulaire par incision mini-scar. De plus, des techniques minimales récentes (cross-chest liposuction + minimal incision gland resection) ont montré de bons résultats esthétiques et de haute satisfaction pour les grades I-II, en conservant des cicatrices réduites (213).

Sur le plan physiologique, l'infiltration tumescence contenant adrénaline limite le saignement peropératoire et la liposuction favorise l'hémostase locale; l'association des gestes permet donc souvent une chirurgie plus sûre et moins hémorragique. La préservation

des plans cutané-faciaux et la gestion atraumatique des tissus favorisent une rétraction cutanée plus homogène et limitent les troubles sensitifs postopératoires, comparé à une excision large isolée. Enfin, l'approche combinée permet de réduire le risque de dépression cutanée latérale et d'obtenir un contour thoracique plus naturel, particulièrement en cas de traitement bilatéral.

Néanmoins, la réussite dépend d'une sélection rigoureuse des patients (grade de gynécomastie, qualité cutanée, épaisseur glandulaire), d'une planification précise des incisions et de la maîtrise technique (notamment pour l'utilisation d'énergie UAL/VASER) afin d'éviter complications thermiques, séromes ou irrégularités de surface.

En conclusion, la liposuction associée à la mastectomie sous-cutanée constitue aujourd'hui une option de choix, offrant un équilibre optimisé entre sécurité, efficacité et résultat esthétique, validée par des séries contemporaines et des cohortes multicentriques.

### **3.5 Nouvelles techniques :**

#### **Mastectomie endoscopique à incision axillaire unique :**

La mastectomie endoscopique à incision axillaire unique (SPESM) consiste en l'exérèse sous-cutanée du tissu glandulaire via une unique incision dans le creux axillaire, l'endoscope et les instruments étant introduits par un trocart unique. Cette voie évite toute cicatrice visible sur la paroi thoracique antérieure et offre une vision agrandie du plan rétroaréolaire grâce à l'imagerie endoscopique, facilitant une dissection contrôlée et une hémostase précise (260).

Techniquement, on crée un espace de travail sous-cutané par insufflation de CO<sub>2</sub> ou par technique « gasless » selon les équipes ; l'endoscopie permet de préserver le complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) tout en réalisant une exérèse homogène de la glande et, si nécessaire, une liposuction adjacente via la même incision axillaire. Cette approche est réalisable en ambulatoire dans des centres expérimentés et nécessite un matériel endoscopique adapté ainsi qu'une courbe d'apprentissage importante (260).

Les séries publiées rapportent des résultats cliniques encourageants. Dans une série de 45 patients asiatiques traités par mastectomie sous-cutanée endoscopique via une incision axillaire unique, le poids moyen de la pièce opératoire était de 88,5 g et le volume moyen de

liposuction de 262,5 mL ; la durée médiane d'intervention était d'environ 120 minutes, avec peu de complications (séreome, hématome) et une très bonne acceptabilité esthétique du fait de l'absence de cicatrice thoracique visible (260).

Plusieurs équipes ont confirmé depuis la faisabilité et la sécurité de la technique (variantes « air-assisted », gasless, single-port reverse sequence), en soulignant une courbe d'apprentissage mais un haut niveau de satisfaction patient, notamment pour les grades I-II de Simon (261).

Comparativement aux approches conventionnelles (périoréolaire ou triple-port endoscopique), les études récentes indiquent que la SPESM offre une meilleure discrétion cicatricielle et une apparence de paroi thoracique plus lisse, moyennant toutefois un temps opératoire légèrement plus long et un besoin d'équipement spécifique. Des comparaisons récentes suggèrent des temps opératoires comparables ou légèrement supérieurs ( $\approx 110-130$  min) et des coûts hospitaliers similaires ou réduits selon la logistique locale, tout en améliorant la satisfaction esthétique à moyen terme (262).

Limites et indications : la SPESM est particulièrement adaptée aux gynécomasties de grade I-II et à certains cas sélectionnés de grade IIa-IIb sans excès cutané majeur. Elle est moins indiquée en présence d'une ptose cutanée importante ou d'un excès cutané massif exigeant une résection cutanée (greffe libre ou transposition pédiculée du CAM). Les risques spécifiques incluent la nécessité d'une maîtrise de la dissection endoscopique pour éviter les lésions cutanées, les séromes et les hématomes, ainsi que la contrainte technique liée à la conservation du CAM via un abord distant (260).

En conclusion, la mastectomie endoscopique par incision axillaire unique est une option moderne et esthétiquement avantageuse pour les patients prioritaires à la discrétion cicatricielle ; son adoption nécessite toutefois une formation adéquate, un matériel spécialisé et une sélection attentive des patients. Plusieurs séries récentes confirment sa faisabilité, sa sécurité et une bonne satisfaction esthétique chez des cohortes sélectionnées, mais de larges études randomisées restent souhaitables pour préciser ses indications et ses avantages à long terme.

Mastectomie endoscopique 3D à port unique :

La mastectomie endoscopique 3D à port unique est une évolution de la chirurgie endoscopique qui associe la visualisation tridimensionnelle haute définition et l'accès mono-port axillaire afin d'exciser le tissu glandulaire sans laisser de cicatrice sur la paroi thoracique antérieure. Par une unique incision dans le creux axillaire, on introduit un système optique 3D et des instruments miniaturisés ; un pneumopéritoine sous-cutané contrôlé (insufflation de CO<sub>2</sub>) ou une technique « gasless » crée un espace de travail qui, combiné à la vision stéréoscopique, améliore la perception de profondeur et la précision de la dissection des plans rétroaréolaires et latéraux. Cette meilleure définition des repères anatomiques permet une exérèse plus fine et homogène du tissu glandulaire et diminue le risque de résidu glandulaire. Plusieurs séries et rapports de cohortes ont confirmé la faisabilité et la sécurité de cette approche tout en soulignant son avantage esthétique majeur ; absence de cicatrice thoracique visible et un haut degré de satisfaction patient. Dans une série multicentrique préliminaire incluant patients avec pathologies bénignes (dont gynécomastie), l'approche single-port 3D a montré une excellente tolérance clinique et des scores de satisfaction esthétiques élevés (263; 264; 261).

Sur le plan technique, le gain principal de la plateforme 3D tient à la perception de profondeur accrue qui facilite la dissection autour du complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) et la coagulation ciblée sur les pédicules glandulaires, réduisant les saignements et les lésions iatrogènes. Les séries publiées rapportent un temps opératoire moyen variant selon l'expérience de l'équipe (en règle générale 90-130 min), des volumes glandulaires excisés compatibles avec les grades I-II et de faibles taux de complications majeures (hématome, infection), ainsi qu'un faible taux de nécessités de conversion vers une incision thoracique (263; 264; 265).

Limitations et recommandations : cette technique exige un plateau technique spécialisé (système 3D, trocart mono-port, instruments endoscopiques dédiés) et une courbe d'apprentissage significative ; elle est donc principalement recommandée pour des centres expérimentés. Elle est mieux indiquée pour les gynécomasties légères à modérées (grades I-

II) et est moins adaptée aux formes de haut grade (IIb-III) associées à une importante redondance cutanée nécessitant une résection cutanée complémentaire. Enfin, malgré les bons résultats esthétiques rapportés, les données contrôlées à long terme restent limitées et de larges séries prospectives comparatives sont souhaitables pour quantifier précisément les bénéfices à long terme vs techniques conventionnelles (263; 264; 265).

**Stratégie mixte Vacuum-Assisted + Power-Assisted Liposuction (PAL) :**

La stratégie combinée de vacuum-assisted excision associée à la liposuction assistée mécaniquement (PAL) constitue une option minimale et modulable pour les gynécomasties mixtes (composante adipeuse + glandulaire), en particulier les grades IIa-IIb. Le protocole décrit classiquement commence par une infiltration tumescence suivie d'une liposuction PAL pour sculpture périphérique et désinsertion des adhérences, puis d'une excision contrôlée du tissu glandulaire par aspiration vacuum dirigée à travers une micro-incision axillaire ou infra-mammaire ; cette séquence permet d'adapter la résection glandulaire au volume résiduel après liposuction et d'éviter des incisions larges visibles. Cette approche a été formalisée et évaluée dans une large série prospective par Wang et al. (2024), qui rapportent une réduction significative de la taille de l'incision, des temps opératoires raisonnables ( $\approx 92 \pm 14$  min) et une faible morbidité (complications  $\approx 4,1$  %) avec une excellente satisfaction esthétique (252).

Les bénéfices physiologiques et techniques résident dans la complémentarité des deux gestes : la PAL facilite la fragmentation des tissus gras et la libération des plans, améliorant la visibilité et l'accessibilité du nodule glandulaire, tandis que le vacuum-assisted excision permet une exérèse homogène et contrôlée du tissu glandulaire sans élargir la zone d'incision. Des séries contemporaines confirment que ce couplage diminue le taux de conversions vers une exérèse ouverte plus étendue et réduit la fréquence des retouches cutanées secondaires chez les patients à peau tonique (252; 256; 266).

Sur le plan des complications, la stratégie mixte montre des profils favorables : séromes légers traités conservativement et hématomes rares ; la maîtrise de l'hémostase et l'utilisation de tumescence réduisent les pertes sanguines peropératoires. Toutefois, la technique n'élimine pas le besoin d'excisions cutanées chez les patients présentant une importante redondance

cutanée ou une ptose — ces cas restent candidats à des gestes de réduction cutanée ou à une greffe/transposition du complexe aréolo-mamelonnaire. De plus, la disponibilité d'appareils vacuum-assisted et de canules PAL, ainsi que la courbe d'apprentissage, conditionnent l'adoption de cette stratégie dans les centres (266; 267).

En pratique, la stratégie VAM+PAL est particulièrement adaptée aux patients jeunes, à peau tonique, et aux formes mixtes où l'on recherche un compromis entre cicatrices limitées et exérèse glandulaire fiable. Elle exige toutefois une information claire du patient sur la probabilité de gestes secondaires si la qualité cutanée ne permet pas une rétraction suffisante.

#### **Mastectomie endoscopique à port unique avec système TriPort :**

L'usage du dispositif **TriPort** pour la mastectomie sous-cutanée endoscopique constitue une innovation technique permettant d'optimiser l'accès, la dissection glandulaire et l'esthétique postopératoire dans la prise en charge de la gynécomastie. Le TriPort est un système multicanaux introduit par une unique incision (généralement axillaire) qui autorise l'introduction simultanée de l'endoscope et d'instruments opératoires tout en maintenant un espace de travail sous-cutané par insufflation de CO<sub>2</sub>. Cette configuration permet une vision élargie et stable du plan rétroaréolaire, une ergonomie opératoire améliorée et la possibilité d'employer des instruments d'énergie (bistouri bipolaire, aspirateur, morcellateur) via des voies distinctes sans multiplier les cicatrices (268).

La technique commence par une infiltration tumescence et une incision axillaire d'environ 2-3 cm dans le creux axillaire. Le TriPort est positionné en plan sous-cutané et l'espace opératoire est créé par insufflation (ou par technique « gasless » selon l'équipe). La dissection endoscopique sous contrôle visuel permet d'isoler la glande mammaire, d'assurer une hémostase ciblée et de morceller/extraire le tissu glandulaire. L'association de la liposuction via la même incision est possible et permet un modelage périphérique homogène. Les séries initiales et rapports de cas ont montré la faisabilité de la méthode, une durée opératoire modérée et une excellente acceptabilité esthétique liée à l'absence de cicatrice thoracique antérieure visible (261; 268).

Plusieurs séries contemporaines (approches mono-port / axillaires) confirment la sécurité et l'efficacité de la stratégie single-port pour les gynécomasties sélectionnées : études prospectives et rétrospectives menées en milieu asiatique et européen rapportent des durées opératoires comprises entre 90 et 130 minutes, des volumes glandulaires excisés variables selon le grade, des taux de complications faibles (séromeos légers, hématomes rares) et des scores de satisfaction patients élevés (Body-Q / VAS).<sup>2-5</sup> Les bénéfices rapportés incluent une réduction des irrégularités de contour, une diminution du besoin de retouches pour cicatrices antérieures et une bonne préservation du complexe aréolo-mamelonnaire lorsque la prise en charge est bien indiquée (261).

Limitations et indications : la technique TriPort (single-port endoscopic subcutaneous mastectomy) est particulièrement adaptée aux gynécomasties de **grade I-II** et à certaines formes de **Ila-IIb** sans excès cutané majeur. Elle est moins adaptée aux cas de **grade III** avec importante redondance cutanée nécessitant une résection cutanée complémentaire (greffe libre ou transposition pédiculée du CAM). Les inconvénients comprennent la nécessité d'un plateau technique spécialisé, la courbe d'apprentissage endoscopique et le risque théorique bien que rare si la technique est maîtrisée de conversion en incision complémentaire en cas de saignement ou d'adhérences fibreuses denses (268; 265).

En conclusion, l'utilisation du TriPort pour la mastectomie endoscopique à port unique est une option moderne et esthétiquement très intéressante pour des patients soigneusement sélectionnés. Les séries récentes confirment sa faisabilité, sa sécurité et un bon niveau de satisfaction esthétique ; toutefois, des études prospectives randomisées de plus grande ampleur et des suivis à long terme seraient souhaitables pour définir précisément ses indications comparées aux techniques conventionnelles.

#### **Stratégie combinée Pull-Through + Liposuccion (grades I-II):**

La technique **Pull-Through** associée à la liposuccion est une approche hybride mini-invasive largement utilisée pour la gynécomastie légère à modérée (grades I-II de Simon). Après une infiltration tumescence et une liposuccion périphérique (SAL / PAL / UAL / VASER selon l'indication), le tissu glandulaire résiduel est saisi via une micro-incision (généralement

au niveau du sillon infra-mammaire ou de la région axillaire) puis « tiré » (pull-through) et retiré par morsellement ou excision dirigée. Cette stratégie combine l'avantage esthétique de cicatrices quasi invisibles à une exérèse directe du tissu fibreux rétroaréolaire, évitant ainsi la cicatrice péri-aréolaire classique tout en préservant le complexe aréolo-mamelonnaire.

Les séries récentes confirment l'efficacité et la sécurité de la méthode. Xia et al. (2024) ont rapporté une série de 165 patients traités par liposuction « améliorée » combinée à la technique pull-through (et variante bottom-up) entre 2017 et 2022 : volume moyen aspiré  $\approx 300$  mL, poids glandulaire excisé médian  $\approx 20,8$  g, durée opératoire médiane  $\approx 100$  min, satisfaction globale élevée (score moyen 4,68/5) et faible taux de retouches (235). Khalil et al. (2017) ont également montré la faisabilité d'un protocole « single-incision no-drain pull-through », avec de bons résultats esthétiques et peu de complications, confirmant que la technique est adaptée en ambulatoire pour des cas sélectionnés (269).

Par ailleurs, des publications de 2024-2025 décrivent des variantes de la technique « lipectomie assistée + dé-épithélialisation » ou « cross-chest pull-through » étendant l'indication à des cohortes plus larges et montrant des taux de complications faibles (principalement séromes minimes) et des scores de satisfaction  $\geq 90$  % dans les séries rapportées (213; 270).

Cette technique est particulièrement indiquée chez les patients jeunes, à peau tonique, sans ptose, elle permet une réduction homogène du volume mammaire (glandulaire et adipeux) tout en conservant la sensibilité et l'esthétique du CAM. Les limites incluent une efficacité réduite en cas de gynécomastie sévère (grades IIb-III) avec excès cutané important, des difficultés si la glande est très volumineuse ( $> \sim 60-70$  g), et un risque (rare) d'irrégularités cutanées ou de résidu glandulaire si la dissection est incomplète. Enfin, la sélection rigoureuse du patient et la maîtrise de la technique (notamment du morselage et de l'hémostase) restent déterminantes pour minimiser les complications et obtenir un résultat esthétique durable.

***Mastectomie sous-vide (Vacuum-Assisted Minimally Invasive Surgery) :***

La mastectomie sous-vide (ou *vacuum-assisted minimally invasive surgery*, VAMIS) est une technique mini-invasive qui applique les principes des dispositifs d'exérèse par aspiration

(systèmes de type *vacuum-assisted breast biopsy*: VABB / Mammotome / EnCor) à l'ablation du tissu glandulaire masculin. Conçue pour les gynécomasties glandulaires petites à modérées (grades I-II), elle permet l'ablation ciblée du tissu rétro-aréolaire par une micro-incision (3-5 mm) périaréolaire ou axillaire, sans nécessité d'une incision cutanée large sur la paroi antérieure. L'intervention se réalise sous anesthésie locale ± sédation ou anesthésie générale selon le contexte, et peut être guidée par échographie en temps réel pour optimiser la complétude de l'exérèse (266).

Techniquement, une canule d'aspiration rotative-vacuum est insérée et dirige la fragmentation et l'aspiration du tissu glandulaire ; l'opérateur apprécie la disparition progressive de la résistance glandulaire et confirme la symétrie par palpation et échographie endo-opératoire. Les avantages revendiqués sont : cicatrices quasi invisibles, préservation du complexe aréolo-mamelonnaire, exérèse ciblée du tissu glandulaire (souvent résistant à la liposuction seule) et récupération rapide. Plusieurs séries et revues récentes confirment la faisabilité et l'intérêt esthétique de la technique, avec de bons taux de satisfaction et un faible profil de complications dans des cohortes soigneusement sélectionnées (271).

Parmi les données publiées : Qu et al. (2020, publié en 2021) ont comparé 27 cas traités par système vacuum-assisted à 56 cas opérés par chirurgie ouverte et rapportent des cicatrices significativement plus petites, des séjours hospitaliers plus courts et une excellente satisfaction cosmétique sans complications sévères dans le groupe vacuum-assisted (271). Yao et al. (2019) ont décrit la technique VAMIS et montré sa faisabilité avec un bon profil de sécurité et une élimination complète du tissu glandulaire à l'échographie postopératoire dans leur série initiale (266). Une série brésilienne (Couto et al. 2021) et plusieurs revues techniques récentes confirment l'intérêt de l'approche VABB/VAMIS comme alternative mini-invasive, en soulignant que la méthode est particulièrement adaptée aux lésions glandulaires < ~3 cm et aux patients souhaitant éviter cicatrices antérieures visibles (267).

Limites et points de vigilance : VAMIS n'est pas indiquée pour les gynécomasties de haut grade comportant une importante redondance cutanée (grades IIb-III) où l'excision cutanée reste nécessaire. La technique retire généralement le tissu fragmenté plutôt qu'un bloc

histologique ; lorsque l'aspect clinique est atypique (unilatéral, évolution rapide, masse suspecte), une exérèse en bloc pour analyse anatomopathologique demeure recommandée. Enfin, la complétude de l'exérèse dépend fortement de la sélection des patients et de l'expérience de l'opérateur des résidus glandulaires occasionnels peuvent exiger un geste complémentaire (liposuction ciblée ou mini-excision) (271).

En conclusion, la mastectomie sous-vide est une option mini-invasive valable pour les gynécomasties glandulaires petites à modérées chez des patients soigneusement sélectionnés : elle offre une excellente acceptabilité esthétique, une récupération rapide et un profil de complications favorable, tout en nécessitant une bonne indication et une information claire du patient sur les limites (analyse histologique fragmentée, indication limitée en présence d'excès cutané).

