



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

Année 2023

Thèse N° 436

Application numérique : Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11/12/2023

PAR

Mlle. **Feriel KETAR**

Née 08 Décembre 1997 à Tunis, Tunisie

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Guide pédagogique – Chirurgie maxillo-faciale – Application mobile

JURY

Mme. **N. MANSOURI HATTAB**

Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

PRESIDENTE

M. **M. EI BOUIHI**

Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

RAPPORTEUR

M. **A. ABOUCHADI**

Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

JUGE



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبت إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم



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 ALAOUY YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Hanane RAISS

Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
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	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
43	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie

55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
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	Ophthalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMACHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISSE Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOUS Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique

94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUEAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique

133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
150	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
153	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
154	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
155	ABDEFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique

170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophthalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
205	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
206	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
207	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
208	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie

209	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
210	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
211	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
212	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
213	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
214	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
215	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
216	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
217	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
218	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
219	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
220	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
221	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
222	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
224	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
225	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
226	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
227	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
232	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUIA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie

248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophthalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2023



DEDICACES



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



✿ Je dédie cette thèse ... ✍

À la mémoire de mon père Adel

Chirurgien Oto-rhino-laryngologiste

Que Dieu le tout puissant t'accueille dans son paradis et te couvre de sa miséricorde. Tu seras toujours partie de ma vie et j'espère t'honorer. Aujourd'hui, je te dédie cette thèse car t'es parti trop tôt avant de me voir réaliser mon rêve. J'espère t'avoir rendu fier même de Là-Haut, et que tu es satisfait de la Femme que je suis devenue. Que ton âme repose en paix Papa.

A ma très chère mère Monia

A la plus adorable des mamans

Pour ma source éternelle de tendresse et de douceur. Tu m'as donné la vie et m'as appris sa joie de vivre. Tu m'as tout transmis, et tu as tant sacrifié pour que je sois là où je suis aujourd'hui. Depuis mes premiers pas, tu étais toujours là à mes côtés. Tes yeux, remplis d'amour et de courage, m'ont élevé au-dessus de tous les obstacles de la vie. Tu es ma boussole, tu m'as toujours guidé dans les moments de doute et de faiblesse. Quoique je puisse dire et écrire, les mots de la terre ne seront pas suffisants pour exprimer ce que je ressens envers toi. Je suis chanceuse d'avoir une personne comme toi à mes côtés, et je remercie dieu pour cela à chaque instant ; une femme, ambitieuse, généreuse, cultivée, joyeuse et forte. Cette réussite est autant la mienne que la tienne. Que Dieu tout puissant te préserve de tout mal, t'accorde une longue et heureuse vie afin que tu persistes à jamais, le soleil qui illumine ma vie. Je t'aime

*A mes partenaires de vie,
mes chers frères Housseem et Alaa et ma chère Sœur Arij
A tous les moments que nous avons traversés, les dures
épreuves de la vie qui nous ont faits grandir et nous ont soudés
de plus en plus, mais surtout les instants de magie, nos fous
rires et nos discussions sans fin. Merci de m'aimer telle que je
suis, avec mes défauts et mes qualités et de me prouver à quel
point vous tenez à moi de mille et une façons. Je vous aime.
Qu'ALLAH vous accorde santé, bonheur et tout ce qu'il y a de
plus beau !*

*A mon cher Reda
À ma moitié qui a suivi, pas à pas, mon long chemin dans le
monde de la médecine. Tu as été une source continue
d'encouragement et d'amour pendant toutes les phases de ce
doctorat et ton soutien a été sans égal. En témoignage de ma
grande affection, je te prie de trouver dans ce travail
l'expression de mon estime et mon sincère attachement.
Puisse Dieu nous combler de bonheur, de santé et nous
procurer longue vie.*

*A mes cousins et cousines Siwar, Ahlem, Ala, Fehmi, Bijed
Je suis très heureux et chanceux de vous avoir pour tenir le
coup dans ces montagnes russes de la vie. Nul ne sait ce que la
vie nous réserve, mais notre forte fraternité fait partie des
choses que je ne veux jamais voir changer. J'espère vous voir
briller dans quelques années, c'est ce que vous méritez. Aucun
mot, aucune phrase ne peut exprimer mes sentiments profonds
d'amour, de respect et de reconnaissance. Que Dieu vous
protège et vous réserve le meilleur avenir Inshaallah.*

A la famille Katar et la famille Bettaieb

Merci pour votre soutien, vos encouragements tout au long de ces années. En reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte, je vous dédie ce travail.

A ma meilleure amie et ma sœur Yosser Snoussi

J'ai découvert à travers toi ce que représente une amitié sincère et véritable. Une personne qui donne son cœur sans réserve, sans condition, et uniquement parce qu'elle aime. Tu as la sincérité, la délicatesse, et la fidélité du sentiment. Je te remercie pour tous les beaux souvenirs qui resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Tu es une personne avec qui je peux être la version la plus vraie de moi-même. Et pour cela tu as ma sincère gratitude.

A Douae, Majda, Kawther, Sara, Khdija, Nourane, Aziz, Ilyes, Mehdi, Zakaria, Yassine, Meriem, Reda, Marouane, Meniar, Chaïmae

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères, sœurs et des amis sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. Que notre fraternité reste éternelle.

*A mes très chers Jacem, Kaïs, Amal, Sara, Azza, Marouen,
Amal, Aziz, Malik*

Je ne sais vraiment pas ce que j'aurais fait dans la vie sans la chance et le bonheur dont vous remplissez mon monde chaque jour. Le lien que nous avons réussi à forger tout au long de ces années n'est guère ordinaire, c'est le fruit de toutes nos aventures, mésaventures et surtout notre sincère amitié. Je n'oublierai jamais tout ce que vous faites pour moi. Je suis reconnaissante de vous avoir connu et j'espère que cette amitié durera éternellement.

A la famille Association Bahja

Parce que je me suis vu renaître au sein de cette association, parce que cette famille m'a beaucoup appris, m'a beaucoup donné. Je vous remercie pour la confiance dont vous m'avez fait part et pour ce que vous m'avez permis de réaliser.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail



REMERCIEMENTS



A notre maître et Présidente de thèse
Madame MANSOURI HATTAB Nadia
Professeur de Chirurgie Maxillo-faciale et esthétique
Chef de service de chirurgie maxillo-faciale à l'hôpital Ibn
Tofaïl du CHU Mohamed VI de Marrakech

Je vous remercie de m'avoir confié ce travail auquel vous avez grandement contribué en me guidant, en me conseillant et en me consacrant une grande partie de votre précieux temps.

Permettez-moi de vous exprimer ma profonde admiration envers vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession, qui seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

Je vous remercie également pour votre présence et votre disponibilité qui m'ont été précieuses, grâce à vous chère maître j'ai pu dépasser plusieurs épreuves difficiles, vous m'avez montré délicatement la signification morale de notre profession. Vous êtes mon maître, Ce fut très honorable d'être votre élève.

Veillez accepter, chère maître, l'assurance de mon estime et de mon profond respect. Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous m'avez accordée.

Que dieu tout puissant vous préserve

A notre maître, Rapporteur de thèse :

Monsieur EL BOUHI Mohamed

*Professeur de Chirurgie maxillo-faciale à l'Hopital Ibn Toufaïl
du CHU Mohammed VI de Marrakech*

Nous avons été très touchés par l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de nous confier ce travail. Merci pour l'accueil aimable et bienveillant que vous nous avez réservé à chaque fois. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'études. Vos qualités humaines, intellectuelles et professionnelles constitueront pour nous, à l'avenir, une référence et un exemple à suivre. Veuillez cher Maître, trouver dans ce travail, le témoignage de notre gratitude, notre haute considération et notre profond respect.