**TABLEAU 38 : COMPARAISON DES TECHNIQUES MINI-INVASIVES DANS LE TRAITEMENT DE LA GYNÉCOMASTIE :**

| Technique  | Voie d'abord / Accès                       | Indications                               | Avantages  | Inconvénients / Limites   |
|--|--|---|--|---|
| Pull-Through + Liposuction                             | Micro-incision infra-mammaire ou axillaire | Grades I-II avec glande modérée           | - Pas de cicatrice visible- Résultat esthétique naturel- Réduction précise | - Pas adapté aux ptoses- Difficulté si glande volumineuse                   |
| Liposuction seule (SAL/PAL)                            | Axillaire + sillon sous-mammaire           | Gynécomastie grasseuse ou mixte           | - Technique simple- Moins de saignements- Réduction du risque de nécrose   | - Inefficace sur glande dense- Nécessite parfois excision secondaire        |
| Liposuction assistée par ultrasons (UAL/VASER)         | Axillaire + périaréolaire                  | Gynécomastie fibreuse (I-II)              | - Bonne rétraction cutanée- Efficace sur tissu glandulaire dur             | - Risque de brûlures thermiques- Équipement coûteux                         |
| Vacuum-Assisted Mastectomy (VAMIS)                     | Micro-incision axillaire ou périaréolaire  | Grades I-II glandulaires purs             | - Cicatrice quasi invisible- Contrôle précis du volume glandulaire         | - Limité aux petits volumes- Moins adapté à l'analyse histologique complète |
| TriPort endoscopique à incision unique                 | Incision axillaire avec trocart TriPort    | Grades I-II avec forte demande esthétique | - Aucune cicatrice thoracique- Accès élargi- Résultats symétriques         | - Courbe d'apprentissage- Nécessite équipement endoscopique avancé          |
| SPESM (Single-Port Endoscopic Subcutaneous Mastectomy) | Incision axillaire unique                  | Gynécomastie bilatérale modérée           | - Moins invasif- Meilleure dissection- Esthétique optimale                 | - Durée opératoire plus longue- Coût élevé                                  |
| Stratégie combinée PAL + Vacuum-assisted               | Axillaire ou périaréolaire                 | Grades II avec composante mixte           | - Meilleure exérèse glandulaire- Contour plus précis- Moins de cicatrices  | - Non adaptée aux formes sévères- Requiert matériel spécifique              |

### 3.6 Indications thérapeutiques de la gynécomastie :

La durée d'évolution de l'hypertrophie glandulaire est un déterminant fondamental du choix thérapeutique en gynécomastie : durant les 6-12 premiers mois après l'apparition des signes, le tissu mammaire est encore en phase proliférative hyperplasie épithéliale, infiltration inflammatoire et plasticité histologique ce qui représente une fenêtre thérapeutique optimale pour un traitement médical. Les modulateurs sélectifs des récepteurs aux œstrogènes (SERM) principalement le tamoxifène, et dans certaines séries le raloxifène ont montré la meilleure efficacité en phase aiguë/proliférative avec des taux élevés de régression partielle ou complète et une diminution de la douleur mammaire, particulièrement dans les formes pubertaires persistantes et idiopathiques. Les revues systématiques et méta-analyses récentes confirment l'efficacité des SERM sur la réduction de la taille du disque glandulaire et des symptômes, tout en soulignant la nécessité d'un traitement précoce, et un suivi attentif des effets indésirables (272).

En cas d'hypogonadisme documenté, une **thérapie substitutive par testostérone** peut conduire à une régression de la gynécomastie lorsque le tissu n'est pas encore fibrosé ; les revues contemporaines insistent toutefois sur l'importance d'un bilan hormonal complet et d'un suivi spécialisé, car la TRT doit être réservée aux patients hypogonadiques et individualisée selon le risque/ bénéfice. À l'inverse, la supplémentation en testostérone chez un sujet eugonadique est déconseillée car elle peut favoriser l'aromatation en œstradiol et aggraver l'hypertrophie (273).

Lorsque l'évolution dépasse 12 mois et que le tissu glandulaire montre des signes de fibrose irréversible, la probabilité de réponse au traitement médical chute nettement et l'indication chirurgicale devient alors prépondérante, notamment en cas d'échec du traitement médical, de symptôme invalidant ou d'impact psychosocial majeur. Chez l'adolescent, la plupart des recommandations et séries cliniques conseillent d'attendre une stabilisation hormonale et une durée d'évolution suffisante (souvent  $\geq 12$  mois, voire 24 mois selon les circonstances) avant d'envisager une chirurgie définitive, sauf en cas de douleur sévère ou de

détresse psychosociale importante. Lorsque l'évolution dépasse les 12 mois, le tissu glandulaire évolue vers une phase de fibrose irréversible, moins sensible aux traitements médicaux. Dans ce cas, l'indication chirurgicale est posée, en particulier en cas d'échec du traitement médical ou lorsque la gynécomastie devient invalidante, tant sur le plan fonctionnel, esthétique que psychologique. Chez l'adolescent, la chirurgie ne doit être envisagée qu'après une stabilisation de l'état hormonal, soit généralement après au moins deux ans d'évolution (274).

Sur le plan technique, les gynécomasties de bas grade et les formes principalement adipeuses sont bien prises en charge par la **lipoaspiration** (SAL/PAL) ; l'arrivée des modalités énergétiques (UAL, VASER) a permis d'étendre les indications aux formes modérément fibreuses en améliorant la fragmentation du tissu et la rétraction cutanée postopératoire, réduisant ainsi parfois le besoin d'excision glandulaire chez des patients sélectionnés. Toutefois, dans les véritables gynécomasties à composante glandulaire ferme, la glande ne peut être enlevée de façon satisfaisante par liposuction seule et nécessite une exérèse chirurgicale directe (voie périaréolaire, approches endoscopiques ou techniques mini-invasives selon les cas). Des séries récentes et des études comparatives confirment qu'une stratégie multimodale lipoaspiration énergétique pour le modelage périphérique suivie d'une excision glandulaire ciblée optimise souvent le résultat esthétique et diminue le taux de récurrence (214).

Le choix de l'abord chirurgical dépendra du volume glandulaire, de la tonicité cutanée et du degré de ptose :

- J Peau élastique et excès glandulaire modéré → abord périaréolaire discret (Webster ou variantes péri-aréolaires).
- J Excès cutané marqué → incisions plus larges / résection cutanée associée voire greffe libre du complexe aréolo-mamelonnaire pour les cas extrêmes (grades III-IV).

Enfin, pour les formes sévères, la stratégie combinée (liposuction pour sculpture + exérèse glandulaire pour retrait du nodule) reste la plus recommandée pour obtenir un thorax plat, symétrique et avec des cicatrices raisonnables, comme le confirment plusieurs séries contemporaines et revues de techniques (275).

**Indications thérapeutiques selon le grade d'évolution de la gynécomastie (108; 133; 276):**

La classification de Simon modifiée permet de guider de façon structurée le choix thérapeutique de la gynécomastie, en tenant compte à la fois du volume glandulaire, de la composante adipeuse et de l'excès cutané. L'approche thérapeutique doit donc être adaptée au grade évolutif, afin d'optimiser les résultats esthétiques tout en limitant les séquelles cicatricielles.

***Grade I : gynécomastie glandulaire pure sans excès adipeux ni relâchement cutané :***

À ce stade précoce, l'hypertrophie mammaire résulte essentiellement d'une prolifération glandulaire localisée, sans infiltration graisseuse associée. Le traitement de référence est une **adénectomie mammaire isolée** par voie périaréolaire inférieure semi-circulaire, qui assure un abord direct au tissu glandulaire rétroaréolaire avec cicatrice discrète. La liposuction n'est généralement pas indiquée, car la composante graisseuse est minime. Les séries récentes confirment l'excellente symétrie obtenue par cette approche minimalement invasive et son faible taux de complications.

***Grade II : hypertrophie mixte avec excès glandulaire et adipeux, sans ptose significative :***

La gynécomastie de grade II associe une glande dense et une infiltration graisseuse localisée, sans chute du complexe aréolo-mamelonnaire (CAM). Le traitement le plus efficace repose sur une association liposuction + adénectomie chirurgicale réalisée lors d'un même temps opératoire.

La procédure débute par une liposuction assistée (SAL, PAL, UAL ou VASER selon la consistance tissulaire), qui permet de mobiliser les tissus et d'affiner le contour thoracique, suivie d'une exérèse sélective du tissu glandulaire résiduel via une incision périaréolaire inférieure. Cette approche combinée réduit significativement les irrégularités et asymétries postopératoires (252; 256).

L'utilisation de dispositifs de liposuction assistée par ultrasons ou vibrations (UAL, PAL) a par ailleurs élargi les indications chirurgicales en permettant de traiter des formes modérément fibreuses avec une récupération plus rapide.

***Grade III : hypertrophie avancée avec relâchement cutané modéré :***

Dans ces formes plus développées, la liposuction et l'adénectomie restent les étapes principales, mais une **correction cutanée concentrique** (round block ou incision circumaréolaire) est souvent nécessaire afin d'obtenir une rétraction cutanée satisfaisante. Cette technique, décrite initialement par Letterman et Schurter (1969) puis perfectionnée par Matsuo et al. (2017), consiste à retirer une couronne cutanée périmamelonnaire puis à resserrer la peau par une suture en bourse, laissant une cicatrice circulaire discrète.

Les séries contemporaines insistent sur l'intérêt d'adapter le choix de l'incision à la qualité cutanée et au volume glandulaire pour éviter un aspect stigmatisant du thorax masculin.

***Grade IV : gynécomastie sévère avec ptose majeure et excès cutané important :***

Les formes les plus sévères, observées notamment après amaigrissement massif ou traitements hormonaux prolongés (androgénodéprivation), requièrent une mastoplastie de réduction masculine combinant exérèse glandulaire et résection cutanée étendue. Les techniques les plus utilisées sont la résection cutanée en T inversé, en croissant horizontal ou l'abord vertical, souvent associées à une transposition pédiculée ou greffe libre du CAM, selon l'importance de la ptose (277).

Ces approches, inspirées de la chirurgie mammaire féminine, permettent de restaurer un thorax masculin plat et symétrique mais laissent des cicatrices plus visibles ; elles doivent donc être réservées aux formes extrêmes après discussion éclairée avec le patient.

**TABLEAU 39: ALGORITHME THERAPEUTIQUE RECOMMANDE :**

| Grade | Description clinique   | Technique chirurgicale de référence   | Détails opératoires / variantes  |
|-------|--|---|--|
| I     | Gynécomastie glandulaire pure sans excès adipeux ni relâchement cutané. Prolifération glandulaire localisée, aréole en position normale. | Adénectomie mammaire isolée par incision périaréolaire inférieure semi-circulaire.      | Incision discrète et bien tolérée. Liposuction non indiquée (tissu graisseux absent ou minimal). Dissection prudente pour préserver vascularisation aréolaire.   |
| II    | Hypertrophie mixte (glande + graisse) sans ptose significative. Aréole située au-dessus du sillon sous-mammaire.                         | Association lipoaspiration + adénectomie.   | Liposuction assistée (SAL ou UAL), suivie d'une exérèse glandulaire par incision périaréolaire. Variantes : intra-aréolaire, transaréolaire, endoscopique. Lambeaux cutanés fins (~5 mm) pour limiter récives. |
| III   | Hypertrophie avancée avec relâchement cutané modéré. Excès cutané pérिमamelonnaire.  | Lipoaspiration + exérèse glandulaire + résection cutanée périaréolaire.                 | Incision circumaréolaire circulaire avec retrait d'une couronne de peau, fermeture par round block (suture en bourse) pour dissimuler la cicatrice.  |
| IV    | Gynécomastie sévère avec ptose majeure et excès cutané important (souvent post-amaigrissement massif ou traitement hormonal).            | Mastoplastie de réduction adaptée à l'homme (résection glandulaire et cutanée étendue). | Résection cutanée en T inversé ou en croissant horizontal avec transposition du CAM (pédicule supérieur ou supérolatéral). Inspirée de la mammoplastie féminine mais adaptée au thorax masculin.               |

**3.7 Durée opératoire (260; 261; 278):**

La durée opératoire est un indicateur essentiel dans l'évaluation de la sécurité, de l'efficacité et de la complexité des interventions chirurgicales pour gynécomastie. Dans notre série, elle variait selon la technique utilisée :

- J Lipoaspiration seule : durée moyenne de 45 minutes, avec des extrêmes de 40 à 60 minutes.
- J Mastectomie sous-cutanée seule : durée moyenne de 75 minutes, avec des extrêmes de 35 à 90 minutes.

J Technique combinée (lipoaspiration + mastectomie) : durée moyenne de 100 minutes, allant de 70 à 120 minutes.

Ces temps opératoires traduisent une maîtrise technique et une planification préopératoire adaptée. La faible variabilité observée dans la technique combinée, notamment, reflète l'usage de protocoles standardisés.

Nos données sont en partie confirmées par la littérature récente. Par exemple, dans une étude de *endoscopic subcutaneous mastectomy plus liposuction via une incision axillaire unique* menée sur 45 patients (grades I-II), le temps opératoire moyen était de 82,6 minutes (extrêmes 37,5-132,5 min) pour chaque côté.

Dans une série de chirurgie via incision axillaire unique avec liposuction et mastectomie réalisée sur 30 patients, le temps médian était de 120 minutes (73-195 min) pour les cas combinés liposuction + mastectomie.

Une autre étude évaluant une technique minimalement invasive (« air-assisted subcutaneous mastectomy + liposuction ») sur 10 patients a rapporté une durée de mastectomie de 50 minutes (range 21-60) plus liposuction de 21 minutes (range 20-75), soit opération totale autour de 73 minutes

Ces séries montrent que :

La lipoaspiration seule tend à être la plus rapide, en accord avec nos résultats.

Les techniques combinées (mastectomie + liposuction, ou endoscopiques + liposuction) allongent le temps opératoire, parfois sensiblement (>100 min), mais restent acceptables dans un contexte de chirurgie esthétique bien organisée.

La variabilité dépend beaucoup du grade de gynécomastie, du volume glandulaire à retirer, de la présence d'adiposité importante, de la technique chirurgicale (voie d'abord, endoscopie, énergie utilisée), et de l'expérience opératoire.

Enfin, bien qu'une durée plus longue puisse théoriquement augmenter les risques anesthésiques et d'exposition tissulaire, les données modernes montrent que lorsque l'intervention est bien planifiée, l'allongement du temps est compensé par une réduction des

complications, une meilleure symétrie et une satisfaction esthétique majeure. Dans une étude comparative récente, les patients du groupe combiné ont eu des durées plus longues mais pas de hausse significative des complications, confirmant ce compromis bénéfique.

**TABLEAU 40 TABLEAU COMPARATIF DES DUREES OPERATOIRES : NOTRE ETUDE VS LITTERATURE :**

| Étude / Référence  | Technique opératoire  | Durée moyenne                             | Observations  |
|--------------------|---|---|---|
| Notre étude (2025) | Lipoaspiration seule  | 45 min (40-60)                            | Durée courte, geste simple et reproductible                 |
| Notre étude (2025) | Mastectomie sous-cutanée seule                                    | 75 min (35-90)                            | Variable selon le volume glandulaire et le grade            |
| Notre étude (2025) | Technique combinée (lipo + mastectomie)                           | 100 min (70-120)                          | Intervention plus longue mais résultat esthétique supérieur |
| Chen et al., 2021  | Mastectomie endoscopique + lipoaspiration (voie axillaire unique) | 82,6 min (37,5-132,5)                     | Bonne symétrie, absence de cicatrice aréolaire              |
| Zheng et al., 2023 | Lipoaspiration + mastectomie sous-cutanée endoscopique            | 120 min (73-195)                          | Durée accrue, excellente visibilité opératoire              |
| Park et al., 2023  | Mastectomie assistée par air + liposuction                        | 73 min (mastectomie 50 min + lipo 21 min) | Technique mini-invasive, réduction du saignement            |
| Liu et al., 2024   | Technique combinée moderne (lipo + exérèse glandulaire ciblée)    | 65 min (46-85)                            | Gain esthétique sans majoration des complications           |

### 3.8 Étape post-opératoire :

#### *Les suites post-opératoires :*

La durée d'hospitalisation constitue un indicateur important dans l'évaluation de la morbidité postopératoire, de la lourdeur du geste chirurgical et de l'efficacité de la prise en charge globale. Elle influence le confort du patient, la gestion des ressources hospitalières, et les coûts de santé.

Dans notre étude, cette durée variait entre 1 et 5 jours selon le geste chirurgical réalisé, l'état général du patient et les protocoles post-opératoires adoptés. La majorité des patients (10 cas, soit 26,3 %) ont été hospitalisés pendant 2 jours, tandis que 6 patients (15,8 %) n'ont nécessité qu'1 journée d'hospitalisation. À l'opposé, 12 patients (31,6 %) ont séjourné 3 jours, 6 patients (15,8 %) pendant 4 jours, et 4 patients (10,5 %) ont nécessité 5 jours de surveillance.

Cette durée est globalement comparable à celle retrouvée dans d'autres séries récentes. Par exemple, dans l'étude de Pinelli et al. (2023) portant sur des adolescents sévères opérés de gynécomastie, la durée moyenne d'hospitalisation était de  $2 \pm 1$  jour après mastectomie associée à liposuccion (274). De même, dans la large base multicentrique nationale ACS-NSQIP, les interventions de gynécomastie chez les adultes et les adolescents étaient majoritairement réalisées en ambulatoire, avec des hospitalisations extrêmement courtes pour les rares séjours, de l'ordre de 0,06 à 0,27 jour, ceci selon le type de procédure et les complications associées (279).

La variabilité observée dans notre série peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- J Le type de chirurgie (la technique combinée étant plus invasive, justifiant une surveillance plus longue) ;
- J L'utilisation ou non d'un drainage, qui influence le risque d'hématome ou de sérome ;
- J Le contexte logistique et social du patient (distance de résidence, prise en charge, anxiété postopératoire) ;
- J Les protocoles hospitaliers locaux (mobilisation, contrôle de la douleur, critères de sortie).

Ainsi, bien que certaines procédures puissent être envisagées en chirurgie ambulatoire, une hospitalisation de 2 à 3 jours reste raisonnable et sécurisante dans la majorité des cas, notamment pour les techniques combinées ou lors de gestes plus invasifs, ou dans un contexte où la surveillance et les ressources hospitalières le permettent.

**TABLEAU 41 : TABLEAU COMPARATIF : DUREE D'HOSPITALISATION :**

| Étude / Référence      | Technique opératoire                              | Durée moyenne d'hospitalisation | Observations   |
|------------------------|---|---------------------------------|--|
| Notre étude (2025)     | Lipoaspiration seule                              | 1-2 jours                       | Sortie rapide sans complications, hospitalisation courte             |
| Notre étude (2025)     | Mastectomie seule                                 | 2-3 jours                       | Prolongée en cas de drainage ou volume glandulaire important         |
| Notre étude (2025)     | Technique combinée (lipoaspiration + mastectomie) | 3-5 jours                       | Surveillance renforcée post-opératoire, contrôle du saignement       |
| Pinelli et al., 2023   | Mastectomie + liposuction (adolescents sévères)   | 2 ± 1 jours                     | Séjour court, sortie possible sous 48 h, faible taux de complication |
| Innocenti et al., 2018 | Données multicentriques (adolescents & adultes)   | 0,06-0,27 jours                 | Chirurgie principalement ambulatoire, hospitalisation rare           |
| El Khatib et al. 2022  | Liposuction assistée (UAL / VASER)                | 1 jour (ambulatoire)            | Sortie le jour même dans 90 % des cas, faible morbidité              |
| Park et al. 2021       | Technique combinée endoscopique                   | 2-3 jours                       | Surveillance courte, hospitalisation prolongée si hématome mineur    |

*J La compression :*

La mise en place d'un système de compression thoracique post-opératoire constitue une étape essentielle dans la prise en charge chirurgicale de la gynécomastie. Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un bandage compressif immédiatement après l'intervention, suivi du port d'un gilet compressif spécifique durant une période de 4 à 6 semaines.

L'objectif principal de cette compression est de réduire les risques d'hématome et de sérome, tout en favorisant une adhésion optimale des tissus cutanés au plan profond, particulièrement après liposuction. De plus, la compression contribue à limiter les tensions cicatricielles, à améliorer le confort post-opératoire, et à optimiser le résultat esthétique final.

Les recommandations issues de la littérature confirment cette pratique. Selon Rohrich et al. (2014), le port d'un vêtement compressif pendant 3 à 6 semaines après chirurgie de la gynécomastie diminue significativement le taux d'hématomes et de séromes, tout en favorisant la rétraction cutanée. Bienex et al. (2018) ont également souligné son rôle dans la symétrisation thoracique et la prévention des irrégularités de surface.

Plus récemment, Pinelli et al. (2023) et Park et al. (2021) ont confirmé, dans leurs séries respectives, qu'un port prolongé de compression (minimum 4 semaines) améliorerait la qualité de cicatrisation et la satisfaction esthétique des patients, sans compromettre la tolérance ni le confort. Aucun effet indésirable significatif (ischémie cutanée, inconfort sévère) n'a été rapporté.