A notre maître et juge de thèse :

Monsieur Abdeljalil ABOUCHADI

*Professeur et Chef de service de chirurgie maxillo-faciale et
esthétique à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech*

Vous me faites l'honneur d'accepter avec une grande amabilité de siéger parmi mon jury de thèse. Vous m'avez encadré pendant mon stage, votre savoir et votre clairvoyance suscitent pour moi un exemple à suivre, Veuillez accepter ce travail, en gage de grand respect et de profonde reconnaissance. Vous êtes mon maître, Ce fut très honorable d'être votre élève



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ADN	:	Acide Désoxyribonucléique
AG	:	Anesthésie générale
AINS	:	Anti inflammatoire non stéroïdien
ASP	:	Abdomen sans préparation
ATM	:	Articulation temporo mandibulaire
ATS	:	Artère Temporale Superficielle
AVP	:	Accident de la voie publique
BAV	:	Baisse de l'acuité visuelle
CAT	:	Conduite à tenir
CBC	:	Carcinome baso cellulaire
CEC	:	Carcinome epidermoïde cutané
CMF	:	Chirurgie maxillo faciale
CNEMFO	:	Complexe naso éthmoïdo
CRP	:	Protéine C réactive
DM	:	Dure mère
ECOS	:	L'examen clinique objectif standardisé
FLP	:	Fente labio palatine
FTS	:	Fascia temporalis superficialis
GOA	:	Grefe osseuse alvéolaire
HA	:	Hydroxyapatite
HPV	:	human papillomavirus
HTIC	:	Hypertension Intracrânienne
IRM	:	Imagerie par résonance magnétique
LCR	:	Liquide céphalo rachidien
LFT	:	Lambeau du fascia temporalis
MM	:	Mélanome malin

NCCN	:	National Comprehensive Cancer Network
NFS	:	Numération formule sanguine
PDS	:	Perte de substance
PEC	:	Prise en charge
PEEK	:	Polyétheréthercétone
PLQ	:	Plaquettes
PMMA	:	polyméthacrylate de méthyle
RAI	:	Recherche d'anticorps irréguliers
SAMU	:	Service D'aide Médicale Urgente
SAT	:	Sérum anti tétanique
SCM	:	Sterno cleido mastoïdien
SMAS	:	Système musculoaponévrotique superficiel
SSM	:	Superficial Spreading Melanoma
SSPI	:	Salle de surveillance post interventionnelle
TC	:	Traumatisme crânien
TCA	:	Temps de céphaline activée
TCP	:	Tricalcium Phosphate
TDM	:	Tomodensitométrie
TP	:	Taux de prothrombine
TTT	:	Traitement
VADS	:	Voie aérodigestive supérieure
VAT	:	Vaccin anti tétanique
VIH	:	Virus de l'immunodéficience humaine
VJI	:	Veine jugulaire interne



PLAN



INTRODUCTION	01
MATERIEL ET METHODES	04
Matériel de travail	05
Buts de l'étude	05
Accessibilité de l'application mobile	05
THEME 1 : PATHOLOGIE TRAUMATIQUE	12
I. Rappel anatomique	13
1. La face au sein de l'extrémité céphalique	13
2. Squelette facial	14
3. Biomécanique faciale	18
4. Denture	19
5. Tégument	20
6. Les lignes de tensions	20
7. Vascularisation de la face	21
8. Innervation	25
9. Glandes salivaires principales	27
II. Les fractures Centro faciales	28
1. Fractures du nez et la cloison nasale	28
2. Fracture type CNEMFO	37
III. Fractures occluso faciale	42
1. Fracture type Lefort	42
2. Traumatismes maxillaires	48
IV. Fractures latéro faciales	52
1. Fracture orbito zygomatique	52
V. Traumatisme de l'étage inférieur	58
1. Fracture mandibulaire	58
VI. Les plaies faciales	63
THEME 2 : PATHOLOGIE INFECTIEUSE	77
I. La cellulite faciale	78
1. Introduction	78
2. Physiopathologie	78
3. Examen clinique	79
4. Paraclinique	81
5. Prise en charge	82
6. Complications	84

THEME 3 : PATHOLOGIE MALFORMATIVE	86
I. Les fentes labio-palatines	87
1. Introduction	87
2. Rappel anatomique	87
3. Physiopathologie	87
4. Classification	88
5. Etiologies	91
6. Clinique	91
7. Paraclinique	92
8. Prise en charge	93
II. Facio-craniosténose	97
1. Introduction	97
2. Rappel anatomique	97
3. Classification	99
4. Clinique	101
5. Examens paracliniques	104
6. Prise en charge	105
7. Complications	109
THEME 3 : PATHOLOGIE TUMORALE DE LA CAVITE BUCCALE	110
I. Rappel anatomique	111
1. Description des parois	112
2. Vascularisation	114
3. Innervation	115
4. Rappel histologique de la peau	115
II. Tumeur bénigne de la cavité buccale	117
1. Lichen plan buccal	117
III. Cancer de la cavite buccale	120
1. Facteurs de risques	120
2. Les lésions précancéreuses	120
3. Clinique	123
4. La dissémination lymphatique régionale	126
5. Biopsie et examen anapath	127
6. Le bilan pré thérapeutique : Bilan d'extension carcinologique et classification TNM	127
7. Formes topographiques	130
8. Prise en charge	131
9. Surveillance	134
IV. Tumeurs cutanées	135
1. Introduction	135

2. Définition	135
3. Tumeurs bénignes et leur prise en charge	136
4. Tumeurs malignes	138
V. Les tumeurs maxillaires	147
1. Introduction	147
2. Clinique	147
3. Paraclinique	148
4. Les principales tumeurs et leurs prises en charge	151
THEME 5 : CHIRURGIE ESTHETIQUE	156
I. Lifting cervico-facial	157
1. Introduction	157
2. Rappel anatomique	157
3. Le vieillissement facial	159
4. Examen clinique	163
5. Technique chirurgicale	164
6. Suites opératoires	166
7. Les complications	166
II. Blépharoplastie	168
1. Introduction	168
2. Rappel anatomique	168
3. La Blépharoplastie	170
4. Examen clinique	171
5. Techniques chirurgicales	176
III. Rhinoplastie	186
1. Introduction	186
2. Rappel anatomique du nez	186
3. Classification de rhinoplastie	188
4. Examen clinique	189
5. Examens complémentaires	192
6. Technique chirurgicale	193
7. Les suites post opératoires	197
8. Complications	197
IV. Otoplastie	198
1. Introduction	198
2. Rappel anatomique	199
3. Technique chirurgicale	202
4. Techniques non chirurgicales	206
5. Suites opératoires	206
6. Complications	207

THEME 6 : CHIRURGIE REPARATRICE	208
I. Rappel anatomique	209
1. La peau	209
2. Vascularisation	210
II. Greffe	211
1. Autogreffes de peau mince ou demi épaisse	211
2. Autogreffes de peau totale	215
III. Classifications des lambeaux	219
1. Les Lambeaux cutanés	220
2. Les lambeaux musculaires et musculo-cutanés	227
3. Les lambeaux fascio cutanées	228
IV. Etape post opératoire	230
V. Reconstructions Faciales	231
1. Reconstruction des parties molles	231
2. Reconstructions osseuses	252
CONCLUSION	271
RESUMES	273
BIBLIOGRAPHIE	277



INTRODUCTION



La chirurgie maxillofaciale (CMF) et stomatologie est une spécialité prenant en charge les pathologies de la cavité buccale et de la face, tant dans le domaine chirurgical que le domaine médical.

En raison de la complexité de l'anatomie de cette région, les pathologies maxillofaciales sont alors diverses et variées aussi bien dans leur forme clinique que dans leur gravité, ce qu'elles ont en commun c'est d'engager le pronostic fonctionnel voire le pronostic vital et d'imposer une prise en charge adéquate, d'où la nécessité d'avoir des médecins généralistes bien formés dans le diagnostic des pathologies fréquentes et des urgences maxillofaciales. C'est là où vient l'intérêt de ce travail, qui permettra éventuellement aux étudiants de se concentrer sur le fond de cette spécialité et de bien préparer les examens, afin de construire un réseau de médecins assez compétents.

De nos jours, l'ère du numérique s'impose comme nouvel environnement, prônant la simplicité, la réactivité et la rapidité. L'autoformation sur les dispositifs numériques ou en ligne constitue ainsi une nouvelle forme d'apprentissage plus flexible et plus adaptée aux conditions actuelles.

Cette thèse rapporte la conception et le développement d'un guide ainsi qu'un kit pédagogique (Application mobile) d'auto-apprentissage, d'auto-formation, dont l'objectif est de mettre à la portée de l'étudiant des ressources pédagogiques simplifiées et globales des cas les plus fréquents en chirurgie maxillofaciale.

Cette application mobile est destinée spécifiquement aux étudiants en médecine, et généralement à tout praticien ou professionnel de la santé s'intéressant à la chirurgie maxillofaciale.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

Le KIT pédagogique comporte les modules suivants :

- Références théoriques : rappels anatomiques, définitions, physiopathologies, études cliniques, études para cliniques et prises en charge.