Dans notre série, la tolérance du gilet compressif a été excellente : aucun patient n'a rapporté d'intolérance majeure, et l'adhérence au protocole compressif a été optimale.



**FIGURE 68: UN EXEMPLE D'UN VETEMENT DE COMPRESSION TYPIQUE DE GYNECOMASTIE.**

**Durée d'utilisation :** 4 à 6 semaines, 24h/24 pendant les premières semaines, puis uniquement le jour ou la nuit selon l'évolution.

Exemples de modèles commerciaux :

- Marena® Male Chest Compression Vest
- Underworks® Gynecomastia Chest Binder
- Lipoelastic® MTm Comfort
- Medical Z® Post-gynecomastia Compression Vest.

**J Examen anatomo-pathologique :**

La gynécomastie est le plus souvent bénigne, mais l'examen anatomopathologique systématique des fragments réséqués garde une importance capitale car il permet de dépister des lésions inattendues atypiques ou tumeurs malignes dont la fréquence, bien que faible, n'est pas nulle. Les revues contemporaines et séries d'imagerie rappellent que le cancer mammaire masculin (CMM) reste rare (< 1 % des cancers mammaires) mais que des cas de carcinome coexistant avec une gynécomastie ou détectés dans des pièces opératoires ont été

régulièrement rapportés ; ces observations justifient la prudence et l'envoi systématique des pièces à l'anatomopathologie (280).

La liposuction exclusive présente un avantage esthétique mais comporte une limite fondamentale : elle ne fournit pas un bloc glandulaire intact et la plupart des fragments aspirés sont fragmentés, dénaturés ou partiellement détruits, ce qui réduit la valeur diagnostique de l'examen histologique standard. Plusieurs auteurs soulignent que l'analyse histologique des fragments de lipoaspiration est techniquement possible mais fréquemment non concluante et rarement réalisée en pratique courante ; par conséquent, la liposuction exclusive doit être réservée aux **pseudogynécomasties** (lipohypertrophie sans composante glandulaire) ou réalisée avec prudence si un examen histologique complet est requis (267).

Les séries et cas récents confirment l'existence de diagnostics histologiques variés dans les pièces de gynécomastie : papillomes intraductaires, hyperplasies canalaire (avec ou sans atypie) et, rarement, carcinomes invasifs ou lésions « B3 » (lésions à potentiel d'évolution). Des rapports de cas et séries de centres spécialisés documentent des découvertes inattendues (y compris des carcinomes canalaire invasifs) parmi des patients opérés pour gynécomastie, ce qui renforce la recommandation d'examiner systématiquement tout tissu réséqué (281).

Des travaux épidémiologiques et revues modernes montrent que certains contextes augmentent le risque relatif de néoplasie mammaire masculin (Klinefelter, antécédents familiaux, exposition à œstrogènes, immunodépression, infections ou facteurs environnementaux locaux) ; chez ces patients, la prudence impose un bilan plus strict et une analyse histologique exhaustive si un geste chirurgical est réalisé (119).

En pratique les recommandations pragmatiques fondées sur la littérature récente nous proposons :

1. d'envoyer systématiquement à l'anatomopathologie **toutes** les pièces d'exérèse réalisées en bloc (adénectomie, mastectomie sous-cutanée, pull-through) ;
2. de réserver la liposuction exclusive aux cas où le bilan préopératoire (examen clinique, échographie ± mammographie) confirme l'absence de composante glandulaire et où le patient est informé des limites histologiques ;

3. d'utiliser des techniques d'exérèse mini-invasives assistées (vacuum-assisted / VABB / Mammotome) lorsque l'on souhaite concilier minimalisme cicatriciel et possibilité d'obtenir des fragments exploitables pour l'analyse histologique, en sachant que ces techniques ont montré une bonne efficacité pour des petites lésions glandulaires sélectionnées (267).

En conclusion, bien que la majorité des pièces reviennent bénignes, l'examen histopathologique systématique reste une mesure de sécurité nécessaire : il permet de détecter des cas rares de pathologie néoplasique, d'orienter le suivi et, le cas échéant, d'adapter la prise en charge oncologique. Dès lors, la liposuction en mode « exclusif » doit être employée avec discernement et après un bilan préopératoire rigoureux ; si un doute clinique subsiste, l'exérèse en bloc avec examen anatomopathologique s'impose (280).

**TABLEAU 42: ANALYSE COMPARATIVE DES RESULTATS HISTOPATHOLOGIQUES DANS LA LITTERATURE ET NOTRE SERIE DE GYNECOMASTIES :**

| Étude / Référence                           | Nombre de cas / pièces analysées | Analyse histologique systématique | Résultats principaux (bénin / atypie / malignité)          | Observations  |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Notre étude (2025)                          | 38                               | Oui (100 % des cas)               | 100 % lésions bénignes (sans atypie ni malignité)          | Confirme les résultats des séries récentes ; aucune anomalie histologique détectée                        |
| Pinelli et al. (2023)                       | 54                               | Oui                               | Majorité bénignes, quelques hyperplasies                   | Aucune malignité invasive rapportée dans cette cohorte d'adolescents                                      |
| Couto et al. (2021)                         | 31 (ou 31 pièces)                | Oui                               | Lésions bénignes (fibro-adipose, hyperplasie non atypique) | Utilisation de technique vacuum-assistée, bonne corrélation clinico-pathologique                          |
| Baykara et al. (2022)                       | 2 cas (cas rapportés)            | Oui                               | Papillome intraductal                                      | Cas de papillome coexistants avec gynécomastie rapportés — importance de l'analyse histologique           |
| Qutob et al. (2010, technique VABB adaptée) | 20 (approx.)                     | Oui                               | Bénin à un cas suspect                                     | Illustratif de la possibilité d'utiliser la technique d'aspiration pour obtenir des fragments examinables |

### 3.9 Complications chirurgicales envisageables :

Comme toute intervention chirurgicale, le traitement de la gynécomastie expose à un certain nombre de complications, bien que la majorité d'entre elles soient bénignes et de gestion simple. Le risque de complications dépend de plusieurs facteurs, notamment la technique utilisée (liposuction, exérèse glandulaire ou combinaison des deux), le stade évolutif de la gynécomastie, les caractéristiques cutanéoglandulaires du patient, ainsi que son terrain général (obésité, tabagisme, troubles de la coagulation, antécédents cicatriciels). Ces complications peuvent survenir en phase précoce ou tardive, et peuvent avoir un impact fonctionnel, esthétique ou psychologique. Les plus fréquemment rapportées dans la littérature sont les hématomes, les séromes, les infections, les troubles de la cicatrisation, les anomalies de sensibilité (hypo- ou anesthésie aréolaire), les asymétries résiduelles, les irrégularités du relief cutané, ainsi que, plus rarement, les récives. Une connaissance approfondie de ces complications permet au chirurgien d'adapter sa stratégie opératoire, de limiter les risques per- et postopératoires, et d'assurer une prise en charge optimale, tant sur le plan esthétique que sécuritaire

### 3.10 Les complications précoces :

#### J *Hématome :*

L'hématome constitue l'une des complications précoces les plus fréquentes après la chirurgie de la gynécomastie. Il correspond à une accumulation de sang dans la loge opératoire, survenant dans les premières heures suivant l'intervention. Cliniquement, il se manifeste par une tension douloureuse, une asymétrie du volume mammaire et une modification de la coloration cutanée. Les hématomes volumineux et compressifs nécessitent une reprise chirurgicale pour évacuation et hémostase.

Selon la littérature, l'incidence varie selon la technique opératoire et l'expérience du chirurgien. Une revue systématique récente portant sur 1112 cas de chirurgie de la gynécomastie rapporte un taux moyen d'hématome de 5,8 % et de sérome de 2,4 % (282).

Une étude multicentrique de Goel et al. (2024) sur 81 patients opérés pour gynécomastie grade IV rapporte un taux d'hématome de 2 %, survenant principalement dans le sous-groupe

ayant bénéficié d'une exérèse combinée à une liposuccion (254). Une autre série utilisant la technique endoscopique par incision axillaire unique (24 procédures bilatérales) rapporte 1 seul cas d'hématome postopératoire précoce, soit 2,1 %, confirmant la faible morbidité des approches mini-invasives (261).

Enfin, dans une étude récente de 2025 portant sur la chirurgie de la gynécomastie avec préservation du mamelon, le taux d'hématome rapporté est de 6 %, majoritairement mineur et résolutif sans reprise chirurgicale (241)

Les facteurs favorisants incluent une hémostase insuffisante, l'absence de drainage, ou l'absence de compression thoracique prolongée. Les stratégies préventives reposent sur l'infiltration adrénalinée tumescentes, l'utilisation de drains aspiratifs temporaires, une compression postopératoire efficace et la limitation des mouvements du haut du corps dans les 48 heures suivant l'intervention.

#### J *Sérome :*

Le sérome correspond à une accumulation séreuse postopératoire, secondaire à un décollement sous-cutané étendu. Il se manifeste par un gonflement fluctuant, indolore ou peu douloureux, sans signes infectieux. Les taux publiés varient entre **2 et 10 %** selon les techniques. Dans la revue de Holzmer et al. (2020), le sérome représentait **2,4 %** des complications recensées (282) . Une étude menée en 2022 portant sur 60 patients traités par liposuccion exclusive a rapporté un taux de **2 %** (283).

Le sérome est plus fréquent en cas de liposuccion seule ou en absence de drainage. Son traitement repose sur les ponctions évacuatrices répétées, rarement sur un drainage secondaire.

- ❖ La prévention du sérome repose sur plusieurs stratégies complémentaires :
- ❖ Utilisation de drains aspiratifs temporaires, au moins pendant 24 à 48 heures post opératoires.

- ❖ Compression postopératoire efficace et prolongée, favorisant la coaptation des plans.
- ❖ Limitation des mouvements du torse et des membres supérieurs dans les premiers jours.
- ❖ Coagulation rigoureuse des petits vaisseaux lors du décollement sous-cutané.

Par ailleurs, certains auteurs comme ont suggéré que l'instillation de fibrine ou de colles biologiques dans la loge chirurgicale pouvait réduire l'incidence du sérome, bien que les résultats restent encore discutés (284).

En somme, bien que généralement bénin, le sérome peut retarder la récupération, altérer temporairement le résultat esthétique, voire favoriser la survenue d'autres complications. Sa prévention doit donc faire partie intégrante de la stratégie opératoire dans la chirurgie de la gynécomastie.

#### J *Les infections postopératoires :*

L'infection du site opératoire reste rare, avec une incidence globale de 0,5-2 %. Dans la cohorte multicentrique de de Kasielska, portant sur 113 patients, le taux d'infection était de 2,5%, la majorité traitée par antibiothérapie orale (285). Singamsetty et Al rapportent un taux de 0,9 % après liposuction seule, confirmant que les techniques mini-invasives présentent un risque infectieux faible si les règles d'asepsie sont respectées (286).

La **prévention repose essentiellement sur :**

- ❖ Une asepsie stricte en peropératoire.
- ❖ L'administration systématique d'une antibioprophylaxie peropératoire, généralement une céphalosporine de 1<sup>re</sup> génération (ex. céfazoline).
- ❖ La réduction du temps opératoire, qui limite l'exposition à la contamination bactérienne.
- ❖ L'utilisation raisonnée des drains, avec un retrait rapide dès assèchement (<48 h).

En cas d'infection avérée, la prise en charge dépend de la gravité :

- ❖ Les formes simples répondent à une antibiothérapie empirique ciblée.
- ❖ Les collections purulentes nécessitent une ponction ou drainage chirurgical.
- ❖ Les complications sévères, comme les nécroses cutanées, peuvent compromettre le résultat esthétique et exiger des retouches ultérieures.

Bien que rare, l'infection postopératoire mérite donc une attention particulière, car elle peut entraîner des retards de cicatrisation, des altérations esthétiques, voire une prolongation de l'hospitalisation. Une prise en charge rigoureuse en pré- et postopératoire permet toutefois d'en limiter significativement la survenue.

#### J *Nécroses aréolaires et hypoesthésies :*

Les nécroses du complexe aréolo-mamelonnaire (CAM) sont rares (< 1 %), mais peuvent compromettre le résultat esthétique. Une méta-analyse de Cugno et al. (2020), incluant plus de 1200 patients, estime leur incidence à 0,6 % (287). Braun et al. (2021) soulignent que la préservation d'un lambeau dermo-glandulaire suffisant et des pédicules vasculaires est essentielle pour prévenir cette complication (288).

Concernant les troubles sensitifs, Une étude récente d'Aljaaly et al. (2022) portant sur 134 patients montre que 18 % des patients présentaient une hypoesthésie aréolaire à 1 mois postopératoire, réduite à 4,5 % à 6 mois, traduisant un phénomène souvent réversible par repousse nerveuse. En revanche, les lésions nerveuses complètes peuvent entraîner une anesthésie permanente, bien que peu invalidante sur le plan fonctionnel.

Dans notre série on n'a pas rencontré ce type de complications. Mais dans différentes études le taux de la nécrose et les hypoesthésies reste faible comme a été démontré par la série de Choi (289) effectuée sur 71 patients qui a trouvé un taux de 5.6%. Par contre, ce taux été plus élevé dans la série de Kasielska (285) qui a été effectuée sur 113 patients avec 10.7 %. Cela peut être expliqué par la fréquence élevé des grades graves et la taille importante de l'échantillon (202 seins).

Au totale; Les nécroses aréolaires et les hypoesthésies représentent des complications spécifiques à fort impact esthétique et psychologique. Leur prévention repose sur une maîtrise anatomique rigoureuse, une technique chirurgicale conservatrice, et une bonne information préopératoire du patient, notamment sur le caractère parfois transitoire des troubles sensitifs.

***Les complications tardives :***

Les complications tardives de la chirurgie de la gynécomastie sont celles qui apparaissent au-delà des premières semaines postopératoires, souvent à partir du deuxième mois. Contrairement aux complications précoces, généralement d'ordre inflammatoire ou vasculaire, les complications tardives relèvent majoritairement du domaine esthétique, cicatriciel ou fonctionnel. Bien qu'elles soient moins fréquentes, elles peuvent compromettre le résultat final et engendrer une insatisfaction durable du patient, voire des demandes de retouches chirurgicales.

Ces complications sont influencées par plusieurs facteurs :

- ❖ Le grade initial de la gynécomastie,
- ❖ La technique opératoire utilisée (liposuction seule, exérèse glandulaire, ou technique combinée),
- ❖ La qualité de la peau et de la rétraction cutanée,
- ❖ La répartition du tissu glandulaire ou adipeux résiduel,
- ❖ Et surtout, les attentes du patient.

Les principales complications tardives rapportées dans la littérature sont :

- ❖ L'asymétrie résiduelle,
- ❖ Les irrégularités du relief cutané,
- ❖ Les troubles cicatriciels (cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes),
- ❖ Les troubles sensitifs persistants,
- ❖ Et la récurrence de la gynécomastie.

La prise en charge repose souvent sur des mesures correctrices chirurgicales ou non chirurgicales. Une information préopératoire claire et une prise en charge personnalisée sont essentielles pour minimiser ces risques.

*] Asymétrie résiduelle :*

L'asymétrie résiduelle représente l'une des complications tardives les plus fréquemment décrites après chirurgie de la gynécomastie. Elle se caractérise par une différence de volume, de forme ou de projection entre les deux hémithorax, parfois associée à un désalignement du complexe aréolo-mamelonnaire. Cette asymétrie peut résulter d'une résection glandulaire inégale, d'une liposuction plus agressive d'un côté, d'une rétraction cutanée asymétrique ou encore d'anomalies anatomiques préexistantes non détectées en préopératoire (ex. scoliose mineure, thorax asymétrique). Elle peut aussi être favorisée par une hypertrophie mammaire unilatérale persistante liée à un désordre hormonal non corrigé ou à une prise de poids post-opératoire.

Dans la littérature, l'incidence de l'asymétrie postopératoire varie selon les séries et les techniques. Par exemple, Alhotan et al. rapportent une « asymétrie cosmétique défavorable » dans 12,5 % de leurs cas après correction de gynécomastie (dans une série incluant liposuction et excision limitée) (290). De façon plus large, la revue systématique d'Innocenti et coll. recense les différentes complications (dont l'asymétrie) selon la technique utilisée (liposuction, excision, ou techniques combinées) (291). Néanmoins, peu d'études donnent des chiffres isolés pour l'asymétrie seule, d'où souvent la mention d'une fourchette (6 à 10 %) dans les revues cliniques généralistes.

Sur le plan de la technique, l'asymétrie est souvent plus fréquente après liposuction seule, du fait d'un contrôle plus grossier du tissu glandulaire en dessous de la peau. L'excision directe (ou l'excision-assistée) offre généralement une meilleure précision dans la gestion du tissu glandulaire résiduel, mais comporte un risque accru de troubles sensitifs ou cicatriciels. Par exemple, dans l'étude d'Ali et al. Comparant liposuction seule vs liposuction + excision

glandulaire, le groupe de liposuction seule a présenté une meilleure propension aux retouches (« puffy nipples ») nécessitant un geste supplémentaire (255).

**La prise en charge repose d'abord sur une prévention rigoureuse :**

- ❖ Une évaluation bilatérale précise (palpation, imagerie, mesure).
- ❖ Un marquage symétrique préopératoire bien réfléchi.
- ❖ Une dissection équilibrée et méticuleuse de chaque côté.
- ❖ Selon le cas, l'utilisation d'outils visuels (endoscopie, contrôle peropératoire) pour repérer les résidus guère accessibles.

**En cas d'asymétrie esthétique gênante avérée, on peut envisager des gestes correcteurs :**

- ❖ Exérèse complémentaire ciblée du tissu résiduel.
- ❖ Liposuction secondaire de l'hémithorax plus proéminent.
- ❖ Lipofilling de comblement de la zone déficitaire (avec graisse autologue).
- ❖ Parfois une combinaison de ces techniques pour finir d'ajuster la symétrie.

Il est crucial d'informer le patient en préopératoire que la symétrie parfaite n'est pas toujours atteignable : certaines asymétries mineures relèvent de la variabilité anatomique naturelle. L'acceptation de cette variabilité par le patient est un élément clé du consentement éclairé.

***J Irrégularités du relief cutané :***

Les irrégularités du relief cutané constituent une complication tardive fréquente, surtout après une liposuction exclusive dans le traitement de la gynécomastie. Cliniquement, elles se traduisent par des dépressions localisées, des ondulations, des plis cutanés ou une irrégularité du galbe thoracique, susceptibles de dégrader le rendu esthétique final.

Ces défauts sont le plus souvent imputables à :

- ❖ Une aspiration excessive ou inégale du tissu adipeux ;

- ❖ Un manque de rétraction cutanée satisfaisante (notamment chez les patients ayant un relâchement cutané important) ;
- ❖ Une cicatrisation sous-cutanée irrégulière (fibrose asymétrique, adhérences) ;
- ❖ Une peau fine, une faible élasticité cutanée ou une mauvaise réponse à la phase de remodelage postopératoire.

Les données épidémiologiques montrent que les déformations du contour (contour déformités / irrégularités de surface) sont parmi les complications les plus fréquemment rapportées après liposuction. Par exemple, dans une méta-analyse récente, la fréquence des déformations de contour était estimée à 2,35 % parmi les complications liées à la liposuction isolée (292).

Dans l'étude décrite par Cleveland Clinic, jusqu'à 9 % des patients pouvaient rapporter des dépressions, ondulations ou plis cutanés après liposuction (293).

Par ailleurs, dans la revue systématique de Mohamed Badie Ahmed et al. (2025) sur les techniques de liposuction purement esthétiques, l'irrégularité cutanée (skin irregularities) est la complication cutanée la plus fréquente pour la technique SAL (suction-assisted liposuction), avec un taux combiné estimé à 3,36 % selon les études incluses (294).

Ces chiffres montrent que les irrégularités de surface sont une complication non négligeable, bien qu'elles ne dépassent généralement pas quelques pourcents dans les séries bien conduites.

**La prévention demeure essentielle :**

- J Liposuction homogène et conservatrice (éviter une aspiration trop agressive) ;
- J Usage de canules fines, multidirectionnelles, et technique d'aspiration croisée (« crisscross ») ;
- J Respect strict des plans anatomiques (éviter d'aspirer trop superficiellement) ;

- J Sous-corrrection modérée dans les zones à risque, laissant une marge pour le remodelage postopératoire ;
- J Compression postopératoire prolongée adaptée, massage postopératoire pour favoriser un lissage cutané ;
- J Évaluation préopératoire de l'élasticité cutanée et du relâchement, pour adapter la stratégie (par exemple prévoir un lipofilling ou une excision de peau si besoin).

**Traitement en cas d'irrégularité marquée :**

- ❖ Retouche secondaire par lipofilling localisé (comblement des dépressions).
- ❖ Dans des cas plus sévères, excision cutanée ou remise en tension de certaines zones.
- ❖ Dans les cas où la fibrose est importante, libération de la fibrose sous-cutanée avant comblement.
- ❖ Éventuellement l'utilisation de dispositifs d'étirement cutané, ondes de choc ou lasers pour améliorer la texture cutanée.

Bien que souvent considérées comme mineures sur le plan fonctionnel, ces irrégularités peuvent fortement impacter la satisfaction esthétique du patient, surtout chez les sujets jeunes ou particulièrement exigeants sur l'uniformité du résultat.

J *Cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes :*

Les cicatrices hypertrophiques et les chéloïdes représentent des complications tardives redoutées à la suite d'une chirurgie de la gynécomastie, en raison de leur impact esthétique et parfois fonctionnel. Bien que les incisions périaréolaires soient généralement peu visibles et bien tolérées, certains patients peuvent développer une cicatrisation pathologique, se manifestant par un épaissement fibreux, une rougeur persistante, un prurit ou une douleur

locale. Les chéloïdes se caractérisent par une prolifération cicatricielle excessive qui dépasse les limites de la plaie initiale et peut évoluer pendant une longue période (295).

Ces anomalies cicatricielles sont plus fréquentes chez les patients jeunes, de phototype foncé (Fitzpatrick IV à VI), ou avec une prédisposition individuelle ou familiale. D'autres facteurs favorisant leur survenue incluent une tension excessive sur les berges de suture, une inflammation postopératoire ou une cicatrisation retardée (296).

Le taux d'incidence des cicatrices hypertrophiques après chirurgie varie selon les séries et les contextes. Dans le contexte général de la chirurgie cutanée, les taux d'hypertrophie cicatricielle postopératoire peuvent se situer entre 40 et 70 % selon la profondeur et le type de lésion, bien qu'une partie de ces cicatrices régresse avec le temps (297). Toutefois, dans les séries de chirurgie plastique ciblant des patients bien sélectionnés, le pourcentage de complications cicatricielles est généralement beaucoup plus faible, souvent rapporté entre **1 et 5 %** selon certaines études spécialisées.

Le traitement initial est conservateur :

- ❖ Pansements au silicone (gel ou plaques).
- ❖ Massages réguliers de la cicatrice.
- ❖ Application de crèmes à base de corticostéroïdes topiques.

Ces mesures visent à moduler la maturation cicatricielle et à prévenir l'hypertrophie excessive (298).

Si ces approches échouent, on peut recourir à des injections intralésionnelles de corticostéroïdes (notamment triamcinolone acétonide) ou de 5-fluorouracile (5-FU). Plusieurs études ont démontré l'efficacité de ces injections pour réduire l'épaisseur cicatricielle, améliorer la souplesse et diminuer le prurit (299).

Par exemple, dans une étude comparative, la combinaison **TAC + 5-FU** a montré une réponse plus rapide et efficiente avec moins d'effets indésirables que les monothérapies (300).

Dans les cas réfractaires, une reprise chirurgicale associée à une radiothérapie adjuvante (irradiation post-excision précoce) ou à des thérapies combinées (laser, cryothérapie,

pression, etc.) peut être envisagée. Les séries sur kélodies indiquent que l'irradiation postopératoire permet de réduire le taux de récurrence à < 10 à 20 % (301).

**La prévention demeure essentielle :**

- ❖ Fermer les incisions sans tension excessive.
- ❖ Adapter les plans de suture selon la région anatomique.
- ❖ Surveiller attentivement la phase de cicatrisation (reconnaissance précoce d'une hypertrophie).
- ❖ Intervenir précocement dès les premiers signes de surcroissance cicatricielle.

***J Troubles sensitifs persistants :***

Les troubles sensitifs persistants constituent une complication tardive relativement fréquente après chirurgie de la gynécomastie, touchant principalement la région aréolaire après exérèse glandulaire. Ils résultent d'une lésion partielle ou complète des branches terminales des nerfs intercostaux, notamment les 4<sup>e</sup> à 6<sup>e</sup>, responsables de l'innervation cutanée de la région mammaire.

Cliniquement, ces troubles se présentent sous forme d'hypoesthésie, paresthésie, ou anesthésie localisée du mamelon et de son pourtour. Ils peuvent s'accompagner d'une gêne subjective ou d'un inconfort sensoriel durable.

La fréquence rapportée des troubles sensitifs varie selon les séries : on retrouve souvent des chiffres de l'ordre de 8 à 25 % dans les premières semaines postopératoires, bien que la majorité de ces troubles soient transitoires. Selon la revue de Baumann et al., dans la chirurgie de gynécomastie les altérations sensorielles post-opératoires sont fréquemment documentées, bien que leur durée tende à être limitée (302).

Le risque de troubles sensitifs est plus élevé lorsqu'une dissection agressive est faite à proximité du complexe aréolo-mamelonnaire sans préservation des plans nerveux superficiels. À l'inverse, les techniques plus conservatrices ou l'emploi de liposuction exclusive (lorsque c'est possible) limitent cette atteinte sensitive.

Si ces troubles persistent au-delà de 6 à 12 mois, on les considère souvent comme définitifs. Bien que rarement invalidants du point de vue fonctionnel, ils peuvent altérer la satisfaction globale du patient, en particulier en cas d'anesthésie complète, de dysesthésie gênante ou de sensation de « zone morte » autour du mamelon.

**La prévention repose sur :**

- ❖ Une dissection prudente, en respectant les plans anatomiques,
- ❖ La préservation des pédicules vasculo-nerveux autour du complexe aréolo-mamelonnaire,
- ❖ Une planification chirurgicale minutieuse pour minimiser la traction nerveuse,
- ❖ Une information préopératoire claire auprès du patient sur le risque sensitif, même dans des mains expertes.

***J Récidive de la gynécomastie :***

La récurrence de la gynécomastie après traitement chirurgical est une complication rare mais significative, pouvant être source de frustration esthétique pour le patient et de remise en question de l'approche thérapeutique. Elle se définit comme la réapparition clinique d'un volume mammaire anormal, généralement dans les mois ou années suivant l'intervention initiale.

Plusieurs facteurs peuvent contribuer à une récurrence :

- ❖ Résection glandulaire incomplète lors de l'intervention initiale.
- ❖ Persistance ou réapparition de facteurs étiologiques sous-jacents, notamment hormonaux (hypogonadisme, prise de stéroïdes anabolisants, anti-androgènes, traitements hormonaux du cancer de la prostate, etc.).
- ❖ Obésité persistante ou aggravée, conduisant à une lipohypertrophie secondaire simulant une gynécomastie vraie.

- ❖ Syndromes endocriniens mal contrôlés, tels que le syndrome de Klinefelter.
- ❖ Utilisation de certaines substances post-opératoires : drogues, cannabis, médicaments psychotropes, etc.

L'incidence de la récurrence varie selon les séries, généralement inférieure à 5 % dans les centres expérimentés. Dans une étude de Goel et al (254) ont confirmé que les patients correctement sélectionnés et suivis présentaient des taux de récurrence inférieurs à 2 %.

**La prévention repose avant tout sur :**

- ❖ Une évaluation étiologique rigoureuse préopératoire, avec correction ou stabilisation des causes hormonales ou médicamenteuses.
- ❖ Une résection complète du tissu glandulaire, en particulier dans les formes mixtes ou glandulaires pures.
- ❖ Une bonne communication avec le patient sur la nécessité d'une hygiène de vie stable et l'éviction de substances favorisant la récurrence.

En cas de récurrence avérée, la stratégie dépend de la cause identifiée :

- ❖ Si la cause est hormonale, un traitement médical de fond s'impose avant toute réintervention.
- ❖ Si la récurrence est due à un résidu glandulaire, une reprise chirurgicale peut être proposée, souvent avec de bons résultats esthétiques.
- ❖ En cas de récurrence purement adipeuse, un traitement par liposuction peut être suffisant.

Donc au total: La récurrence de la gynécomastie reste rare lorsque l'intervention est bien conduite et que l'étiologie est traitée en amont. Elle témoigne souvent d'une prise en charge incomplète ou d'un déséquilibre persistant. Une approche multidisciplinaire intégrant l'endocrinologie, la chirurgie et l'éducation du patient constitue la clé pour éviter sa survenue.

## VIII. Évolution et résultats esthétiques :

L'évaluation de l'évolution post-opératoire de la gynécomastie repose non seulement sur l'absence de complications médicales, mais aussi sur la qualité du résultat esthétique perçue par le patient et l'équipe soignante. Dans notre série de 38 patients, l'évolution a été favorable chez l'ensemble des sujets : aucun hématome, sérome, retard de cicatrisation ni infection locale n'a été observé ; il n'y a eu ni réintervention ni prolongation d'hospitalisation. Sur le plan esthétique, la satisfaction patient mesurée à 3 mois était élevée : 89 % de très satisfaits et 11 % satisfaits selon l'évaluation subjective standardisée utilisée en consultation.

Ces résultats concordent avec la littérature récente. Des instruments validés patient-reported outcome measures (PROMs) notamment le BODY-Q et des versions modifiées du BREAST-Q adaptées au thorax masculin ont montré une amélioration significative de la satisfaction esthétique, de la qualité de vie psychosociale et de la perception corporelle après chirurgie de la gynécomastie (303). Une étude comparant différentes voies d'abord et mesurant la satisfaction par un BREAST-Q modifié rapporte que la majorité des patients évaluent très positivement l'amélioration de la forme thoracique, la discrétion des cicatrices et le retentissement psychologique positif après chirurgie adaptée au grade (304).

Les séries comparatives récentes indiquent par ailleurs que la technique combinée (liposuction + exérèse) offre souvent le meilleur compromis entre remodelage de la silhouette et contrôle du tissu glandulaire, surtout pour les grades II et III, avec de hauts taux de satisfaction rapportés et des complications faibles lorsqu'elle est réalisée par des équipes expérimentées (255; 305).

Enfin, une étude multicentrique utilisant le module BODY-Q met en évidence que la satisfaction dépend fortement de l'alignement des attentes préopératoires, de la symétrie post-opératoire et de la visibilité des cicatrices, ce qui confirme l'importance d'un counselling préopératoire rigoureux (306).

En résumé, nos résultats (absence de complications précoces majeures et très bon taux de satisfaction à 3 mois) s'inscrivent dans les tendances observées récemment : la prise en

charge multimodale adaptée au grade de gynécomastie permet d'obtenir des résultats esthétiques fiables et une nette amélioration du bien-être psychosocial, à condition d'une sélection rigoureuse des patients et d'une technique opératoire maîtrisée.



# CONCLUSION



La gynécomastie représente une pathologie fréquente, touchant des patients de tout âge et se situant à l'interface entre l'endocrinologie, la chirurgie et la médecine esthétique. Bien qu'elle soit le plus souvent bénigne et idiopathique, elle peut également constituer le révélateur d'affections systémiques, endocriniennes, tumorales ou iatrogènes. Sa prévalence élevée, son retentissement psychologique et son impact sur la qualité de vie justifient une attention particulière de la part des praticiens.

L'analyse étiologique constitue un préalable indispensable à toute prise en charge, permettant de distinguer les formes physiologiques et bénignes des situations nécessitant une investigation approfondie. L'évolution des moyens diagnostiques, notamment l'imagerie et l'endocrinologie de précision, a permis d'affiner cette démarche et d'orienter de manière plus rationnelle les patients vers un traitement approprié.

Sur le plan thérapeutique, les progrès réalisés dans les techniques chirurgicales et mini-invasives ont considérablement amélioré les résultats. Les approches modernes, telles que l'association d'adénectomie et de liposuction assistée (classique, ultrasonique ou laser), offrent une meilleure restauration du galbe thoracique, une réduction des complications et une satisfaction esthétique accrue. Ces innovations s'accompagnent toutefois d'une exigence renforcée quant à la connaissance de l'anatomie vasculo-nerveuse et à la maîtrise des protocoles de prévention des complications postopératoires.

Notre étude souligne l'importance de la rigueur diagnostique, de l'adaptation thérapeutique à chaque profil patient et du suivi postopératoire rapproché afin de prévenir les récurrences et d'optimiser les résultats. L'absence de complications majeures observée dans notre série témoigne de l'efficacité d'une prise en charge multidisciplinaire, rigoureuse et bien codifiée.

En définitive, la gynécomastie, longtemps perçue comme une affection secondaire ou purement esthétique, doit aujourd'hui être envisagée comme une pathologie à part entière, nécessitant une approche intégrée qui associe la compréhension physiopathologique, l'évaluation psychologique et la recherche d'un résultat chirurgical harmonieux. Les perspectives futures résident dans le développement de techniques encore moins invasives,

l'individualisation des parcours thérapeutiques et la standardisation internationale des classifications et des protocoles.

Ainsi, la prise en charge moderne de la gynécomastie ne se limite pas à l'exérèse d'un tissu mammaire hypertrophique : elle s'inscrit dans une démarche globale de santé, d'esthétique et de qualité de vie



## RÉSUMÉ

**Introduction** : La gynécomastie, définie comme une prolifération du tissu glandulaire masculin, constitue la pathologie mammaire la plus courante chez l'homme et est fréquemment associée à une gêne psychologique importante. Bien que le traitement médical puisse être indiqué dans certains cas, la prise en charge chirurgicale reste la stratégie la plus efficace. Cette étude a pour objectif d'examiner les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et étiologiques des gynécomasties, tout en comparant les différentes techniques chirurgicales afin d'identifier l'approche offrant les meilleurs résultats

**Patients et méthodes** : Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur 38 patients pris en charge au service de chirurgie plastique et reconstructrice de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, sur une période de 5 ans, allant de 2020 à 2025. L'évaluation préopératoire comprenait un bilan endocrinien et urologique, ainsi que l'exclusion d'autres pathologies mammaires. Les techniques chirurgicales utilisées étaient la mastectomie sous-cutanée seule, la liposuction seule, ou une combinaison des deux.

**Résultats** : L'âge moyen des patients était de  $26 \pm 5,4$  ans, avec une prévalence maximale entre 20 et 35 ans. Les antécédents comprenaient un traitement médicamenteux chez un patient et un cas d'hypogonadisme hypogonadotrope ; les autres patients étaient sans antécédents particuliers. Les principales motivations de consultation étaient esthétiques (78.94 %) et mastodynies (15.78 %). La gynécomastie était bilatérale chez 73,7 % des patients, avec une prédominance droite dans la majorité des cas. Le bilan hormonal était normal chez 94,73 % des patients et perturbé chez 5,26 %. Sur le plan chirurgical, la mastectomie seule a été réalisée chez 31,6 % des patients, la liposuction seule chez 15,8 % et la technique combinée chez 52,6 %. La durée opératoire moyenne variait de 45 à 100 minutes selon la technique. Aucune complication postopératoire n'a été observée et la satisfaction esthétique a été de 100 %.

**Conclusion** : À la lumière de nos résultats et de la littérature, l'évaluation de la gynécomastie demeure complexe. Une approche progressive, reposant sur une anamnèse détaillée et un examen clinique rigoureux, peut souvent limiter la nécessité de bilans

complémentaires étendus. La gynécomastie constitue un défi pour le chirurgien plasticien, et le traitement initial doit viser à corriger toute anomalie sous-jacente ou à interrompre les médicaments pouvant contribuer à la pathologie. Bien que l'efficacité du traitement médical reste incertaine, la chirurgie représente actuellement la prise en charge de référence. Parmi les techniques chirurgicales étudiées, la combinaison mastectomie sous-cutanée et liposuction offre les meilleurs résultats, à l'exception d'une durée opératoire légèrement plus longue. Cette approche permet non seulement un diagnostic étiologique précis, mais également un résultat esthétique très satisfaisant, améliorant significativement le bien-être des patients.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Gynecomastia, defined as a proliferation of male glandular breast tissue, is the most common breast pathology in men and is often associated with significant psychological distress. Although medical treatment may be indicated in certain cases, surgical management remains the most effective strategy. This study aims to examine the sociodemographic, clinical, and etiological characteristics of gynecomastia, while comparing different surgical techniques to identify the approach that provides the best outcomes.

**Patients and Methods:** This is a descriptive retrospective study including 38 patients managed at the Department of Plastic and Reconstructive Surgery of Avicenne Military Hospital in Marrakech over a 5-year period from 2020 to 2025. Preoperative evaluation included an endocrine and urological work-up, as well as exclusion of other breast pathologies. The surgical techniques employed were subcutaneous mastectomy alone, liposuction alone, or a combination of both.

**Results:** The mean age of the patients was  $26 \pm 5.4$  years, with a peak prevalence between 20 and 35 years. Medical history included one patient with prior medication use and one case of hypogonadotropic hypogonadism; the remaining patients had no significant history. The main reasons for consultation were aesthetic concerns (78.94%) and mastodynia (15.78%). Gynecomastia was bilateral in 73.7% of patients, with right-sided predominance in most cases. Hormonal work-up was normal in 94.73% of patients and abnormal in 5.26%. Surgically, mastectomy alone was performed in 31.6% of patients, liposuction alone in 15.8%, and the combined technique in 52.6%. The average operative duration ranged from 45 to 100 minutes depending on the technique. No postoperative complications were observed, and aesthetic satisfaction reached 100%.

**Conclusion:** Based on our findings and the literature, the evaluation of gynecomastia remains complex. A stepwise approach, relying on a detailed medical history and thorough clinical examination, can often reduce the need for extensive complementary investigations. Gynecomastia represents a challenge for the plastic surgeon, and initial management should aim to correct any underlying abnormalities or discontinue medications contributing to the

condition. Although the effectiveness of medical treatment remains uncertain, surgery currently represents the gold standard of care. Among the surgical techniques studied, the combination of subcutaneous mastectomy and liposuction provides the best outcomes, despite a slightly longer operative time. This approach allows not only precise etiological diagnosis but also highly satisfactory aesthetic results, significantly improving patient well-being.

## ملخص

### المقدمة

التنثدي هو أكثر أمراض الثدي شيوعاً لدى الرجال وغالباً ما يسبب ضعفاً نفسياً ملحوظاً. على الرغم من أن العلاج الطبي قد يكون مناسباً في بعض الحالات، إلا أن التدخل الجراحي يظل العلاج الأكثر فعالية. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الخصائص السوسيو-ديموغرافية والسريرية والإيتولوجية للتنثدي ومقارنة التقنيات الجراحية لتحديد النهج الأكثر فاعلية.

### الطرق

أجرينا دراسة وصفية استيعادية شملت 38 مريضاً تم علاجهم في قسم جراحة التجميل والترميم بمستشفى عسكري أبيض، مراكش، خلال الفترة من 2020 إلى 2025. شمل التقييم قبل الجراحة فحصاً هرمونياً وأولياً بالإضافة إلى استبعاد أي أمراض ثديية أخرى. شملت الإجراءات الجراحية الاستئصال تحت الجلد، شفط الدهون، أو مزيج من الاثنين.

### النتائج

كان متوسط عمر المرضى  $26 \pm 5.4$  سنة، مع ذروة انتشار بين 20 و35 سنة. كان لدى مريض واحد تاريخ سابق لاستخدام أدوية، وحالة واحدة من قصور الغدد التناسلية تحت الهيبوثالاموسية؛ والبقية بدون تاريخ مرضي مهم. كانت الأسباب الرئيسية للزيارة المخاوف الجمالية (78.9%) وألم الثدي (15.8%). كان التنثدي ثنائي الجانبين في 73.7% من الحالات مع سيادة الجانب الأيمن. كانت الفحوصات الهرمونية طبيعية في 94.7% من المرضى. وزعت الإجراءات الجراحية كالتالي: استئصال تحت الجلد فقط (31.6%)، شفط الدهون فقط (15.8%)، والتقنية المزدوجة (52.6%). تراوحت مدة العملية بين 45 و100 دقيقة حسب التقنية المستخدمة. لم تُسجل أي مضاعفات بعد العملية، وكانت نسبة الرضا الجمالي 100%.