L'objectif est d'inciter l'utilisateur à raisonner devant une pathologie, à la lumière des références théoriques étudiées, dans l'optique de :

- Préparer les étudiants à l'épreuve clinique en leur procurant une référence fiable et pratique.
- De former des médecins capables de diagnostiquer et initier la prise en charge des pathologies de la chirurgie maxillo-faciale en pratique clinique.



MATERIEL ET METHODES



I. Matériel de travail :

La documentation et l'iconographie utilisées dans ce travail proviennent essentiellement d'articles scientifiques récents (cité dans la bibliographie).

L'application a été développée en utilisant Strapi pour l'alimentation des données. Le design a été réalisé à l'aide d'une intelligence artificielle. L'application est hébergée sur le cloud de Google et accessible via le domaine maxiloguide.com.

II. Buts de l'étude :

L'étudiant, l'interne ou le résident doit :

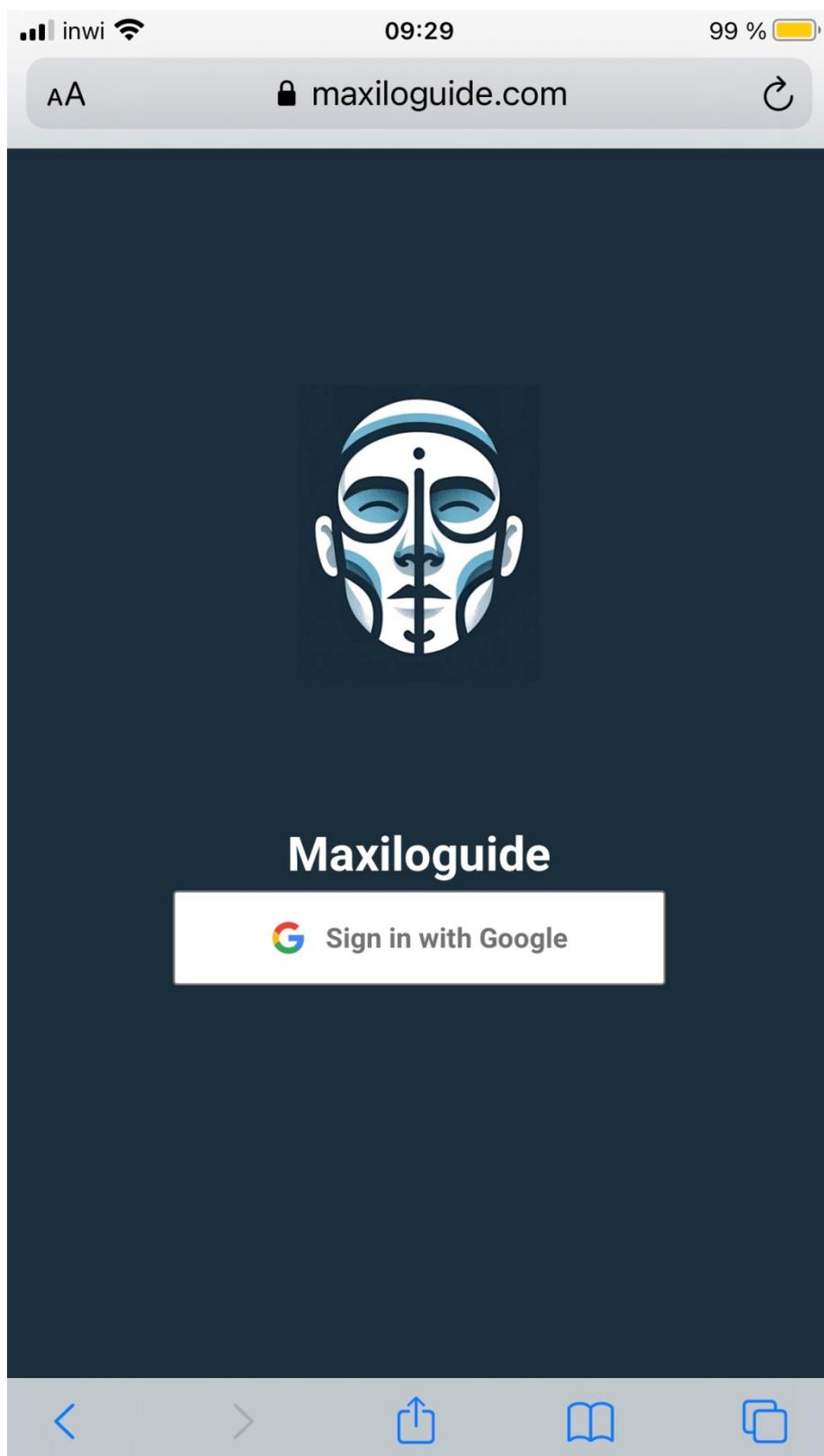
- Repérer avec rapidité les différents tableaux cliniques, signes d'appels, et urgences thérapeutiques.
- Être en mesure de demander les examens paracliniques adéquats et de discuter les moyens thérapeutiques à mettre en œuvre.

III. Accessibilité de l'application mobile :

L'application mobile est disponible sur le lien : <https://www.maxiloguide.com/>

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.



Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

The screenshot shows the mobile application interface for 'Maxiloguide'. At the top, there is a browser address bar with 'maxiloguide.com' and a refresh icon. Below this is a dark blue header with a white icon of a human face and the text 'Maxiloguide', and a blue circular profile icon with the letter 'F'. The main content area lists six categories, each with an icon and a dropdown arrow:

-  Chirurgie Esthétique
Chirurgie Esthétique
-  Pathologie Malformative
Pathologie Malformative
-  Pathologie Infectieuse
Pathologie Infectieuse
-  Chirurgie Réparatrice
Chirurgie Réparatrice
-  Pathologie Tumorale
Pathologie Tumorale
-  Pathologie Traumatique
Pathologie Traumatique

At the bottom, there is a navigation bar with three icons and labels: a house icon for 'Accueil', a document icon for 'Pathologies', and an information icon for 'Mentions légales'.