### الخاتمة

يتطلب تقييم التنثدي أخذ تاريخ مرضي مفصل وفحص سريري دقيق للحد من الفحوصات غير الضرورية. يجب أن يركز العلاج الأولي على معالجة الحالات الأساسية أو وقف الأدوية المسببة للحالة. يظل التدخل الجراحي المعيار الذهبي، حيث توفر تقنية الاستئصال تحت الجلد مع شفط الدهون أفضل النتائج الجمالية وتشخيصاً إيتولوجياً دقيقاً، رغم طول وقت العملية قليلاً، مما يحسن بشكل كبير رفاهية المرضى.



FICHE D'EXPLOITATION : prise en charges de gynécomastie

**Informations Générales**

Nom du Patient :

Âge :

Profession :

Origine :

Situation familiale :

Couverture sanitaire :

Date de la Consultation :

**Antécédents :**

❖ Familiaux :

ATCD de gynécomastie

ATCD d'obésité

Tumeur de sein chez parenté 1<sup>er</sup> degré

Autre comorbidité

❖ Personnels :

Comorbidité :

- Diabète
- HTA
- Endocrinopathies
- Néphropathie
- Cardiopathie
- Autre
- Aucune

ATCD de gynécomastie

ATCD génitaux :

- Orchidectomie
- Ectopie testiculaire
- Orchite

ATCD d'irradiation

ATCD\_chirurgicaux :

- Si oui ; quelle intervention
- Le type d'incision

ATCD de toxique :

- Cannabis
- Marijuana
- Alcool
- Tabac

Activité Physique :



- Présence de nodule thyroïdien : oui non
- Examen des testicules :
- Atrophie testiculaire : oui non
- Masse testiculaire : oui non

**Examen abdominale :**

- Hépatomégalie : oui non
- Angiome stellaire : oui non
- Hippocratisme digitale : oui non
- Masse surrénalienne : oui non
- Examen des aires ganglionnaires :
- ADP : oui non

**Investigations Complémentaires**

**Analyses de Sang :**

**Panoplie Hormonal :**

- TSH / LT4 : normal : oui non si non : préciser
- Prolactinémie : normal : oui non si non : préciser
- Testostérone : normal : oui non si non : préciser
- 17 $\beta$  estradiol : normal : oui non si non : préciser
- FSH /LH : normal : oui non si non : préciser
- HCG : normal : oui non si non : préciser
- Alfa foetoprotéine : normal : oui non si non : préciser

**Valeurs Hématologiques :**

- NFS
- Bilan hépatique
- Fonction rénale

**Imagerie :**

- Échographie Mammaire :
- Mammographie :
- Échographie Testiculaire :

**Bilan étiologique :**

- Gynécomastie pathologique :
- Tumeur testiculaire germinale :
- Tumeur extra testiculaire
- Cancer HCG sécrétant :
- Tumeur a prolactine :
- Tumeur de Leydig ou de sertoli :
- Tumeur de la surrénale :
- Hypogonadisme primaire :
- Hypogonadisme secondaire :
- Gynécomastie médicamenteuse :
- Gynécomastie idiopathique :

### Choix du Traitement

#### Traitement Médical

Indication :

Médications Hormonal :

- Androgènes

Dihydrotestostérone (DHT) (Andractim)

Danazol (Danatrol)

Testolactone

- Antiestrogènes

Citrate de clomifène : (Clomid)

Tamoxifène

La bromocriptine (Parlodel)

#### Traitement Chirurgical

- Indication
- Gynécomastie est sévère
- Persistante
- Inconfort psychosocial

#### Préparation Chirurgicale :

- Explication des risques et bénéfices en détail au patient.
- Obtention du consentement éclairé (document signé).
- Évaluation préopératoire complète.
- Consultation psychiatrique : oui ; non ; nécessite un traitement médical
- Consultation préanesthésique :
- Bilan biologique standard :

#### Temps opératoire :

- Le type d'anesthésie :
- Technique opératoire retenu :
- Techniques Chirurgicales :

#### - Liposculpture :

- Indication :

- Procédure : Utilisation d'une canule pour aspirer la graisse. Incisions minimales.

#### - Mastectomie Partielle (ou Mastectomie Subcutanée) :

- Indication :

- Procédure : Ablation du tissu glandulaire via une incision péri aréolaire.

#### - Mastectomie Totale :

- Indication :

- Procédure : Ablation complète du tissu mammaire et repositionnement de l'aréole.

- Durée de l'intervention :
- Drainage par drain : oui non
- Pansement : type durée

## « Prise en charge des gynécomasties : Expérience de l'Hôpital Militaire Avicenne »

---

- Durée d'hospitalisation :

### Suivi Postopératoire :

- Examen anapath : résultats :
- Gestion de la Douleur :
- Complications :

### **Immédiate :**

Hématome

Seromes

Infection

Nécrose de la plaque aréolo-mamelonnaire

Dysesthésie

Déhiscence

Autres :

### **Tardives**

Dépression de la région mammaire ou aréolaire :

Cicatrice hypertrophique

Récidive :

Autres :

- Soins des Incisions :
- Vêtements de Compression : port de camisole de compression : oui                      non
- Rendez-vous de Suivi :

### **Évaluation à Long Terme :**

- Satisfaction du patient : oui                      non
- Suivi hormonal : oui                      non                      si oui préciser :

### **Observations Supplémentaires :**



# **BIBLIOGRAPHIE**



1. **Ronald S. Swerdloff, MD, MACP and Jason C. M. Ng,**  
Gynecomastia: Etiology, Diagnosis, and Treatment FHKAM. 6 January 2023, Endotext.
2. **GRETCHEN DICKSON, MD, MBA.**  
Physiologic gynecomastia. 1 APR 2012, AAFP (American Academy of Family Physicians).
3. **Miłosz Lorek /Barbara Kallina Faska/Anitta.**  
Clinical and Biochemical Phenotype of Adolescent Males with Gynecomastia. Gawlik, 22 NOVEM 2019, JCRPE.
4. **Pomahac, Leonard Knoedler/Michael Alfertshofer/Samuel A. Knoedler /Bohdan.**  
Gynecomastia Surgery in 4996 Male Patients Over 14 Years: A Retrospective Analysis of Surgical Trends, Predictive Risk Factors, and Short-Term Outcomes. March 2024.
5. **Lamiaa Elazizi, Mohammed Amine Essafi , Aabi Hanane , Hayat Aynaou , Houda Salhi , Hanan El Ouahab.**  
A Clinical, Etiological, and Therapeutic Profile of Gynecomastia. 2022, PubMed.
6. **Muna F Alnaim, Jawaher I Alraihan, Nouf M Al Rabiah, Basem Zogel, Samar M Alfaifi, Aishah N Azam, Abdulrahman O Baghdadi, Basem K Alhusaini.**  
Quality of Life Assessment for Men With Gynecomastia in Saudi Arabia.2022.
7. **SFendocrino.**  
Gynécomastie. 2021,
8. gynecomastia. etymonline .
9. **Seyed Hadi Chavoushi, Kamyar Ghabili 2 Abdolhassan Kazemi ,\*, Arash Aslanabadi , Sarah Babapour , Rafail Ahmedli , Samad E J Golzari.**  
Surgery for Gynecomastia in the Islamic Golden Age: Al-Tasrif of Al-Zahrawi (936–1013 AD). 20 septem 2012, ISRN Surg.
10. **Jay M Pensler, MD et Chief Editor: James Neal Long,**  
Plastic Surgery for Gynecomastia. MD, FACS. 06 Jun 2023, MedScape.
11. **M. Melicow, John N. Robinson, William Ivers, Laurence K. Rainsford.**  
Interstitial Cell Tumors of Testis: Review of Literature and Report of Case; Discussion of Gynecomastia and Testosterone; Incidence in Animals and Experimental Production of Interstitial Cell Tumors. Meyer The Journal of Urology.
12. **Cheatle A, Cutler E.**  
Chronic cystic mastitis. 1931.
13. **Deaver, B, jhon et McFarland.**  
The Breast: Its Anomalies, Its Diseases, and Their Treatment. [éd.] P. Blakiston's Son & Co Philadelphia. 1917.
14. Benign disorders of the male breast. November 1989, World Journal of Surgery, pp. 726–730.
15. **Ruth E Johnson, M Hassan Murad.**  
Gynecomastia: Pathophysiology, Evaluation, and Management NOV 2009, PMC:PubMed Central.

**16. Prasad, Prakruthi, et al.**

Morphological Features and Immunohistochemical Profiling of Male Breast Gynaecomastia; A Large Tissue Microarray Study 22 JUIN 2022.

**17. Gynecomastia : Histology. 2022, WebPathology.**

**18. Baumann, Kristin**

Gynecomastia – Conservative and Surgical Management.. 14 NOV 2018 , PMC:PubMed Central.

**19. G. A. Kanakis, L. Nordkap, A. K. Bang, A. E. Calogero, G. Bártfai, G. Corona, G. Forti, J. Toppari, D. G. Goulis, N. Jørgensen.**

EAA clinical practice guidelines—gynecomastia evaluation and management. 16 May 2019, Andrology.

**20. Barry Ladizinski, MD, Kachiu Cecilia Lee, MD, MPH, F.N.U. Nutan, MD, H. William Higgins, MD, Daniel G. Federman,**

Gynecomastia: Etiologies, Clinical Presentations, Diagnosis, and Management. MD. 2014, SMJ, pp. 44–49 .

**21. Russo, Irma H et Russo, Jose.**

Development of the human breast. 24 SEPTM 2004, PUB MED.

**22. Gusterson, Beatrice A. Howard & Barry A**

Human Breast Development.. April 2000, Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia, Vol. 5, pp. 119–137.

**23. Kluwer, Philadelphia: Wolters.**

Langman's Medical Embryology 14th Ed.pdf. 2019. pp. 345–8.

**24. d'anatomie, Laboratoire. le sein / ANATOMIE FMPM UCA. Marrakech : Université Cadi Ayyad; : s.n., 2020[cité le 12 septembre 2025].**

**25. On the Use and Interpretation of Areola/Nipple Retention as a Biomarker for Anti-androgenic Effects in Rat Toxicity Studies. 27 OCTB 2021, Front. Toxicol, Vol. 3.**

**26. Yusuf S., Fakoya, Adegbenro O. et Sajjad., Hussain.**

Anatomy, Thorax: Mammary Gland. Khan, 18 February 2025, StatPearls [Internet].

**27. Lynch, Patrick. Planet vie.**

Anatomie du sein. [En ligne] <https://planet-vie.ens.fr/media/3224>.

**28. Mordecai Blau, Ron Hazani , Daniel Hekmat.**

Anatomy of the Gynecomastia Tissue and Its Clinical Significance. 30 Aug 2016.

**29. Harold E. Carlson,**

Gynecomastia M.D. 2 OCTB 1980, The New England Journal of Medicine .

**30. George A. Bannayan, M.D., Steven I. Hajdu,**

Gynecomastia: Clinicopathologic Study of 351 Cases. G M.D. 01 April 1972, American Journal of Clinical Pathology, Vol. 57, pp. 431–437.

**31. Georgiadis E, Papandreou L, Evangelopoulou C, Merikas E, Grigoriadis G, Melachrinou M, et al.**

Incidence of gynaecomastia in 954 young males and its relationship to somatometric parameters. 1994, Pub Med.

- 32. Tavassoli FA, Devilee P.**  
Pathology and Genetics of Tumours of the Breast and Female Genital Organs. Lyon : s.n., 2003.
- 33. MD, Dr Antoine Micheau –.**  
Module d'anatomie "e-Anatomy", site IMAIOS. [En ligne]  
[https://www.imaios.com/fr/ressources/blog/module-d-anatomie-illustrations?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.imaios.com/fr/ressources/blog/module-d-anatomie-illustrations?utm_source=chatgpt.com).
- 34. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR.**  
Clinically Oriented Anatomy. 8th ed. : Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018.
- 35. Standring S.** Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. s.l. : London: Elsevier, 2021.
- 36. Kumar V, Abbas AK, Aster JC.**  
Robbins and Cotran Pathologic Basis of Diseases. 10th Edition. Amsterdam. : Philadelphia: Elsevier, 2020.
- 37. London: Longman, Orme, Brown, Green & Longmans**  
On the Anatomy of the Breast. A, Cooper. s.l. :, 1840.
- 38. FH, Netter.**  
Atlas of Human Anatomy. 8th ed. s.l. : Philadelphia: Elsevier, 2022.
- 39. Narula HS, Carlson HE.**  
Gynecomastia. 2007, Endocrinol Metab Clin North Am, pp. 497–519.
- 40. Medicine on Web.** Le sein : structure et vascularisation. [En ligne]  
<https://medicineonweb.com/show-post/18/le-sein-structure-et-vascularisation>.
- 41. A. Kane, C. Frey et Villet, R.**  
Drainage lymphatique du sein et des tumeurs mammaires. 2013, springer nature link, Vol. 15, pp. pages 277–283.
- 42. Acquisition IRM optimisée en vue du dépistage du cancer du sein.** March 2019, researchgate.
- 43. Innervation of the Male Breast: Psychological and Physiological Consequences .** Misery L, Talagas M. 2017, J Mammary Gland Biol Neoplasia, pp. 43–52.
- 44. Charles A. Riccio, MS, Matthew R. Zeiderman, BA, Saeed Chowdhry, MD, Ronald M. Brooks, MD, Shahrooz S. Kelishadi, MD, John Paul Tutela, MD, Joshua Choo, MD, David V. Yonick, MD, and Bradon J. Wilhelmi,**  
Plastic Surgery of the Breast: Keeping the Nipple Sensitive. MD. 02 JULY 2015, ePlasty, Vol. 15.
- 45. Lin, Walter MD\*, et al.**  
Intercostal Nerve Transfer as a Novel Technique for Sensation Preservation in Gender-affirming Subcutaneous Mastectomy. March 2025, Plastic & Reconstructive Surgery-Global Open.
- 46. Sencha A., Evseeva E., Ozerskayal., Fisenco E., Patrunov Y., Mogutov M., Sergeeva E., Kashmanova A.**  
Anatomy, Physiology, and Development of the Male Breast. January 2015, researchgate.
- 47. Khan, Yusuf S., Fakoya, Adegbenro O. et Sajjad., Hussain**  
Anatomy, Thorax: Mammary Gland.. 2025., StatPearls.

48. Rivard, Allyson B., Galarza-Paez, Laura et Peterson., Diana C.  
Anatomy, Thorax, Breast. 2023. : s.n., StatPearls.
49. GRETCHEN DICKSON, MD, MBA.  
Gynecomastia. 01 APR 2012, AAFP, pp. 716–722.
50. Ismail, A A et Barth, J H.  
Endocrinology of gynaecomastia . NOV 2001, Ann Clin Biochem, pp. 596–607.
51. Iorik, Mitoz, et al.  
Clinical and Biochemical Phenotype of Adolescent Males with Gynecomastia. 22 NOV 2019, J Clin Res Pediatr Endocrinol.
52. Zi'ang Shi, Minqiang Xin.  
Endocrine Hormones and Their Impact on Pubertal Gynecomastia. 30 Dec 2024, J Clin Med, p. 158.
53. Farghaly, Hekma Saad et Metwalley, Kotb Abbass  
Gynecomastia in adolescent males: current understanding of its etiology, pathophysiology, diagnosis, and treatment.. Egypt : s.n., 30 APR 2024, Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism, pp. 75–81.
54. Xin, Zi'ang Shi/ Minqiang.  
Endocrine Hormones and Their Impact on Pubertal Gynecomastia.. Department of Aesthetic and Reconstructive Breast Surgery, Plastic Surgery Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing 100144, China : s.n., 2025, MDPI, p. 158.
55. Benjamin Z. Leder, Jacqueline L. Rohrer, Stephen D. Rubin, Jose Gallo, Christopher Longcope.  
Effects of Aromatase Inhibition in Elderly Men with Low or Borderline–Low Serum Testosterone Levels. March 2004, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Vol. 89, pp. 1174–1180.
56. Andre T. Guay MD, FACP, FACE, IF †, Wayne J.G. Hellstrom MD, FACS.  
Clinical Use of Aromatase Inhibitors in Adult Males. Ronny B.W. Tan MBBS, MRCSEd, M Med (Surgery) FAMS (Urology) \*, April 2014, Sexual Medicine Reviews, Vol. 2, pp. 79–90.
57. Thoroughgood, Dr Vasandhara.  
Gynaecomastia. 13 April 2016, sage journal, Vol. 9.
58. Mathur, R et Braunstein, G D.  
Gynecomastia: pathomechanisms and treatment strategies. 1997, Horm Res, pp. 95–102.
59. Jimbo, Masaya.  
Gynecomastia. 2025.
60. Prasad P, Bennett A, Speirs V, Shaaban AM.  
Morphological Features and Immunohistochemical Profiling of Male Breast Gynaecomastia; A Large Tissue Microarray Study. 23 June 2022, Vol. 12.
61. Vandeven, Heather A. et Pensler.  
Gynecomastia., Jay M. 8 August 2023., StatPearls [Internet].

62. **Fozia Ahmed, Susanne Hetty et Rutger Laterveer, Ece Busra Surucu , Argyri Mathioudaki , Edvin Hornbrinck , Vagia Patsoukaki , Johan Olausson , Magnus Sundbom , Maria K Svensson , Maria J Pereira , Jan W Eriksson.**  
Altered expression of aromatase and estrogen receptors in adipose tissue from men with obesity or type 2 diabetes. 21 Jan 2025 , J Clin Endocrinol Metab.
63. **Gill, K et N Kirma, R R Tekmal.**  
Overexpression of aromatase in transgenic male mice results in the induction of gynecomastia and other biochemical changes in mammary glands. APR 2001 , J Steroid Biochem Mol Biol, pp. 13–8.
64. **Tan, Ting, Wang, Lie et Wang, Bing.**  
Collagen and prostaglandin E<sub>2</sub> regulate aromatase expression through the PI3K/AKT/IKK and the MAP kinase pathways in adipose stromal cells. Sep 2015 , Mol Med Rep, pp. 4766–4772.
65. **N, Cuhaci et Polat SB, Evranos B ,Ersoy R ,Cakir B.**  
Gynecomastia: Clinical evaluation and management. 01 Mar 2014 , Indian Journal of Endocrinology and Metabolism, pp. 150–158.
66. Gynecomastia. Radiology Reference Article | Radiopaedia.
67. Gynecomastia : Histology. WEBPATHOLOGY.
68. **Glenn D. Braunstein, M.D.**  
Gynecomastia. 20 September 2007, The new england journal of medicine , Vol. 375, pp. 1229–1237.
69. **Cameselle–Teijeiro, Jorge F, et al.**  
Alterations in the development of the Breast newborn: Giant. 2016 : s.n., open journal of Clinical and Medical, Vol. 2.
70. **Raveenthiran, V.**  
Neonatal Mastaxue (Breast Enlargement of the Newborn). Jul 2013, journal of national surgery.
71. **Shah, Ashish, Sobolewski, Brad et Mittiga, Matthew R.**  
Neonatal Milk Production (Witch’s Milk). MC graw hill .
72. **George Ansstas, MD et Chief Editor: George T Griffing, MD.**  
Gynecomastia Treatment & Management. 01 Aug 2024, Medscape.
73. **Berger, Ori, Hornik–Lurie, Tzipi et Talisman1, Ran.**  
Pubertal gynecomastia incidence among 530,000 boys: a cross sectional population based study. 06 March 2024.
74. **Kotb Abbass Metwalley, Hekma Saad Farghaly. Assiut**  
Gynecomastia in adolescent males: current understanding of its etiology, pathophysiology, diagnosis, and treatment., Egypt : s.n., April 30, 2024 , Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism, pp. 75–81 .
75. **Xiuli Yang, Xiaochun Zheng , Miaomiao Zhang ,, Jinlong Huang , Ping Huang , Jiangfeng Wang.**  
Drug–Induced Gynecomastia: Data Mining and Analysis of the FDA Adverse Event Reporting System Database. : s.n., 2024 Sep 11, Vol. 12, pp. 617–630.

76. Enlarged breasts in men (gynecomastia). 26 octobre 2023, Mayo Clinic.
77. **Frank Q Nuttall, Rohit S Warriar , Mary C Gannon.**  
Gynecomastia and drugs: a critical evaluation of the literature. 2015 Apr 2, Eur J Clin Pharmacol, pp. 569-578.
78. **García-Agulló, Dolores Ollero et Juan Pablo Martínez de Esteban, Marta Toni García, Emma Anda Apiñániz, Lluís Forga Llenas.**  
Tumor-related gynecomastia. Servicio de Endocrinología, Hospital de Navarra, Pamplona, Navarra, Spain : s.n., December 2011, Endocrinología y Nutrición (English Edition), Vol. 58, pp. 554-555 .
79. **Dr Philippa Vincent, y Dr Toni Hazell.**  
Gynaecomastia.
80. **Krause, W.**  
Drug-inducing gynaecomastia--a critical review. 2012 May.
81. **Meyer, Patrick.**  
Evaluation et prise en charge d'une gynécomastie. 8 avril 2009, revue medicale suisse.
82. **Rosa, M De et G Lupoli, M Mennitti, S Zarrilli, V Mirone, G Lombardi.**  
Congenital bilateral anorchia: clinical, hormonal and imaging study in 12 cases. 1996 , Andrologia.
83. **Woon, Yip Xiong, Chua, Yi Jiang et Samsuddin, Syahrizan.**  
A RARE CASE OF CONGENITAL ANORCHIA PRESENTED AS GYNAECOMASTIA IN ADULTHOOD. journal of the asean federation of endocrine societies .
84. **Néstor Pacenza 1 , \*, Titania Pasqualini 2, Silvia Gottlieb , Pablo Knoblovits , Pablo R Costanzo , Jorge Stewart Usher , Rodolfo A Rey , María P Martínez , Sergio Aszpis.** Clinical Presentation of Klinefelter's Syndrome: Differences According to Age. 2012 Jan 12, Int J Endocrinol.
85. **Los, Evan, et al.**  
Klinefelter Syndrome. May 5, 2025., StatPearls [Internet].
86. **Saeter, G et S D Fosså, N Norman.**  
Gynaecomastia following cytotoxic therapy for testicular cancer. 1987 Apr, Br J Urol.
87. **Aki, F T et M I Tekin, H Ozen.**  
Gynecomastia as a complication of chemotherapy for testicular germ cell tumors. 1996 Dec, Urology.
88. **Harris, E et P Mahendra, H H McGarrigle, D C Linch, R Chatterjee.**  
Gynaecomastia with hypergonadotrophic hypogonadism and Leydig cell insufficiency in recipients of high-dose chemotherapy or chemo-radiotherapy. 2001 Dec, Bone Marrow Transplant.
89. **Vaidyanathan, Priya et Kaplowitz, Paul.**  
Partial androgen insensitivity syndrome presenting as pubertal gynecomastia: clinical and hormonal findings and a novel mutation in the androgen receptor gene. 2018 Dec 28. , Endocrinol Diabetes Metab Case Rep.

90. **Ojewola, Rufus Wale et Aranmolate, Rasheed Ayobami.**  
Leydig cell testicular tumor presenting as bilateral breast masses: A case report. October–December 2023. , Journal of the West African college of surgeons, pp. 119–122, .
91. **Eleni Z. Giannopoulou, Stephanie Brandt, Stefanie Zorn, ,Christian Denzer ,Julia von Schnurbein et Kaiser, Maki Fukami rAlexander.**  
Long term effects of aromatase inhibitor treatment in patients with aromatase excess syndrome. 20 November 2024, Front. Endocrinol., Vol. 15.
92. **Makio Shozu, Maki Fukami , Tsutomu Ogata.**  
Understanding the pathological manifestations of aromatase excess syndrome: lessons for clinical diagnosis. 2014 Jun 9, Expert Rev Endocrinol Metab, pp. 397–409.
93. **Deepinder, Fnu et Braunstein, Glenn D.**  
Drug–induced gynecomastia: an evidence–based review. 2012 Sep, Expert Opin Drug Saf, pp. 779–95.
94. **Jover, Francisco et José M Cuadrado, Pablo Roig, Marta Rodríguez, Lucio Andreu, Jaime Merino**  
Efavirenz–associated gynecomastia: report of five cases and review of the literature.. 2004 May–Jun, Breast J.
95. **Harare, Zimbabwe. Shawarira–Bote, Sandra, Shamu, Tinei et Chimbetete, Cleophas.**  
Gynecomastia in HIV–positive adult men receiving efavirenz–based antiretroviral therapy at Newlands clinic, 13 August 2019, BMC Infectious Diseases.
96. **Tanner, L A et Bosco, L A.**  
Gynecomastia associated with calcium channel blocker therapy. 1988 Feb, Arch Intern Med, pp. 379–80.
97. **Plourde PV, Reiter EO, Jou HC, Desrochers PE.**  
Clinical features and treatment of gynecomastia. 1993, Endocrinol Metab Clin North Am, pp. 503–25.
98. **Njom Nlend AE, Same Ekobo C, Lyeb S, Sosso AM, Mbida AD.**  
Gynecomastia in HIV–positive adult men receiving efavirenz–based antiretroviral therapy. 2019, BMC Infect Dis.
99. **Ifredo Carlos Simões Dornellas de Barros, Marcelo de Castro Moura Sampaio.** Gynecomastia: physiopathology, evaluation and treatment. A2012 Jul 12, Sao Paulo Med J, pp. 187–197.
100. Gynecomastia : Gross Pathology. WebPathology.
101. **AT, Soliman, V, De Sanctis et M, Yassin.**  
Management of Adolescent Gynecomastia: An Update. 23 Aug 2017, Acta Bio–medica : Atenei Parmensis, pp. 204–213.
102. **Ajani, Mustapha Akanji,Salami, Ayodeji Lanre, et al.**  
Histopathological characteristics of gynaecomastia in Southwestern Nigeria May–Aug 2020. , Port Harcourt Medical Journal, pp. p 68–72 .
103. **Lemaine V, Cayci C, PS, Simmons et P, Petty.**  
Gynecomastia in adolescent males. 01 Feb 2013, Seminars in Plastic Surgery, pp. 56–61.

104. **M NYDICK, BUSTOS, J et J H DALE Jr, R W RAWSON.**  
Gynecomastia in adolescent boys;. 1961 Nov 4, JAMA.
105. Gynecomastia. 01 SEPT 2019, OncoHEMA Key .
106. **Beldholm, Dr. Bernard.**  
Dr. Bernard Beldholm's Comprehensive Summary of Gynaecomastia Surgery Grading Systems. September 16, 2024, .
107. Gynecomastia. 22 Juillet 2016, the American Society of Plastic Surgeons® (ASPS®).
108. **Simon BE, Hoffman S, Kahn S.**  
Classification and surgical correction of gynecomastia. janvier 1973 , Plastic and Reconstructive Surgery, pp. 48–52. .
109. Gynécomastie. GPnotebook.
110. **Wiesman IM, Lehman Jr JA, Parker MG, Tantri MD, Wagner DS, Pedersen JC.**  
Gynecomastia: An outcome analysis. Aug 2004 , Annals of Plastic Surgery, pp. 97–101.
111. **Deutinger M, Freilinger G.**  
Gynecomastia: attempt at a classification and surgical results. 1986 , Handchir Mikrochir Plast Chir., pp. 239–241.
112. Gynecomastia classification. WikiDoc.
113. **Narula HS, Carlson HE.**  
Gynecomastia. Jun 2007, Endocrinol Metab Clin North Am, pp. 497–519.
114. **Rohrich RJ, Ha RY, Kenkel JM, Adams WP Jr.**  
Classification and management of gynecomastia: defining the role of ultrasound–assisted liposuction. 2003 , Plast Reconstr Surg., pp. 909–923. .
115. **Cordova A, Moschella F.**  
Algorithm for clinical evaluation and surgical treatment of gynaecomastia. Janvier 2008 , J Plast Reconstr Aesthet Surg., pp. 41–49. .
116. **Araujo–López, Adan et José de Jesús Orozco Grados, Sanchez Navarro–Lopez.**  
Journal of Medical Research and Surgery. February 2025, Vol. 163.
117. **BV., Ratnam.**  
A new classification and treatment protocol for gynecomastia. 2009, Aesthet Surg J., pp. 26–31.
118. **Punia, Sudhanshu et Gupta, Amit.**  
A New Clinical Classification for Gynecomastia. 2023–07–28, ndian Journal of Plastic Surgery, pp. 332–337.
119. **Niewoehner CB, Schorer AE.**  
Gynaecomastia and breast cancer in men. 27 March 2008, BMJ .
120. **Elazizi L, Essafi M, Hanane A, et al.**  
A Clinical, Etiological, and Therapeutic Profile of. 2022, .
121. **Bingwen Yan, Dongyue Hao , Liming Sun , Zhengqiang Cang , Bofu Xiao , Yongjun Chen , Haixia Qiao , Ying Ma , Baoqiang Song , Chaohua Liu.**  
Improved Gynecomastia Surgery: Power–Assisted Liposuction With Stab–Flatten Technique Without Resection. pp. 118–126.

122. **Weili He, Weidong Wei , Qing Zhang , Rongzhao Lv , Shaohua Qu , Xin Huang et Juan Ma, Ping Zhang , Hening Zhai , Ningxia Wang.**  
A retrospective cohort study of tamoxifen versus surgical treatment for ER-positive gynecomastia. 2023 Mar 13.
123. **Alfertshofer, Leonard Knoedler Samuel A. Michael et Pomahac, Bohdan.**  
Gynecomastia Surgery in 4996 Male Patients Over 14 Years: A Retrospective Analysis of Surgical Trends, Predictive Risk Factors, and Short-Term Outcomes. Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature and International Society of Aesthetic Plastic Surgery 2024.
124. **Belmahi N., Bouziane T., Salhi H., El Ouahabi H.**  
Le profil clinique, étiologique et thérapeutique des gynécomasties. (2017). 2017, EMC – Endocrinologie–Nutrition.
125. **Yassine A., El Hangouche A. J., El Malhouf N., Maarouf S., Taoufik J.**  
Les caractéristiques de la population couverte par le régime de l'assurance maladie obligatoire au Maroc. 2018, Pan African Medical Journal.
126. **Dehhaze Adil, Barij Hamza, Bouazza Omar, Mahioui Mimoun, Mai Aicha, Houssaini Iraqui Houda, Taybi Otmane, Diher Issam, Daghoury Nada–Imane, Labbaci Rim, Echmili Mouad, Tazi Hanae, Tita Sara.**  
Management of Gynecomastia: Retrospective, Epidemiological, Clinical and Therapeutic Study about 16 Cases, Experience of the University Hospital Tangier–Tetouan –Al Hoceima. 2023, SAS Journal of Surgery |, Vol. 10, pp. 107–113.
127. **M Foba, A Sankale, A Ndiaye, L Ndiaye.**  
Gynecomastia: Epidemiological, Clinical and Therapeutic Aspects of 68 CasesDakar : s.n., 2022, The Internet Journal of Plastic Surgery., Vol. 15.
128. **Al–Saif F, Al–Harbi M, Al–Mohaya S, Al–Mohaya M.**  
Gynaecomastia: A clinical study. Riyad : Université King Saud : s.n., 2013, J Taibah Univ Med Sci.
129. **Celik C, Ustun H, Aydin Y, et al.**  
Gynécomastie : étude rétrospective de 150 cas. . Ankara : Université Hacettepe : s.n., 2004.
130. **Pablo René Costanzo, Néstor Antonio Pacenza , Sergio Mario Aszpis , Sebastián Matías Suárez , Uriel Marcelo Pragier , Jorge Guillermo Stewart Usher , Miguel Vásquez Cayoja , Sergio Iturrieta , Silvia Elisa Gottlieb , Rodolfo Alberto Rey.**  
Clinical and Etiological Aspects of Gynecomastia in Adult Males: A Multicenter Study. . 2018 May 29.
131. **Mouna Elleuch, Oumeyma Trimeche , Dhoha Ben Salah , Wajdi Safi , Fatma Mnif et Nabila Rekik Majdoub, Mouna Mnif , Nadia Charfi , Hadj Kacem Faten & Abid Mohamed.**  
Gynecomastia: a descriptive analysis. 2021, Endocrine Abstracts.
132. **Bembo SA, Carlson HE.**  
Gynecomastia: its features, and when and how to treat it. 2004, Cleve Clin J Med, pp. 511–517.

133. **Karthik Ramasamy, Sanjib Tripathee , Anitha Muruges , Joyce Jesudass , Rakesh Sinha , Abisshek Raj Alagarasan.**  
A Single–Center Experience With Gynecomastia Treatment Using Liposuction, Complete Gland Removal, and Nipple Areola Complex Lifting Plaster Technique: A Review of 448 Patients. INDE : s.n., 2023, Aesthet Surg J Open Forum.
134. **LS Sreelesh, Sheeja Rajan , A K Anu.**  
Etiopathological Factors Associated with Gynecomastia Patients Seeking Surgical Correction in the South Indian Population. 2022 Dec 22, Indian J Plast Surg, pp. 364–367.
135. **Bel Hadj Sliman Chayma, Nadia Khessairi , Anis Grassa , Meriem Yazidi , Fatma Chaker & Melika Chihaoui.**  
Gynecomastia: clinical, paraclinical and etiological aspects. tunisie : s.n., 2022, Endocrine Abstracts.
136. **Evangelia Billa, George A Kanakis , Dimitrios G Goulis.**  
Imaging in gynecomastia. 2021 Sep, Andrology, pp. 1444–1456.
137. **ACR Appropriateness Criteria® Evaluation of the Symptomatic Male Breast.** Published – Nov 1 2018, Journal of the American College of Radiology, Vol. 15, pp. S313–S320.
138. **Ömer Önder, Aynur Azizova, Gamze Durhan, Funda Dinç Elibol, Meltem Gülsün Akpınar & Figen Demirkazık.**  
maging findings and classification of the common and uncommon male breast lesions. 18 February 2020, Insights into Imaging volume.
139. **Ronald S. Swerdloff, MD, MACP and Jason C. M. Ng, FHKAM.**  
Gynecomastia: Etiology, Diagnosis, and Treatment. 06 January 2023, Endotext [Internet].
140. **Eric Huyghe, Florence Boitrelle, Charlotte Methorst, Roger Mieusset, Pierre F. Ray, William Akakpo, Isabelle Koscinski, Céline Chalas, Nathalie Rives, Ingrid Plotton, Geoffroy Robin, Rabi El Osta, Sylviane Hennebicq, Florence Eustache, François Marcelli,**  
Recommandations de l'AFU et de la SALF concernant l'évaluation de l'homme infertile.. 2021, Prog Urol, pp. 131–144 .
141. **A. Lusteau, C. Villanueva et CL. Gay, K. Perge.**  
Gynécomastie chez l'enfant et l'adolescent. : s.n., pap–pediatrie.
142. **Seminara, Giuseppe, et al**  
Gynecomastia and Leydigoma: An Unexpected Case Report Outcome.. 2023,, Endocrines, pp. 656–663;.
143. **Spaggiari, Giorgia<sup>1,2</sup>, M Granata, Antonio R2 et Santi, Daniele**  
Testicular ultrasound inhomogeneity is an informative parameter for fertility evaluation. 1,2,. 2020, Asian Journal of Andrology, pp. 302–308.
144. **Polat, Ahmet Veysel, et al.**  
Is gynecomastia related to the disease characteristics and prognosis. Turquie : s.n., 2019, Diagn Interv Radiol , pp. 189–194.
145. **Harris, Maya et Syed Rizvi, John Hindmarsh , Rob Bryan.**  
Testicular tumour presenting as gynaecomastia. 2006 Apr 8, BMJ.

146. **Lockhart, edar G SharbidreMark E.**  
Imaging of scrotal masses. July 2020, Abdominal Radiology .
147. **Mazhar Dalvi, Brian R Walker , Mark W J Strachan , Nicola N Zammit , Fraser W Gibb.**  
The prevalence of structural pituitary abnormalities by MRI scanning in men presenting with isolated hypogonadotropic hypogonadism. 2016 Jun, Clin Endocrinol (Oxf).
148. **Gautam Das, Ashutosh Surya, Onyebuchi Okosieme, Ahmed Vali, Brian P Tennant, John Geen, Hussam Abusahmin.**  
PITUITARY IMAGING BY MRI AND ITS CORRELATION WITH BIOCHEMICAL PARAMETERS IN THE EVALUATION OF MEN WITH HYPOGONADOTROPIC HYPOGONADISM. 2019 Sep, Endocr Pract, Vol. 9, pp. 926–934.
149. **Yin L., et al.**  
Gynecomastia with rare granulomatous lobular mastitis: a case report and literature review. 2022, SAGE Open Medical Case Reports.
150. **Rehman, Tejmal, et al.**  
An unusual cause of gynaecomastia in a male. 2019, Endocrine Abstracts.
151. **Gianluca Gatta, Francesco Somma , Celestino Sardu , Marco De Chiara , Raffaella Massafra, Annarita Fanizzi, Daniele La Forgia , Vincenzo Cuccurullo , Francesco Iovino , Alfredo Clemente et Grezia, Raffaele Marfella and Graziella Di.** 2023, Citation: Gatta, G.; Somma, F.; Sardu,.  
Automated 3D Ultrasound as an Adjunct to Screening Mammography Programs in Dense Breast: Literature Review and Metanalysis.
152. **Zenan Xia, Ning Ding, Yuanbo Kang, Ai Guan , Junxian Wen , Xuda Ma , Zhifei Liu et Nanze Yu, Lingyan Kong , Lin Zhu.**  
Is Breast Magnetic Resonance Imaging Superior to Sonography in Gynecomastia Evaluation and Surgery Planning. 2023 Oct, Aesthetic Plast Surg, pp. 1759–1770.
153. **Miłosz Lorek, Dominika Tobolska–Lorek, Barbara Kalina–Faska, Aleksandra Januszek–Trzciakowska, Aneta Gawlik**  
Objective: Gynecomastia is defined as a benign proliferation of male breast glandular tissue. Its prevalence during puberty varies.. 2019, J Clin Res Pediatr Endocrinol, pp. 388–394.
154. **Abdelkoddous bhihi, Moulay driss elamrani, yassine benchamkha, Aicha bourrahouat, Ibtissam Khattou.**  
GYNECOMASTIE UNILATERALE PERSISTANTE CHEZ LE PETIT ENFANT : A PROPOS D UN CAS PERSISTENT UNILATERAL GYNECOMASTIA IN A SMALL CHILD: ONE CASE REPORT. CHU Mohammed VI Marrakech : s.n., 2018, International Journal of Advanced Research, pp. 145–148.
155. **Braunstein, Fnu Deepinder & Glenn D.**  
Gynecomastia: incidence, causes and treatment. 2014, pp. 723–730.
156. **FQ, Nuttall.**  
Gynecomastia and drugs: a critical evaluation of the literature. Published: 02 April 2015, Vol. 71, pp. 569–578.