🔒 maxiloguide.com



Maxiloguide

F

- 

Chirurgie Esthétique
Chirurgie Esthétique
- 

Pathologie Malformative
Pathologie Malformative
- 

Pathologie Infectieuse
Pathologie Infectieuse
- 

Chirurgie Réparatrice
Chirurgie Réparatrice

▼
- 

Pathologie Tumorale
Pathologie Tumorale

▼
- 

Pathologie Traumatique
Pathologie Traumatique

▲
- 

Fractures Centro faciales
- 

Fractures Occluso faciales
- 

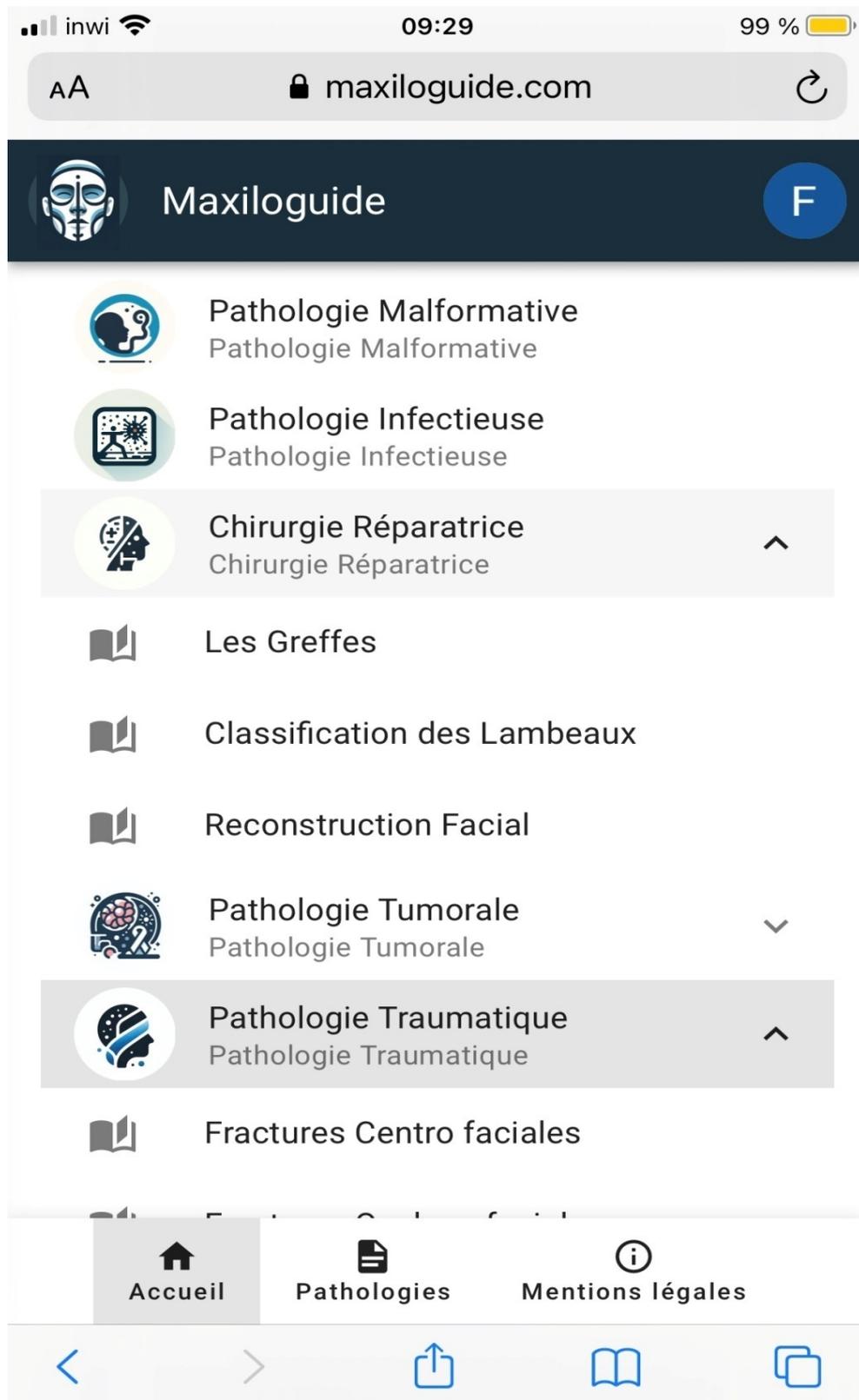
Fractures Latéro faciales
- 

Traumatisme de l'étage inférieur
- 

Plaies Faciales

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.



inwi 09:30 99 %
maxiloguide.com

 Maxiloguide 

Fracture Lefort

-Les fractures de Le Fort sont définies par le détachement du plateau palatin et de la base du crâne. La hauteur de la séparation détermine la classification de Le Fort. Ces fractures ont aussi tendance à déplacer l'arcade dentaire maxillaire et à créer ainsi un trouble occlusal.

- Physiopathologie
- Cliniquement
- Paraclinique
- Prise en charge
- Complication

 Accueil  Pathologies  Mentions légales

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

The screenshot shows the mobile application interface for 'Maxiloguide'. At the top, the status bar displays 'inwi' as the carrier, the time '09:29', and a battery level of '99 %'. Below the status bar, the address bar shows 'maxiloguide.com'. The app's header features a dark blue background with a white icon of a human face on the left, the text 'Maxiloguide' in the center, and a blue circular button with a white letter 'F' on the right. The main content area is white and contains the following text: 'Application de : **Docteur Ketar Feryel**', 'Sous l'encadrement du **Professeur El Bouhi Mohamed** CHU Mohammed VI Hôpital Arrazi Service de Stomatologie et Chirurgie maxillofaciale', and 'Remerciements :'. Below the acknowledgments, there are four entries, each with a graduation cap icon: 'Pr. Mansouri Hattab Nadia', 'Pr. Abouchadi Abdeljalil', 'Pr. Aljalil Abdelfattah', and 'Pr. Aniba Khalid'. At the bottom of the main content area, there is a circular LinkedIn icon followed by the text 'Développé par Aassif Hamza'. The bottom navigation bar is dark blue and contains three icons: a house icon for 'Accueil', a document icon for 'Pathologies', and an information icon for 'Mentions légales', which is currently selected and highlighted in a lighter shade.



THEME 1 :
PATHOLOGIE
TRAUMATIQUE



I. Rappel anatomique [1] :

1. La face au sein de l'extrémité céphalique :

Le Crâne et la face sont intimement liés :

- La base du crâne est posée sur le pivot vertébral au niveau du foramen magnum (trou occipital).
- La face est donc déjetée en avant, suspendue sous l'étage antérieur de cette base.
- La mandibule, seul os mobile crâniofacial, est suspendue sous l'os temporal, pivotant autour de ses deux condyles.

L'ensemble crâne-face est ainsi en équilibre parfait (fig1) pour répondre aux contraintes de la pesanteur et des forces masticatrices.

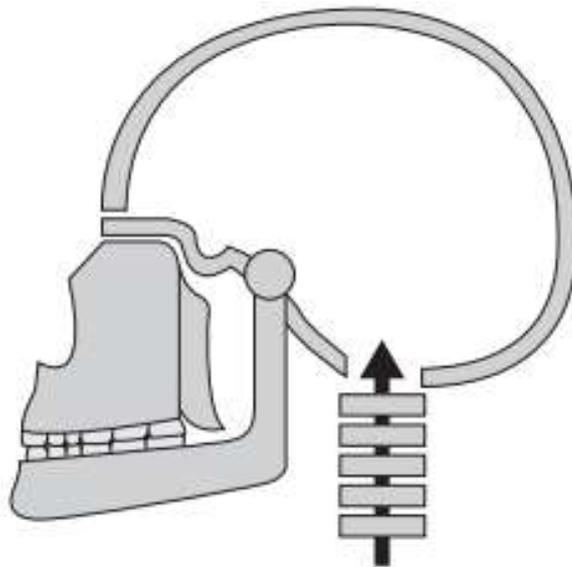


Figure 1: Equilibre crânio-facio-vertébral.

2. Squelette facial :

- Le squelette facial (fig2) est composé d'une mosaïque osseuse dont la mandibule, mobile, constitue à elle seule le massif facial inférieur. Elle est répartie en deux entités :
 - Une portion dentée horizontale.
 - Un ramus, ou partie ascendante, se terminant en avant par le processus coronoïde (ou coroné) donnant insertion au muscle temporal et, en arrière, par le condyle articulaire qui s'articule avec la fosse mandibulaire et le tubercule temporal.

Le massif facial moyen est formé par les deux os maxillaires réunis autour de l'orifice piriforme. Latéralement, l'os zygomatique (os malaire) forme le relief osseux de la pommette et rejoint le processus zygomatique du temporal pour fermer la fosse temporale, coulisse du muscle du même nom. L'os nasal forme avec son homologue le faîte du toit nasal.

Le massif facial supérieur est crâniofacial :

- Ethmoïdofrontal médialement.
- Frontosphénoïdal au niveau du cône et du toit orbitaire.
- Frontozygomatique latéralement.

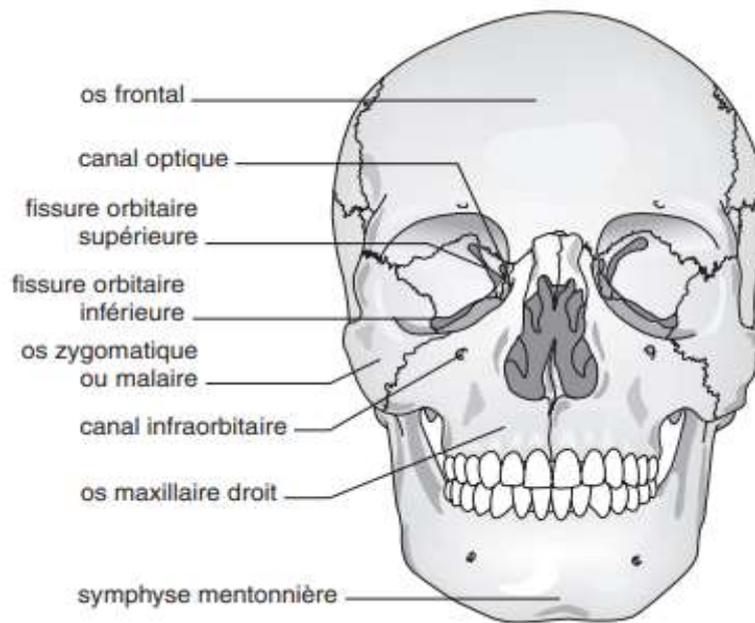


Figure 2: Éléments osseux constitutifs du massif facial : face.

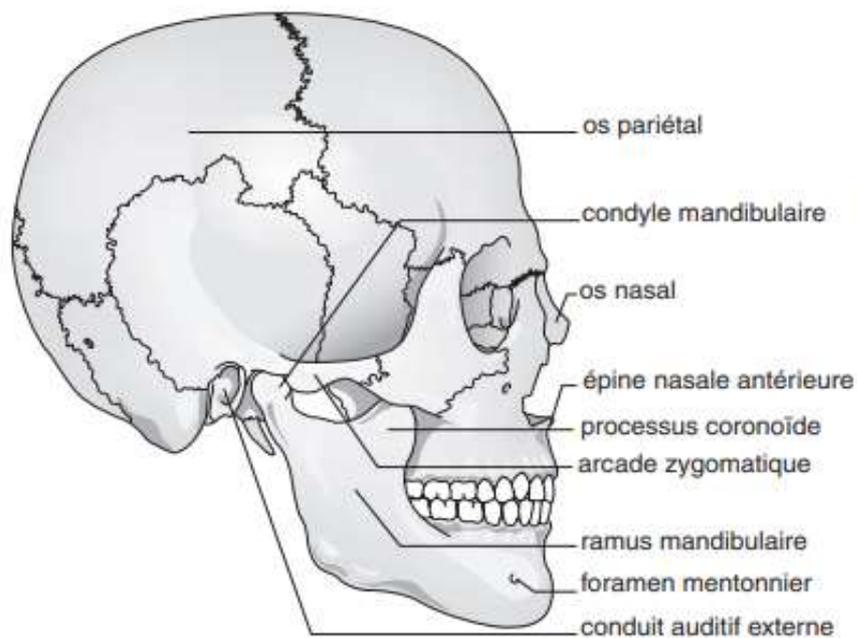


Figure 3: Éléments osseux constitutifs du massif facial : profil.

Le tiers médian facial et les orbites sont donc directement en relation avec l'étage antérieur de la base du crâne, ce qui explique la fréquence des lésions mixtes crâniofaciales, qu'elles soient traumatiques, tumorales ou malformatives. La mandibule est également en relation avec le crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporomandibulaire (ATM) : articulation bicondyloïde à ménisque interposé, située juste en avant du méat acoustique externe (ou conduit auditif externe) (fig3).

L'Os maxillaires et mandibule (portant respectivement la denture supérieure et inférieure) sont en relation par l'intermédiaire de l'articulé dentaire ; système de référence unique et précieux lors des réductions fracturaires (fig4).

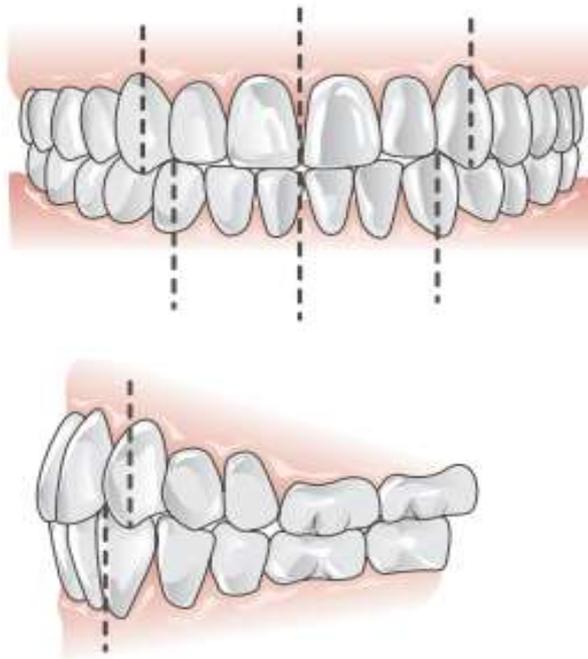


Figure 4: Articulé dentaire.

La poutre médiane (fig5) est ostéocartilagineuse et est constituée d'arrière en avant par :

- La lame perpendiculaire de l'os ethmoïde.
- Le septum cartilagineux, reposant sur le rail de l'os vomer, lui-même allant, tel un soc de charrue, de l'os sphénoïde aux os maxillaires.

La mandibule (fig6) s'articule :

- Avec les os maxillaires par l'intermédiaire de l'articulé dentaire.
- Avec l'os temporal au niveau de l'ATM.

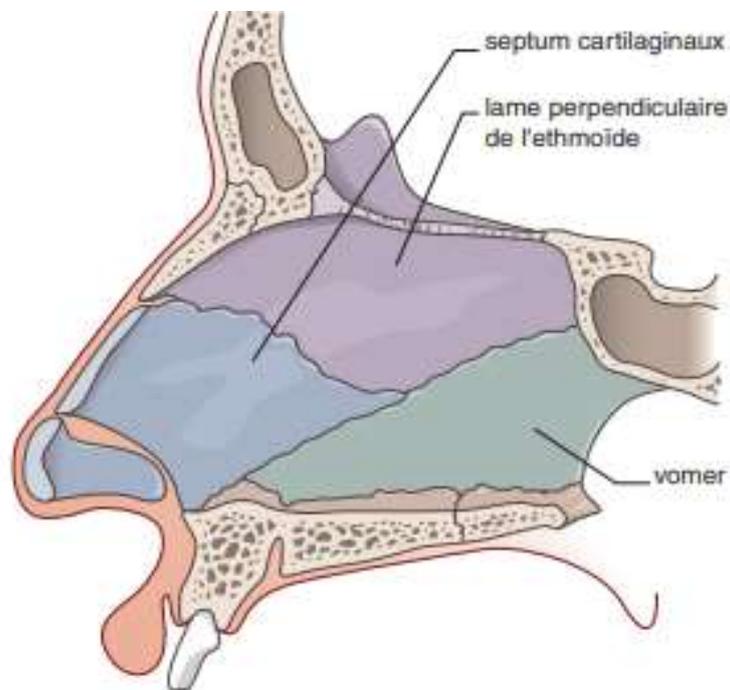


Figure 5: Poutre médiane septovomérianne.

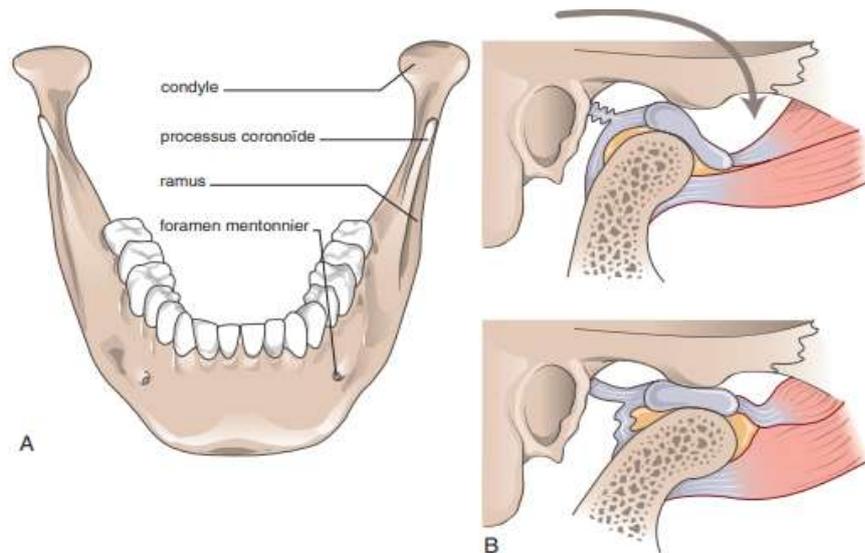


Figure 6: A. La mandibule. B. Les deux temps de l'ouverture buccale : Rotation puis translation.

3. Biomécanique faciale :

Structure pneumatisée, la face présente une architecture à poutres verticales destinées à encaisser les chocs masticateurs, donc verticaux (fig 7). Cette disposition de la trame osseuse explique la fragilité des structures lors de chocs frontaux et la fréquence des fractures secondaires à des traumatismes parfois minimes. Cette structure cavitaire est constituée de cavités pleines (cavité buccale, orbites) et de cavités vides (cellules ethmoïdales, sinus frontaux, sinus maxillaires) (fig.8).

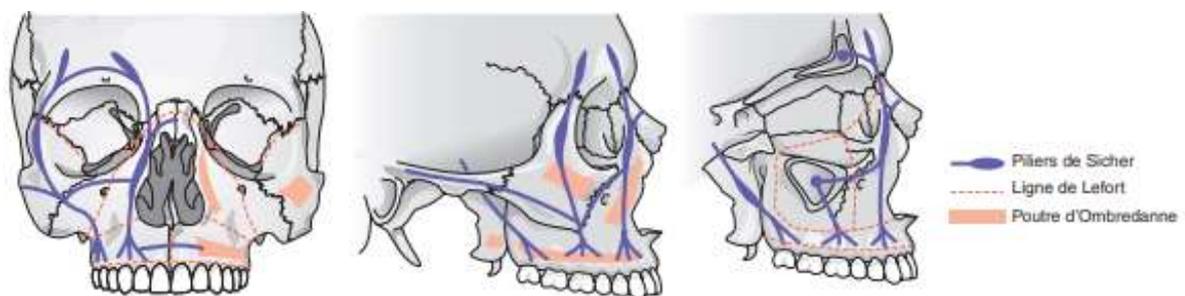


Figure 7: Piliers et poutres de l'architecture faciale.