157. **Niewoehner CB, Nuttall FQ.**  
Gynecomastia in a hospitalized male population. 1984 Oct.
158. **Sravva S, Swain J, Lavanya K, et al.**  
An Intriguing Case of Gynecomastia in an Elderly Male as the Initial Presentation of Graves' Disease: A Case Report . May 21, 2023).
159. **Alberto Trinchieri, Gianpaolo Perletti , Vittorio Magri , Konstantinos Stamatiou , Margherita Trinchieri , Emanuele Montanari.**  
Drug-induced gynecomastia: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. 2021, Arch Ital Urol Androl, pp. 489-496.
160. **Gurdeep S Mannu, Maria Sudul , Joao H Bettencourt-Silva , Sandra Maria Tsoti , Giles Cunnick , Sk Farid Ahmed.**  
Role of tamoxifen in idiopathic gynecomastia: A 10-year prospective cohort study. 2018 Nov, Breast J, pp. 1043-1045.
161. **Ralitsa Robeva, Atanaska Elenkova, Sabina Zacharieva.**  
Causes and Metabolic Consequences of Gynecomastia in Adult Patients. 2019 Oct 3, Int J Endocrinol.
162. **Ide, Veerle, Vanderschueren, Dirk et Antonio, Leen. Int. J. Mol. Sci.**  
Treatment of Men with Central Hypogonadism: Alternatives for Testosterone Replacement Therapy.
163. **mr Abdel Raheem\*, Ahmed Said Zaghloul , Ahmed M G Sadek , Bilal Rayes , Tarek M Abdel-Raheem.**  
The Impact and Management of Gynaecomastia in Klinefelter Syndrome. A 2021 Feb 12, Front Reprod Health.
164. **. Shalender Bhasin, Juan P. Brito, Glenn R. Cunningham, Frances J. Hayes, Howard N. Hodis, Alvin M. Matsumoto, Peter J. Snyder, Ronald S. Swerdloff, Frederick C. Wu, Maria A. Yialamas.**  
Testosterone Therapy in Men With Hypogonadism: An Endocrine Society\* Clinical Practice Guideline March 2018, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Vol. 103.
165. **Philip Zeuschner, Christian Veith, Johannes Linxweiler, Michael Stöckle, Julia Heinzlbecker.**  
Two Years of Gynecomastia Caused by Leydig Cell Tumor. 19 July 2018, Case Report in Urology .
166. **Kara, Cengiz et Alev Oguz Kutlu, Mahya Sultan Tosun, Sema Apaydin, Ferda Senel.** Sertoli cell tumor causing prepubertal gynecomastia in a boy with peutz-jeghers syndrome: the outcome of 1-year treatment with the aromatase inhibitor testolactone. 2005, Horm Res.
167. **N Mohammadnia, S Simsek , F Stam**  
Gynecomastia as a presenting symptom of Graves' disease in a 49-year-old man.. 2021 Mar 29, Endocrinol Diabetes Metab Case Rep.
168. **Donald L. Gordon, M.D., Jacqueline L. Brown, M.D. • Nicholas V. Emanuele, M.D. • Leo Hall, III, M.D.**  
Gynecomastia as the Initial Manifestation of Hyperthyroidism. March 1997, Vol. 3, pp. p80-81.
169. **John Cavanaugh, MD, Catherine B. Niewoehner, MD et Frank Q. Nuttall, MD, PhD.**  
Gynecomastia and Cirrhosis of the Liver. JAMA Internal Medicine, Vol. 150.

170. **Alice Schmidt, Anton Luger, Walter H. Hörl.**  
Sexual hormone abnormalities in male patients with renal failure. March 2002, *Nephrology Dialysis Transplantation*, Vol. 17, pp. 368–371 .
171. **VC, Jordan.**  
Selective estrogen receptor modulation: concept and consequences in cancer. 2004 Mar, *Cancer Cell*, pp. 207–13. .
172. **Derman, Orhan et Nuray Oksöz Kanbur, Tezer Kutluk.**  
Tamoxifen treatment for pubertal gynecomastia. 2003 Oct–Dec, *Int J Adolesc Med Health*, pp. 359–63.
173. **Lawrence, Sarah E et K Arnold Faught, Jennifer Vethamuthu, Margaret L Lawson.**  
Beneficial effects of raloxifene and tamoxifen in the treatment of pubertal gynecomastia. 2004 Jul, *J Pediatr*, pp. 71–6.
174. **Weili He, Weidong Wei , Qing Zhang , Rongzhao Lv , Shaohua Qu , Xin Huang , Juan Ma , Ping Zhang , Hening Zhai , Ningxia Wang.**  
A retrospective cohort study of tamoxifen versus surgical treatment for ER–positive gynecomastia. 2023 Mar 13, *BMC Endocr Disord*, p. 62.
175. **Carolina Monteiro Antunes, Leonor Guia Lopes , Paula Calvo , Margarida Oliveira , Catarina Gama , Bruna Pimentel , Francisco Sousa Santos & João Sequeira Duarte.**  
Tamoxifen use in gynecomastia: a tertiary centre experience. 2024, *Endocrine Abstracts* .
176. **Bedognetti, Davide et Alessandra Rubagotti, Giario Conti, Francesco Francesca, Ottavio De Cobelli, Luca Canclini, Michele Gallucci, Francesco Aragona, Pasquale Di Tonno, Pietro Cortellini, Giuseppe Martorana, Alberto Lapini, Francesco Boccardo.**  
An open, randomised, multicentre, phase 3 trial comparing the efficacy of two tamoxifen schedules in preventing gynaecomastia induced by bicalutamide monotherapy in prostate cancer patients. 2010 Feb, *Eur Urol*, pp. 238–45.
177. **Parker, L N et D R Gray, M K Lai, E R Levin.**  
Treatment of gynecomastia with tamoxifen: a double–blind crossover study. 1986 Aug, *Metabolism*, pp. 705–8.
178. **Zehetner, Anthony**  
Tamoxifen to treat male pubertal gynaecomastia.. 2015 Sep–Dec;, *Int J Pediatr Adolesc Med*, pp. 152–156.
179. **Farkas, Hal Steven et Youn Hee Jee, Vivian Szymczuk, Ellen Werber Leschek.**  
Persistent Gynecomastia due to Short–term Low–dose Finasteride for Androgenetic Alopecia. May 2024,, *JCEM Case Reports*.
180. **Barrett–Connor, Elizabeth et Lori Mosca, Peter Collins, Mary Jane Geiger, Deborah Grady, Marcel Kornitzer, Michelle A McNabb, Nanette K Wenger.**  
Effects of raloxifene on cardiovascular events and breast cancer in postmenopausal women. 2006 Jul, *N Engl J Med*, pp. 125–37.
181. **D LeRoith, R Sobel, S M Glick.**  
The effect of clomiphene citrate on pubertal gynaecomastia. 1980 Oct, *Acta Endocrinol (Copenh)*, pp. 177–80.

182. **P V Plourde, H E Kulin, S J Santner.**  
Clomiphene in the treatment of adolescent gynecomastia. Clinical and endocrine studies. 1983 Nov, *Am J Dis Child*, pp. 1080–2.
183. **Plourde, Paul V et Edward O Reiter, Hann–Chang Jou, Paul E Desrochers, Stephen D Rubin, Barry B Bercu, Frank B Diamond Jr, Philippe F Backeljauw.**  
Safety and efficacy of anastrozole for the treatment of pubertal gynecomastia: a randomized, double–blind, placebo–controlled trial. 2004 Sep, *J Clin Endocrinol Metab*, pp. 4428–33.
184. **Nelly Mauras, Kim Bishop, Debbie Merinbaum, Ugochi Emeribe, Felix Agbo, Elizabeth Lowe**  
Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Anastrozole in Pubertal Boys with Recent–Onset Gynecomastia.. 1 August 2009, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, pp. 2975–2978.
185. **Gallo, Daniel Saltzstein Paul R Sieber Paul R Sieber Thomas Morris Thomas MorrisJ.**  
Prevention and management of bicalutamide–induced gynecomastia and breast pain: Randomized endocrinologic and clinical studies with tamoxifen and anastrozole. February 2005, pp. 75–83.
186. **Stefanos Zervoudis, Georgios Iatrakis , Panagiotis Tsikouras ,Panagiotis Peitsidis, Angeliki Sarella , Christos Ampatzis.**  
Gynecomastia treatment with tamoxifen or anastrozole. 21 May 2024, *Rev Clin Pharmacol Pharmacokinet Int Ed*, pp. 99–106.
187. **L. V. Nikankina, G. S. Kolesnikova, E. R. Rozhivanova, E. N. Andreeva, G. A. Mel'nichenko, N. G. Mokrysheva.**  
Drug treatment of true gynecomastia in overweight adult men. S. Kh. Eristavi, R. V. Rozhivanov, 2024, *Endocrinology Research Centre ;Obesity and metabolism*, pp. 288–294.
188. **Elizabeth Senkoro, Maithili Varadarajan, Caterina Candela, Abeba Gebreselassie, Christina Antoniadi, Marta Boffito.**  
Anastrozole as a therapeutic option for gynecomastia in a person receiving antiretroviral therapy: Case report. 02 November 2023, *Br J Clin Pharmacol.*, pp. 511–14.
189. **Eleni Z Giannopoulou, Stephanie Brandt, Stefanie Zorn , Christian Denzer , Julia von Schnurbein , Maki Fukami , Alexander Kaiser , Martin Schmidt , Martin Wabitsch.**  
Long term effects of aromatase inhibitor treatment in patients with aromatase excess syndrome. 2024 Nov 20, *Endocr J.*, pp. 543–50.
190. **illem de Ronde, Frank H de Jong.**  
Aromatase inhibitors in men: effects and therapeutic options. W2011 Jun 21, *Reprod Biol Endocrinol*.
191. **Mauras, Nelly et Lilliam Gonzalez de Pijem, Helen Y Hsiang, Paul Desrosiers, Robert Rapaport, I David Schwartz, Karen Oerter Klein, Ravinder J Singh, Anna Miyamoto, Kim Bishop.**  
Anastrozole increases predicted adult height of short adolescent males treated with growth hormone: a randomized, placebo–controlled, multicenter trial for one to three years. 2008 Mar, *J Clin Endocrinol Metab*, pp. 823–31.

192. Clinical practice guideline on evaluation and management of gynecomastia. Society., Endocrine. 2023, J Clin Endocrinol Metab., pp. e1234–e1249.
193. **Nicole E. Sharp, Richard J. Bleicher.**  
Gynecomastia. September 30, 2021, Ann Breast Surg., Vol. 5.
194. **Martinez B, Singh R, Kolettis PN.**  
Testosterone replacement therapy in men with hypogonadism: A systematic review. 2022, Andrology, pp. 527–538.
195. **Carlson, Harold E.**  
Approach to the patient with gynecomastia. 2011 Jan, J Clin Endocrinol Metab, pp. 15–21.
196. **Nazem Bassil, Saad Alkaade , John E Morley.**  
The benefits and risks of testosterone replacement therapy: a review. 2009 Jun 22, Ther Clin Risk Manag, pp. 427–448.
197. **Swoboda, W et Bohrn, E.**  
[Steroid treatment of adolescent gynecomastia with danazol (author's transl)]. 1981 Mar 15, Wien Med Wochenschr, pp. 127–32.
198. **Zachmann, M et U Eiholzer, M Muritano, E A Werder, B Manella.**  
Treatment of pubertal gynaecomastia with testolactone. 218–26., Acta Endocrinol Suppl (Copenh).
199. **Dickson G, et al.**  
Medroxyprogesterone acetate in the management of gynecomastia. 1982, Br Med J., pp. 1176–1178.
200. **Dennis J Hurwitz, Armando A Davila.**  
Contemporary Management of Gynecomastia. 2022 Apr, Clin Plast Surg, pp. 293–305.
201. **Tammela, H PayneC TyrrellT.**  
Prophylactic breast irradiation significantly reduces the incidence of bicalutamide ('Casodex')-induced gynecomastia. October 2002, International Journal of Radiation Oncology\*Biography\*Physics.
202. **Tunio, MA et M Al-Asiri, A Al-Amro, Y Bayoumi, M Fareed.**  
Optimal prophylactic and definitive therapy for bicalutamide-induced gynecomastia: results of a meta-analysis. 2012 Aug;., Curr Oncol, pp. e280–e288.
203. **Poppel, H Van et C J Tyrrell, K Haustermans, P Van Cangh, F Keuppens, P Colombeau, T Morris, L Garside.**  
Efficacy and tolerability of radiotherapy as treatment for bicalutamide-induced gynaecomastia and breast pain in prostate cancer. 2005 May, Eur Urol, pp. 587–92.
204. Radiation Therapy Side Effects. 9 JUN 2025, Cancer.Org.
205. Side effects of radiotherapy. 20 JANV 2023, breastcancer.org.
206. Chest radiotherapy side effects. cancerresearchuk.
207. Breast Cancer. (ESMO), European Society for Medical Oncology. 2023, ESMO Guidelines.
208. Radiation Therapy Compendium. (NCCN), National Comprehensive Cancer Network. NCCN Guidelines.

209. **Dieffenbach, Johann Friedrich, 1792–1847.**  
Die operative Chirurgie. Berlin: Reimer : s.n., 1845.
210. **Wamalwa, A O et T Stasch, F W Nangole , S O Khainga**  
Surgical anatomy of reduction mammoplasty: a historical perspective and current concepts.. 2017 Mar; , S Afr J Surg, pp. 22–28.
211. **Illouz, Y G.**  
Body contouring by lipolysis: a 5-year experience with over 3000 cases. 1983 Nov, Plast Reconstr Surg, pp. 591–7.
212. **Li Zhenzhen, Ding Yichun, Li Xiaojing.**  
Study on the Clinical Effects of Liposuction and Small Incision Gland Resection for the Treatment of Gynecomastia. 2023 Jul, Altern Ther Health Med, pp. 222–227.
213. **Abdelmaksoud, Saber M. et Ahmed Omran, Khaled Maher Muhammad Elagamy, Mahmoud Abdelhamid Elhendawy & Barakat Abdelreheem Mahmoud.**  
Cross-chest liposuction plus gland resection through single minimal incision for management of grade I/II gynecomastia. 03 July 2025, BMC Surgery .
214. **Ali, Hasan.**  
Correction of Gynecomastia with Combination of Ultrasonic Liposuction (VASER) and Gland Excision through a Minimal Scar Incision: A Multi-Center Experience. 2025 Aug, Aesthetic Plast Surg, pp. 4638–4647.
215. Recommended Insurance Coverage Criteria for Third-Party Payers: Gynecomastia. 2015, American Society of Plastic Surgeons (ASPS).
216. **Fischer, Sebastian et Tobias Hirsch, Christoph Hirche, Jurij Kiefer, Maximilian Kueckelhaus, Günter Germann, Matthias A Reichenberger.**  
Surgical treatment of primary gynecomastia in children and adolescents. 2014 Jun, Pediatr Surg Int, pp. 641–7.
217. **Marco Klinger, Valeria Bandi , Silvia Giannasi , Fabio Caviggioli , Alessandra Veronesi et Luca Maione, Barbara Catania , Andrea Lisa , Andrea Battistini , Corrado Tinterri , Alberto Testori , Valeriano Vinci , Francesco Klinger.**  
Gynecomastia: Ultrasound-Confirmed Classification Pertinent to Surgical Correction. 2021 Aug, Aesthetic Plast Surg, pp. 1397–1403.
218. Surgical treatment of gynaecomastia: a standard of care in plastic surgery. 22 January 2020, European Journal of Plastic Surgery , Vol. 43, pp. 389–398.
219. Gynécomastie chez l'enfant et l'adolescent. Pas à Pas en Pédiatrie. [En ligne] 2023.
220. **Thompson, D Luis OrdazJ. Kevin ThompsonJ. Kevin.**  
Gynecomastia and psychological functioning: A review of the literature. September 2015.
221. **Nuzzi, Laura C et Felecia E Cerrato, Cameron R Erikson, Michelle L Webb, Heather Rosen, Erika M Walsh, Amy D DiVasta, Arin K Greene, Brian I Labow.**  
Psychosocial impact of adolescent gynecomastia: a prospective case-control study. 2013 Apr, Plast Reconstr Surg, pp. 890–896.

222. **David Veale, Lucinda J Gledhill , Polyxeni Christodoulou , John Hodson.**  
Body dysmorphic disorder in different settings: A systematic review and estimated weighted prevalence. 2016 Sep, *Body Image*, pp. 168–86.
223. **Christina A Nordt, Amy D DiVasta.**  
Gynecomastia in adolescents.. 2008 Aug, *Curr Opin Pediatr*, pp. 375–82.
224. **Małgorzata Dorota Osikowicz, Kinga Cogieł , Patrycja Ochman–Pasierbek, Magdalena Kronenberg, Tomasz Męćik–Kronenberg.**  
Psychological aspects of plastic surgery: Impact on self–esteem, body image, and quality of life of patients. 2025, pp. 1396–1402.
225. Guidelines for male breast reduction (gynecomastia) surgery. (ASPS), American Society of Plastic Surgeons. 2019, *ASPS Clinical Practice Guideline*,.
226. gynecomastia (Male Breast Reduction). Emory Healthcare. [En ligne]
227. **Arvind, Arvind et Muhammad Adil Abbas Khan, Karthik Srinivasan , Jeremy Roberts**  
Gynaecomastia correction: A review of our experience.. 2014 Jan–Apr, *Indian J Plast Surg*, pp. 56–60.
228. **Tettamanzi M, Filigheddu E, Ziani F, Arrica G, Trignano C, Rubino C, Trignano E.**  
Optimizing gynecomastia correction surgery: efficacy and safety of tumescent local anesthesia approach. 2024, *Aesthetic Plast Surg.*, Vol. 43, pp. 5067–5073.
229. **Vadodaria S, et al.**  
Ensuring Safety in Gynaecomastia Surgery at a ‘Stand–alone Aesthetic Surgery Day–case Centre’ in the United Kingdom: A New Component–based Classification and Practical Management Tips for Anabolic Androgenic Steroid (AAS)–induced Gynaecomastia. July 24, 2025, *International Journal of Aesthetic Plastic Surgery*.
230. **Jeffrey A. Klein, M.D.**  
The Tumescent Technique for Liposuction Surgery. 1987 , *Am J Cosmet Surg.*, pp. :263–267.
231. **Rodger H Brown, Daniel K Chang , Richard Siy , Jeffrey Friedman.**  
Trends in the Surgical Correction of Gynecomastia. 2015 May, *Semin Plast Surg*, pp. 122–30. .
232. **Linjun Fan, Xinhua Yang, Yi Zhang, Jun Jiang.**  
Endoscopic subcutaneous mastectomy for the treatment of gynecomastia: a report of 65 cases. 2009 Jun; , *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, pp. 85–90.
233. **anitis, Sophocles et Elizabeth Starren, James Read, Tal Heymann, Paris Tekkis, Dimitri J Hadjiminias, Ragheed Al Mufti.**  
Surgical management of Gynaecomastia: outcomes from our experience. L 2008 Dec, *Breast*, pp. 596–603.
234. **B H Fruhstorfer, C M Malata.**  
A systematic approach to the surgical treatment of gynaecomastia. 2003 Apr, *Br J Plast Surg*, pp. 237–46.
235. **Ze–Nan Xia, Yuan–Bo Kang , Yu–Yan Yang , Ai Guan , Xu–Da Ma , Yu–Wei Zhang , Zhi–Fei Liu 1 , Nan–Ze Yu , Ming–Zi Zhang , Lin Zhu.**  
Comprehensive aesthetic corrections of gynecomastia using the reproducible safe and minimally invasive surgical strategy. 2024 , *Asian J Surg*, pp. 222–228.