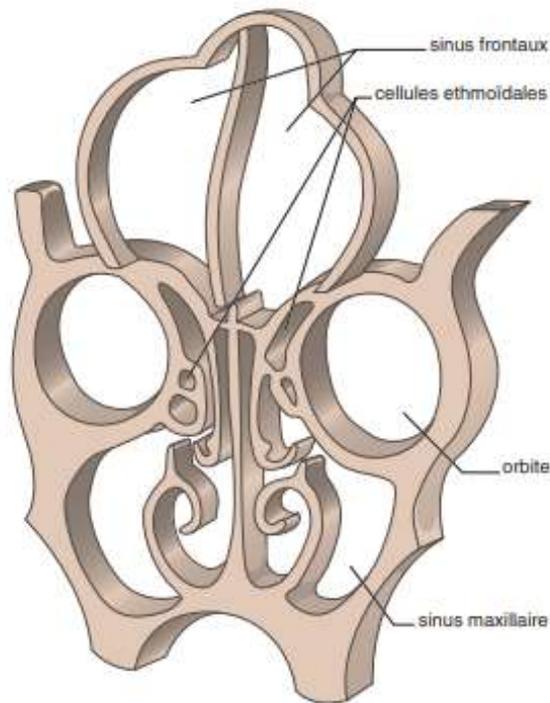


Figure 8: Structure pneumatisée de la face.

4. Denture, dentition :

Les dents constituent un élément essentiel du système alvéolodentaire, qui englobe le parodonte (comprenant le ligament alvéolodentaire, l'os alvéolaire et la gencive, étroitement liés à la dent) ainsi que la dent elle-même. La dentition se réfère à l'éruption naturelle des dents tout au long de la vie, ce terme étant dynamique dans sa signification. La disposition des dents, qu'elles soient naturelles ou artificielles, est définie comme la denture, et la qualité de cette disposition est souvent évoquée en termes tels que "une belle denture". Le processus évolutif des dents se déroule en trois étapes distinctes : la dentition déciduale, complète vers l'âge de 30 mois ; la dentition mixte, qui débute vers l'âge de 6 ans ; et enfin, la dentition définitive, qui est en place à partir de l'âge de 12 ans.

5. Tégument :

Le tégument facial, caractérisé par sa souplesse et son épaisseur variable, présente des particularités régionales notables. La peau palpébrale, par exemple, est quatre fois plus mince que la peau jugale, et la coloration varie d'une zone à l'autre du visage. Des zones esthétiques distinctes, relevant de considérations structurelles globales, émergent et doivent être prises en compte lors d'interventions chirurgicales. Les muscles peauciers agissent sur ce tégument, et au fil du temps, leurs forces résultantes impriment des lignes de tension qui évoluent en rides. Il est important de noter que toute cicatrice alignée parallèlement à ces lignes de tension tend à être discrète, tandis que celles perpendiculaires à ces lignes ont le risque de s'élargir.

6. Les lignes de tensions :

Lignes de tension cutanées : C'est un fait bien connu que plus une cicatrice suit les lignes de tension cutanée détendue, communément appelées "lignes de tension cutanées" (fig 9), meilleur est le résultat cosmétique et fonctionnel. C'est en cela où réside l'importance primordiale d'une étude attentive de ces lignes ; une cicatrice de ligne d'anti-tension donne un résultat esthétique juste voire bon.

La tension cutanée est la force qui provoque l'élargissement d'une cicatrice ; la force qui fait qu'une incision linéaire s'ouvre plus largement si elle lui est transversale [2].

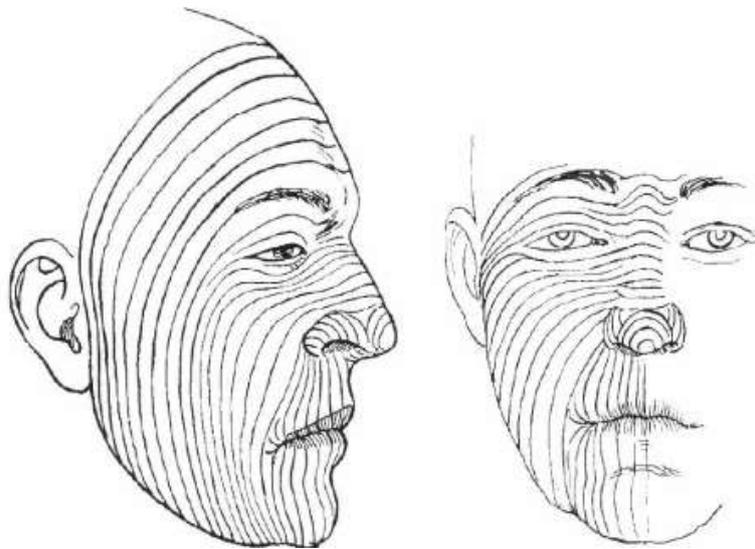


Figure 9: Les lignes de tension cutanée.

7. Vascularisation de la face :

La vascularisation artérielle de la face dépend pour l'essentiel des branches de l'artère carotide externe (branche terminale de l'artère carotide commune), des artères carotides externes droite et gauche vascularisent les régions antérieures du cou, la face, les téguments de la tête et la partie supérieure de l'axe aéro-digestif.

C'est une vascularisation riche et anastomotique +++

7.1. Artère carotide externe (figure 10) :

- **Origine** : l'artère carotide commune, au niveau de la base du cou : bord supérieur du cartilage thyroïde.
- Mesure en moyenne 8mm de diamètre. Diminue rapidement de calibre après l'origine de ses premières collatérales
- **Trajet** : antéro-médiale puis monte verticalement et s'incline en arrière pour devenir antéro latérale à l'artère carotide interne. Présente deux parties :

Cervical : loge carotidienne : En arrière du muscle SCM (muscle sterno cléido mastoïdien), en dedans du nerf grand hypoglosse (XII), en dehors du pharynx et du nerf glosso-pharyngien, en avant de L'ACI, du nerf X, la VJI.

Céphalique : infra parotidienne puis intra parotidienne : Passe sous le M. digastrique et le M. stylo-hyoïdien pour devenir infra puis intra parotidienne.

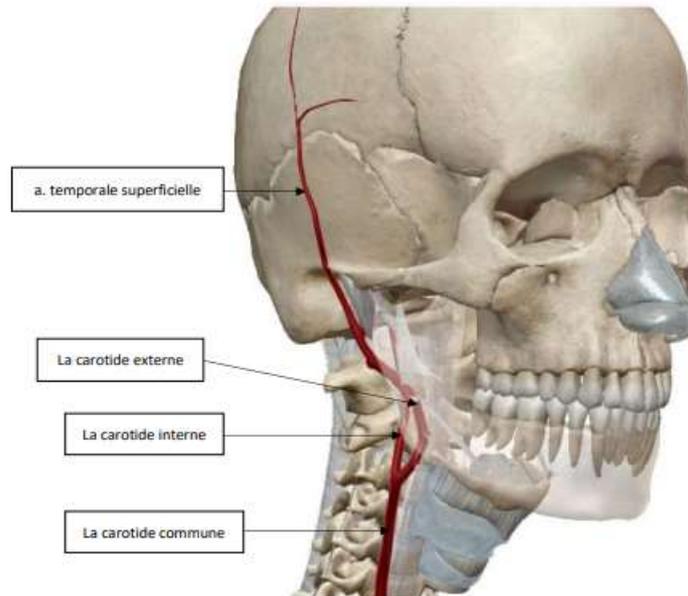


Figure 10:l'artère carotide externe.