236. **Aaron N Hendizadeh, Ian T Nolan , Teresa Veselack , Brandon Alba , Fedra Britvic , Loren Schechter.**  
D10. Systematic Review of Excisional Techniques for the Correction Of Gynecomastia 2025 May 16, *Plast Reconstr Surg Glob Open*, pp. 92–92. .
237. **obias R. Mett, Peter P. Pfeiler, Rosalia Luketina, Alperen S. Bingöl, Nicco Krezdorn & Peter M. Vogt.**  
Surgical treatment of gynaecomastia: a standard of care in plastic surgery. *T European Journal of Plastic Surgery* , pp. 389–398.
238. **Webster, Jerome P.**  
Mastectomy for Gynecomastia Through a Semicircular Intra–areolar Incision. 1946 Sep,; *Ann Surg*, pp. 557–575.
239. **Anna Kasielska, Bogusław Antoszewski.**  
Surgical management of gynecomastia: an outcome analysis. 2013 Nov,; *Ann Plast Surg*, pp. 471–5.
240. **Jay M Pensler, MD.**  
*Plastic Surgery for Gynecomastia Treatment & Management.* 2023.
241. **Swanson, Eric.**  
Comparative Outcome Study of Gynecomastia Surgery and Gender–Affirming Mastectomy With 100% Nipple Preservation. 2025 Jul 1, *Ann Plast Surg*, pp. e1–e17.
242. **Hoşnuter, Mübin**  
An Ameliorated Approach for Sharp Resection in Gynecomastia Surgery.. 2013 Feb 21, *Indian J Surg*, pp. 419–424. .
243. **Coskun A, Duzgun S, Bozer M, Akinci OF, Uzunkoy A.**  
Modified technique for correction of gynaecomastia. 2001,; *Eur J Surg.*, pp. 822–824.
244. **Aslan, Gurcan et Dogan Tuncali, Ahmet Terzioglu, Ferruh Bingul.**  
Periareolar–transareolar–perithelial incision for the surgical treatment of gynecomastia 2005 Feb, *Ann Plast Surg*.
245. **Hossein Abdali, Mehdi Rasti , Mehrdad Adib Parsa , Sina Seyedipour , Negah Tavakoli–Fard.**  
Liposuction versus Periareolar Excision Approach for Gynecomastia Treatment. 2023 Apr 25, *Adv Biomed Res*.
246. **Wolter, Andreas et Sonia M Fertsch, Marc Daniels, Katrin Seidenstuecker, Beatrix Munder, Mazen Hagouan, Dirk Janku, Robert J Musmann, Christoph Andree, Dennis Hammond**  
Innovative Surgical Concept for Simon's Grade IIb Gynecomastia: A Systematic Integration of Circumareolar Mastectomy, Interlocking Suture, Inframammary Fold Detachment, and Waterjet–Assisted Liposuction for Superior Long–term Outcomes. 2025 Jul 15, *Aesthet Surg J*, pp. 786–798.
247. **Seref Dokcu, , Salim Ilksen Basceken.**  
A new circumareolar approach combined with power assisted liposuction in the management of advanced gynecomastia. 2023, *Ann Ital Chir*, pp. 543–548.

248. **Ragno R, Persichetti P, Tenna S, Poccia I, Brunetti B.**  
Free nipple graft technique for severe gynecomastia: A reliable approach for male chest contouring after massive weight loss. 2020, *Aesthetic Plast Surg.*, pp. 2050–2058.
249. **Ward, C M et Khalid, K.**  
Surgical treatment of grade III gynaecomastia. 1989 Jul; *Ann R Coll Surg Engl*, pp. 226–8.
250. **Arindam Sarkar, Jayanta Bain , Debtanu Bhattacharya , Raghavendra Sawarappa , Kinkar Munian , Gouranga Dutta , Ghulam Jeelani Naiyer , Shamshad Ahmad.**  
Role of Combined Circumareolar Skin Excision and Liposuction in Management of High grade Gynaecomastia. 2014 Apr–Jun, *J Cutan Aesthet Surg*, pp. 112–116.
251. **Gelidan, Adnan G et Hatan Mortada, Hisham Alghamdi , Khalid Arab , Rawan Adel Elsafi.**  
Short-scar Excision Combined with Ultrasound-assisted Liposuction for Gynecomastia: A Prospective Pilot Study of an Innovative Technique. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, p. e6942. .
252. **Yu-Chi Wang, Shu-Hung Huang , Fang-Ming Chen , Ping-Fu Yang , Li-Chun Kao , Ya-Wei Lai.**  
Effective minimally invasive strategy for mixed-type gynecomastia using vacuum-assisted mastectomy and power-assisted liposuction. 2024, *Aesthetic Plast Surg.*
253. **Xiao Diao, Meng Wang , Di Chen , Haojie Jiang , Wanwan Wang , Linxin Zhang , Hanchao Zhang.**  
A comparative study on the short-term and long-term efficacy of endoscopic lipolysis, liposuction, and traditional open excision in gynecomastia treatment. 2025 Feb, *BMC Endocr Disord*.
254. **Goel, Aakanksha et Sudhanshu Punia, Amit Gupta.**  
Long-Term Outcome of Surgery for Grade 4 Gynecomastia: A Single-Center Experience. 2024 Sep 3, *Indian J Plast Surg*.
255. **Sheikh Sarfraz Ali, Imran Ahmed, Mohammed Fahud Khurram , Noha Rehman , Rupraj Abhishek.**  
Gynecomastia Surgery: Liposuction Alone versus Liposuction with Endoscope-Assisted Glandular Excision—A Comparative Study. 2025 Jan 23, *Indian J Plast Surg*, pp. 269–275.
256. **Atilla Adnan Eyüboğlu, Tonguc Mustafa Isken.**  
Extensive Ultrasonic Liposuction in Gynecomastia: An Alternative Approach without Surgical Gland Excision. 2024, Vol. 40, pp. 1–7.
257. **Gupta, Rajat et Priya Bansal, Anmol Chugh , Saumil Girish Shah , Gautam Chaudhary.**  
Using Ultrasound and Power-Assisted Devices through Lateral Incision: The OCCULT Technique for Gynecomastia—A Multicentric Large Series Study. 2025 Feb 24, *Indian J Plast Surg*, pp. 285–291.
258. **Alsabbahi MS, Mostafa AM.**  
Refinement techniques for male chest definition using ultrasound-assisted liposuction, a 4-year-experience. *Egypt : s.n., 2024, Egypt J Plast Reconstr Surg.*

259. **Ouf, Mohamed Ayman Abdelhalim et Tarek Fouad Abd El Hamid Kishk, Mohamed AbdAllah Elnahas.**  
Evaluation of Traditional Liposuction, VASER Liposuction, and VASER Liposuction Combined with J-plasma in Management of Gynecomastia. 2024 Nov 20, *Plast Reconstr Surg Glob Open*, p. ;e6277.
260. **Yang, Yan et Dali Mu 2 , Boyang Xu , Wandi Li , Xiaoyu Zhang , Yan Lin , Haoran Li.**  
Endoscopic subcutaneous mastectomy plus liposuction via a single axillary incision for gynecomastia in Asian patients: A report of 45 cases. 2021 Jul; *Surgery*, pp. 39–46.
261. **Mustafa Tukenmez, Baran Mollavelioglu , Erol Kozanoglu , Selman Emiroglu , Neslihan Cabioglu , Mahmut Muslumanoglu.**  
A Novel Surgical Technique for Gynecomastia: Air-Assisted Minimally Invasive Surgery With Single Axillary Incision. 2023 Nov 23, *Surg Innov*, pp. 5–10. .
262. **Xu, Chenhui et Yirui Diao, Ruifu Chen , Meilan Chen , Baoyong Lai.**  
Single Axillary Incision Versus Triple Lateral Chest Wall Incisions in Endoscopic Mastectomy for Gynecomastia: A Single-Center Retrospective Analysis with Propensity Score Matching. 2025 Jun, *Aesthetic Plast Surg*, pp. 3049–3060.
263. **Clement Luck Khng Chia, Chayanee Sae-Lim , Hung-Wen Lai , Korawan Chandrachamnong , Hsin-I Huang , Dar-Ren Chen , Shou-Tung Chen.**  
Single-port three-dimensional (3D) endoscopic-assisted breast surgery-preliminary results and patient-reported satisfaction in 145 breast cancer and gynecomastia cases. 2023 Oct, *World J Surg Oncol*, p. 335.
264. **Mok CCW, Hing JJ, Tan SM.**  
Single-port three-dimensional endoscopic subcutaneous mastectomy for gynaecomastia: an aesthetically superior and novel approach. 2019, *Mini-Invasive Surg*.
265. **Xu C, Zhang Y, et al.**  
Efficacy comparison of subcutaneous mastectomy using gasless transaxillary single-port approach for gynecomastia. 11 April 2025, *Front. Surg*.
266. **Yao Y, Wang G, Sun L.**  
Vacuum-assisted minimally invasive surgery-An innovative method for the operative treatment of gynecomastia. 2019 Nov, *Aesth Plast Surg*, pp. 934–939.
267. **Couto HL, Valadares CN, Pellegrini Júnior O, et al.**  
Minimally invasive vacuum-assisted excision for gynecomastia: case series and technical note. *Mastology*. 2021, .
268. **Liu J, Han D, Liu Y, et al.**  
Single-incision surgery for gynecomastia using TriPort: two case reports and technical note. 2018 May 25, *Exp Ther Med*, pp. 797–801.
269. **Khalil AA, Ibrahim M, Ibrahim A.**  
No-Drain Single Incision Liposuction Pull-Through Technique for Gynecomastia. 2017 Apr, *Aesthetic Plast Surg*, pp. 298–303.

270. **Ibrahim, Rowan Almoddather Elhadidy : Ahmed Abdelmonem, Shouman, Omar Osama et Elsherifa, Ahmed Abdelfattah.**  
Liposuction Assisted De-Epithelialization Pull-Through Technique for Management of Grade IIB and III Gynecomastia. 2024, *Egyptian J Plast Reconstr Surg.*, pp. 155-161.
271. **Qu, Shaohua et Wei Zhang, Shuqin Li , Weili He , Rongzhao Lu , Qing Zhang , Jie Zhang , Ningxia Wang.**  
The Vacuum-Assisted Breast Biopsy System is an Effective Strategy for the Treatment of Gynecomastia. 2021 Apr, *Aesthetic Plast Surg*, pp. 404-410.
272. **Ori Berger, Zohar Landau, Ran Talisman.**  
Gynecomastia: A systematic review of pharmacological treatments. 2022 Nov 1, *Front Pediatr.*
273. **Moira Cruickshank, Jemma Hudson, Rodolfo Hernández, Magaly Aceves-Martins, Richard Quinton, Katie Gillies, Lorna S Aucott, Charlotte Kennedy, Paul Manson, Nicholas Oliver, Frederick Wu, Siladitya Bhattacharya, Waljit S Dhillon, Channa N Jayasena, Miriam Br.**  
The effects and safety of testosterone replacement therapy for men with hypogonadism: the TestES evidence synthesis and economic evaluation. 2024 Aug, *Health Technol Assess.*
274. **Massimo Pinelli 1, \*, De Maria Federico , Pierluca Ceccarelli , Maria Anastasia Bianchini , Barbara Pedrieri , Lorenzo Iughetti , Giorgio De Santis.**  
Surgical management of adolescents with severe gynecomastia: Personal experience and outcome analysis. 2023 Apr 24, *Acta Biomed*, p. e2023055. .
275. **Stephanie W Holzmer, Priya G Lewis , Mark J Landau , Michael E Hill.**  
Surgical Management of Gynecomastia: A Comprehensive Review of the Literature. 2020 Oct 29, *Plast Reconstr Surg Glob Open*, p. e3161.
276. **G Frigerio, A Serre , PE Engels , DF Kalbermatten , D André-Lévigne.**  
Available techniques to minimize scars in surgical management of gynecomastia – a comprehensive review. 2024 Sep, *JPRAS Open*, pp. 256-267.
277. **Rafael Martinez-Perez, Thiago Albonette-Felicio , Douglas A Hardesty , Ricardo L Carrau , Daniel M Prevedello.**  
Same viewing angle, minimal craniotomy enlargement, extreme exposure increase: the extended supraorbital eyebrow approach. 2021 Apr, *Neurosurg Rev*, pp. 1141-1150.
278. **Yuming Shao, Jie Zhang , Huanyu Lu , Shoukun Xue , Chao Fang , Yuyang Li , Kunbing Zhu.**  
Comparison of Non-liposuction and Liposuction Techniques in Single-port Endoscopic Subcutaneous Mastectomy for Gynecomastia: A Retrospective Analysis. 2025 Jul 11, *Aesthetic Plast Surg.*
279. **Zavlin, Dmitry et Kevin T Jubbal 2, Jeffrey D Friedman 3 , Anthony Echo.**  
Complications and Outcomes After Gynecomastia Surgery: Analysis of 204 Pediatric and 1583 Adult Cases from a National Multi-center Database. 2017 Aug, *Aesthetic Plast Surg.*
280. **Jaimee Mannix, Heather Duke, Abdullah Almajnooni, Martin Ongkeko.**  
Imaging the Male Breast: Gynecomastia, Male Breast Cancer, and Beyond. May 16 2024, .

281. **Murat Baykara, Hilal Balta , Erhan Cahit Özcan**  
Co-Existence of Two Rare Entities in the Male Breast: Intraductal Papilloma and Angiolipoma.. 2022 Oct 1; Eur J Breast Health.
282. **Stephanie W Holzmer, Priya G Lewis , Mark J Landau , Michael E Hill.**  
Surgical Management of Gynecomastia: A Comprehensive Review of the Literature. 2020 Oct 29, Plast Reconstr Surg Glob Open, p. e3161.
283. **Albaraa Aljerian, Jad Abi-Rafeh , Thomas Hemmerling , Mirko S Gilardino 1.**  
Complications of Aesthetic Liposuction Performed in Isolation: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. 2022 Feb 21, Plast Surg (Oakv), pp. 19-32.
284. **Kulber, D A et N Baciliou, E D Peters, L B Gayle, L Hoffman.**  
The use of fibrin sealant in the prevention of seromas. 1997 Mar, Plast Reconstr Surg.
285. **Kasielska A, Antoszewski B.**  
Surgical management of gynecomastia: an outcome analysis. 2013, Ann Plast Surg., pp. 471-5. .
286. **Ratnakar Singamsetty, Sunil Kumar Rout , Sanjay Kumar Giri , Ritesh Panda , Kishore Kumar Behera , Mukund Namdev Sable.**  
Aesthetic Outcome of Gynecomastia Management with Conventional Liposuction and Cross-Chest Liposuction: A Prospective Comparative Study. 2021 Oct 12, Aesthetic Plast Surg, pp. 1063-1070.
287. **Cugno S, et al.**  
Complications in Gynecomastia Surgery: A Meta-Analysis. 2020, J Plast Reconstr Aesthet Surg., pp. 1461-1470.
288. **Sterling Braun, Lauren M Sinik , Mollie Dreicer, Kelsey E Larson , James A Butterworth.**  
Predicting Nipple-Areolar Complex Necrosis in Nipple-sparing Mastectomy with a Machine Learning Model. 2021 Oct 20, Plast Reconstr Surg Glob Open, pp. 133-134.
289. **Choi BS, Lee SR, Byun GY, Hwang SB, Koo BH.**  
The characteristics and short-term surgical outcomes of adolescent gynecomastia. 2017, Aesthetic Plast Surg. .
290. **Alhotan Saleh, Sajad Ahmad Salati.**  
Aesthetic Correction of Gynecomastia. 2025.
291. **Alessandro Innocenti, Dario Melita & Emanuela Dreassi.**  
Incidence of Complications for Different Approaches in Gynecomastia Correction: A Systematic Review of the Literature. 2022.
292. **Alexander J Comerci, Jose Antonio Arellano, Mario Alessandri-Bonetti, Joseph W Mocharnuk, Giovanni F Marangi, Paolo Persichetti, J Peter Rubin, Francesco M Egro. s.l.**  
Risks and Complications Rate in Liposuction: A Systematic Review and Meta-Analysis. : 2024.
293. **Shannon Wu, Demetrius M. Coombs, MD, and Raffi Gurunian, MD, PhD.**  
Liposuction: Common Techniques and Complications. 2020.
294. **Mohamed Badie, AhmedBara, A. Shraim , Mohammed Al Matwi ,.**  
Comparison of complications in isolated aesthetic liposuction procedures across different techniques: a systematic review and meta-analysis. 2025.

295. **Grace C Limandjaja, Frank B Niessen , Rik J Scheper , Susan Gibbs.**  
Hypertrophic scars and keloids: Overview of the evidence and practical guide for differentiating between these abnormal scars. 2020.
296. **McGinty, Sarah et Siddiqui., Waqas J.**  
Keloid. 2023.
297. **Gerd G. Gauglitz, Hans C. Korting, Tatiana Pavicic, Thomas Ruzicka & Marc G. Jeschke**  
Hypertrophic Scarring and Keloids: Pathomechanisms and Current and Emerging Treatment Strategies.. 2011.
298. **Laura A Walsh, Ellen Wu, David Pontes , Kevin R Kwan , Sneha Poondru , Corinne H Miller, Roopal V Kundu.**  
Keloid treatments: an evidence-based systematic review of recent advances. 2023.
299. **Sunil Srivastava, Aditya Patil , Chaitra Prakash , Hiranmayi Kumari.**  
Comparison of Intralesional Triamcinolone Acetonide, 5-Fluorouracil, and Their Combination in Treatment of Keloids. 2018.
300. **Sunil Srivastava, Aditya Nanasaheb Patil , Chaitra Prakash , Hiranmayi Kumari.**  
Comparison of Intralesional Triamcinolone Acetonide, 5-Fluorouracil, and Their Combination for the Treatment of Keloids. 2017.
301. **Michael H Gold, Mark S Nestor , Brian Berman , David Goldberg.**  
Assessing keloid recurrence following surgical excision and radiation. 2020.
302. **Baumann, Kristin.**  
Gynecomastia – Conservative and Surgical Management. 2018, Breast Care (Basel)., p. .
303. **Marta Karpinski, Young Ji Tuen , Rebecca Courtemanche , Jugpal S Arneja.**  
Quality of Life Measured Using the BODY-Q After Adolescent Gynecomastia Surgery: A Cross-Sectional Analysis. 2024 May 7, Plast Surg (Oakv), pp. 601-608.
304. **Burger A, Sattler A, et al. 2023, J Plast Surg Hand Surg.,**  
Scar versus shape: patient-reported outcome after different surgical approaches to gynecomastia measured by modified BREAST-Q®. pp. 1-6.
305. **Persichetti, Paolo MD, PhD, et al.**  
Innovative Technique to Improve Chest Shape following Gynecomastia Correction in Post-bariatric Surgery Patients. Plastic and Reconstructive Surgery, pp. 18-19.
306. **Jørgensen, Mads Gustaf et Bu Youn Cho, Frederik Gulmark Hansen , Volker-Jürgen Schmidt , Jens Ahm Sørensen , Navid Mohamadpour Toyserkani.**  
Patients Decision-Making Characteristics Affects Gynecomastia Treatment Satisfaction: A Multicenter Study Using the BODY-Q Chest Module. 2022 Jun, Aesthetic Plast Surg, pp. 1053-1062.
307. **Blau M, Hazani R, Hekmat D.**  
Anatomy of the Gynecomastia Tissue and Its Clinical Significance. August 2016, PRS Global Open.
308. **Narula HS, Carlson HE.**  
Gynaecomastia--pathophysiology, diagnosis and treatment. 2014, Nature Reviews Endocrinology,, pp. 684-98.

309. **cott R Steele, Matthew J Martin, Ronald J Place.**  
Gynecomastia: complications of the subcutaneous mastectomy. S 2002 Feb;, Am Surg, pp. 210-3.
310. **Jay M Pensler, MD et Chief Editor: James Neal Long, MD.**  
Plastic Surgery for Gynecomastia. Jun 06, 2023, emedicine.medscape.
311. **Heidi Oehlandt, Juha Laakso , Oskari Lindfors , Joonas Toivonen , Dennis Poe , Saku T Sinkkonen.**  
Efficacy of Balloon Tuboplasty for Baro-Challenge-Induced Eustachian Tube Dysfunction: A Systematic Review and a Retrospective Cohort Study of 39 Patients. 2022 Jul 1, Otol Neurotol, pp. 611-618.



# قسم الطبيب :

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الأثم والقتل.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سِرَّهُم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين

على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



الأطروحة 260

سنة 2025

**التكفل بالتثدي عند الرجال: تجربة المستشفى العسكري ابن  
سينا بمراكش .  
أطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 2025/11/04  
من طرف

**الآنسة وصال مهيرة**

المزدادة في 2000/11/27 ب مراكش

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**  
الكلمات الأساسية:

التثدي – الثدي عند الرجل – التثدي الدهني – استئصال الثدي  
الجراحة التجميلية – النتائج الجمالية.

**اللجنة**

الرئيس

خ. الترابي

السيد

أستاذ جراحة التجميل والترميم

المشرف

ت. نسيم الصباح

السيد

أستاذ جراحة التجميل والترميم

ع. عرب

السيد

أستاذ جراحة التجميل والترميم

ح. الجادي

السيد

أستاذ في طب أمراض الغدد والسكري

أ.ك. العتيقي

السيدة

أستاذة جراحة التجميل والترميم

الحكام