7.2. Branches collatérales :

a. Thyroïdienne supérieure :

Première branche collatérale de la carotide externe.

b. Linguale :

L'artère linguale prend son origine au niveau de la grande corne de l'os hyoïde. Son trajet la conduit le long de la paroi musculaire latérale du pharynx, en contact avec le muscle hyoglosse. Elle se termine au bord antérieur du muscle hyoglosse en se divisant en l'artère profonde de la langue et l'artère sublinguale. Au cours de trajet, elle émet des collatérales, notamment une branche supra-hyoïdienne et des branches dorsales de la langue.

c. La pharyngienne ascendante :

Naît presque au même niveau que la linguale. Elle monte verticalement contre la paroi latérale du pharynx où elle se termine (c'est essentiellement une artère du pharynx).

Près de sa terminaison, la pharyngienne ascendante émet une branche méningienne qui pénètre dans le crâne par le trou déchiré postérieur, et se ramifie dans la dure-mère qui tapisse les fosses occipitales inférieures.

d. Faciale :

L'artère faciale a son point de départ au-dessus de la linguale, à la grande corne de l'os hyoïde. Son trajet est caractérisé par une sinuosité marquée, se décomposant en deux parties distinctes. Dans sa première partie, profonde, elle s'engage sous le ventre du muscle digastrique et du muscle stylohyoïdien tout en longeant la paroi latérale du pharynx. Son parcours la conduit à contourner la glande submandibulaire en adoptant une trajectoire interne et ascendante. La deuxième partie, superficielle, voit l'artère faciale se plaquer contre l'angle mandibulaire avant de devenir sous-cutanée dans le sillon nasogénien. Ainsi, la trajectoire complexe de l'artère faciale témoigne de son parcours varié et stratifié à travers les structures anatomiques avoisinantes.

7.3. Branches terminales :

a. L'artère temporale superficielle (ATS) :

L'artère temporale superficielle (fig11), une branche de la bifurcation externe et superficielle de la carotide externe, émerge de la parotide derrière le col du condyle mandibulaire. Son trajet est vertical et préauriculaire, s'étendant entre le tragus et l'articulation temporomandibulaire. Cette artère émet plusieurs branches, dont l'artère transverse de la face et l'artère zygomatomalaire, participant au cercle artériel périorbitaire, l'artère temporale profonde moyenne pour le muscle temporal, et les artères auriculaires antérieures pour le tragus, le lobule et la racine de l'hélix.

En termes de terminaison, elle se divise en deux branches principales : l'artère temporopariétale (postérieure) et l'artère temporo-frontale (antérieure). L'artère temporale superficielle se distribue ensuite à la moitié supérieure du visage et à la partie antérolatérale du cuir chevelu, accomplissant ainsi son rôle crucial dans la vascularisation de ces zones anatomiques.

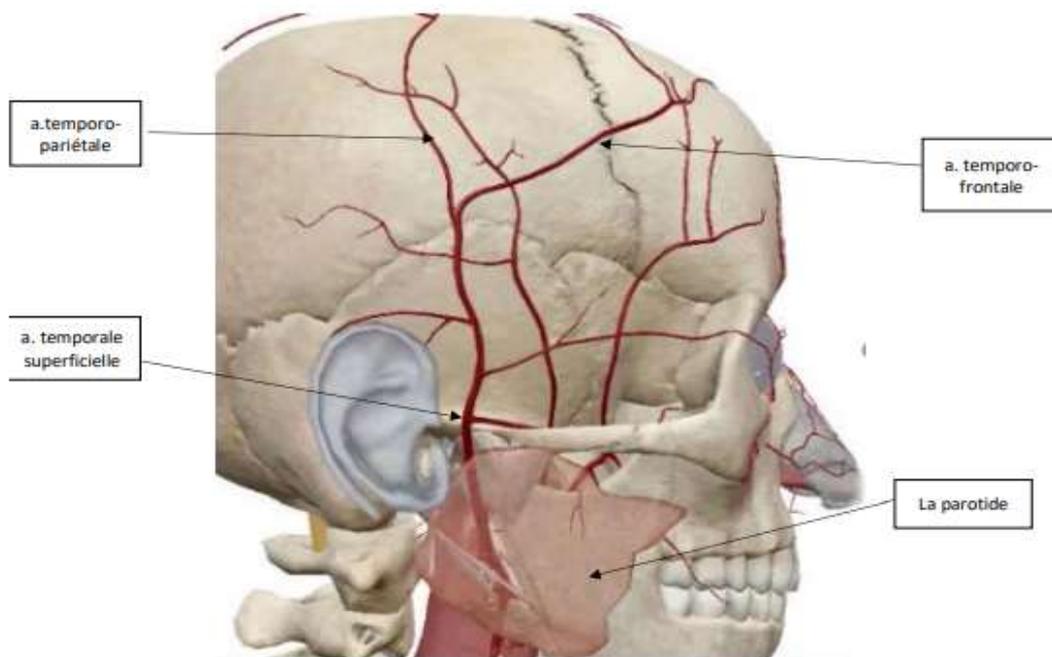


Figure 11 : Artère temporale superficielle.

b. L'artère maxillaire : Artère Profonde (fig 12)

L'artère maxillaire prend son origine en arrière du col du condyle mandibulaire, suivant un trajet sinueux et profond qui traverse la fosse infratemporale et la fosse ptérygo-palatine. Au cours de son parcours, elle a des rapports avec les branches du nerf trijumeau et le muscle ptérygoïdien latéral.

Les collatérales de l'artère maxillaire incluent des branches ascendantes telles que la méningée moyenne, la méningée accessoire, les temporales profondes, les maxillaires (alvéolaires postérieures et antérieures, buccale) et l'infra-orbitaire. Les branches descendantes comprennent l'artère mandibulaire, l'artère palatine descendante et l'artère massétérique, tandis que la branche postérieure est la ptérygo-palatine. Enfin, l'artère maxillaire atteint sa terminaison avec la branche sphéno-palatine, qui vascularise la cavité nasale. Ce réseau vasculaire complexe de l'artère maxillaire contribue significativement à la vascularisation de diverses régions anatomiques dans la région de la tête et du cou.

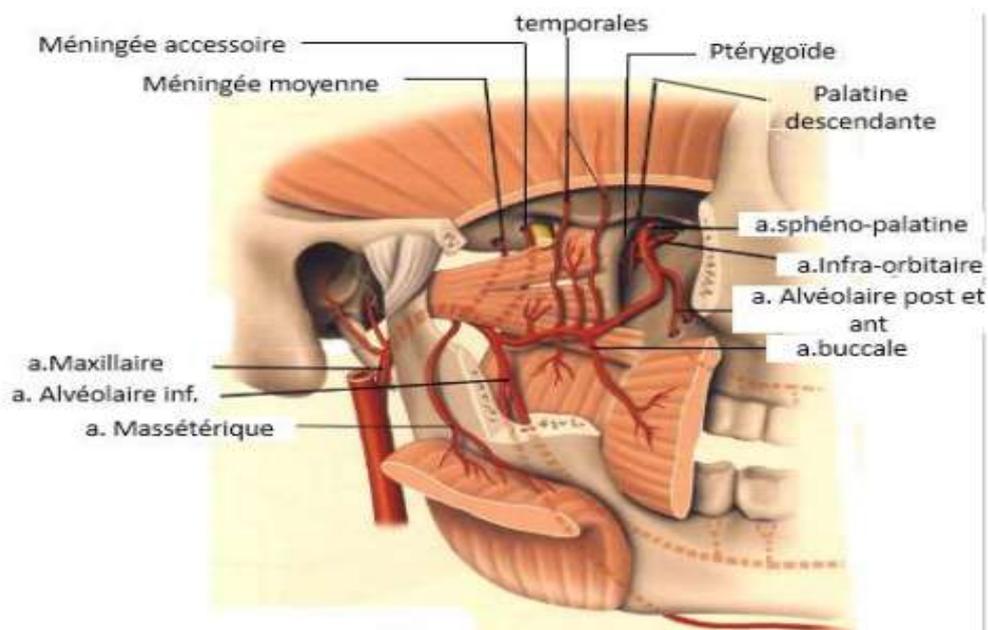


Figure 12: L'artère maxillaire et ses branches.

8. Innervation :

La figure 13 permet d'observer l'ensemble d'innervation carnio faciale.

8.1. Innervation motrice :

- L'innervation des muscles peuciers est sous la dépendance du nerf facial (VIIe paire crânienne).
- L'innervation des muscles masticateurs : ils sont innervés par le nerf trijumeau (V paire crânienne).
- L'innervation de l'élévateur de la paupière supérieure est assurée par le nerf oculomoteur (IIIe paire crânienne).

8.2. Innervation sensitive :

Elle est presque entièrement assurée par le nerf trijumeau (V1, V2, V3), seuls l'auriculé et la région angulo mandibulaire dépendent du plexus cervical.

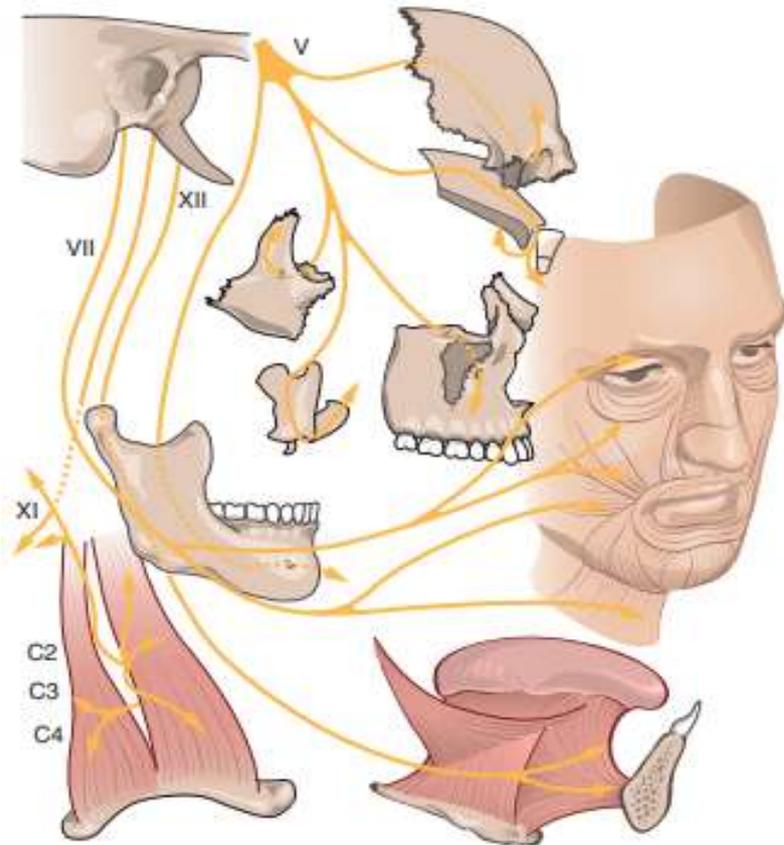


Figure 13: Innervation faciale.

9. Glandes salivaires principales [1] :

9.1. Glande parotide :

Paire et symétrique, située dans la loge parotidienne, elle abrite l'arborisation du nerf facial qui émerge du crâne par le foramen stylo mastoïdien (figure 14). Son conduit excréteur est le conduit parotidien (canal de Sténon) dont l'ostium s'ouvre à la face interne de la joue en regard de la deuxième molaire supérieure.

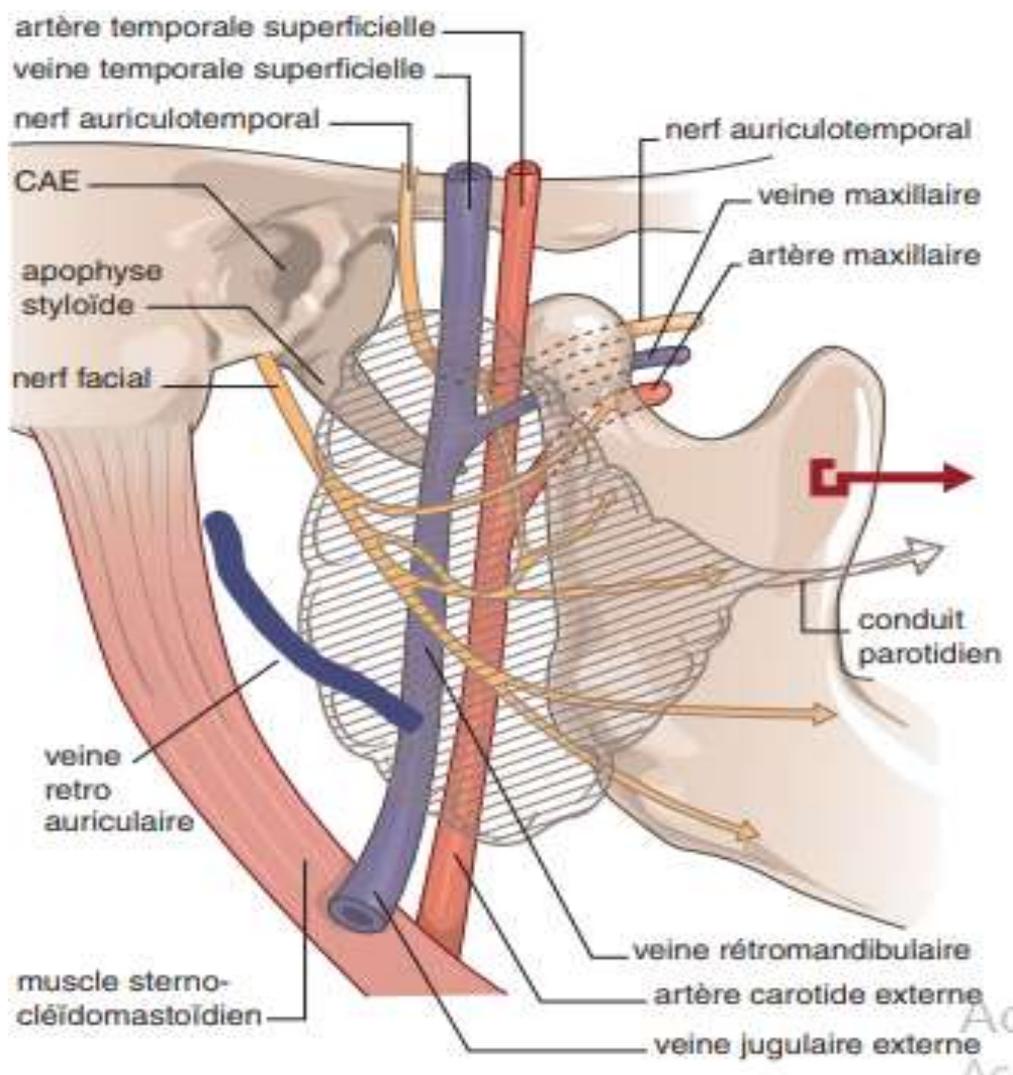


Figure 14: Loge parotidienne.

9.2. Glande submandibulaire (sous-maxillaire) :

Paire et symétrique, elle est située dans la loge submandibulaire, en dedans de la branche horizontale mandibulaire, sous le plancher buccal. Son conduit excréteur est le conduit submandibulaire (Canal de Wharton) dont l'ostium s'ouvre sur le plancher buccal antérieur juste en dehors du frein lingual.

Dans sa loge la glande submandibulaire contracte des rapports étroits avec la branche cervico faciale du nerf VII, le nerf XII, le nerf lingual et les vaisseaux faciaux.

9.3. Glande sublinguale :

Paire et symétrique, située sous le plancher buccal, elle est la plus petite des glandes salivaires principales. Elle déverse ses sécrétions dans la cavité buccale par une multitude de conduits excréteurs s'ouvrant dans le plancher buccal antérieur.

II. Les fractures Centro faciales :

1. Fractures du nez et la cloison nasale :

1.1. Définition :

La fracture du nez représente la 2ème urgence après la plaie faciale en chirurgie maxillo-faciale. Sa position proéminente, véritable zone pare choc faciale, et son anatomie font en sorte que les fractures du nez sont les plus fréquentes. Sa morphologie pyramidale, son architecture complexe armée par une charpente ostéo cartilagineuse, et ses fonctions respiratoire et olfactive expliquent le double impacte morpho fonctionnel en cas de fracture, et impliquent une réparation ad-integrum.

Elles concernent surtout les os propres du nez, moins souvent la cloison nasale (fracture, luxation). Elles sont volontiers hémorragiques du fait d'une vascularisation abondante par un système d'arcades artérielles.

1.2. Physiopathologie :

Le type et la gravité de la fracture dépendent de la force, la direction et le mécanisme de l'impact. Un petit objet à haute vélocité peut infliger autant de dommage qu'un plus gros voyageant à moins grande vitesse. Donc, il est important de faire une évaluation détaillée du traumatisme.

L'impact latéral est le mécanisme le plus fréquent (figure 15). On note une dépression du côté de l'impact, associée à un déplacement vers l'extérieur du côté opposé. L'impact frontal peut produire une dépression et un élargissement de la partie dorsale du nez, souvent associés à une obstruction nasale [3].

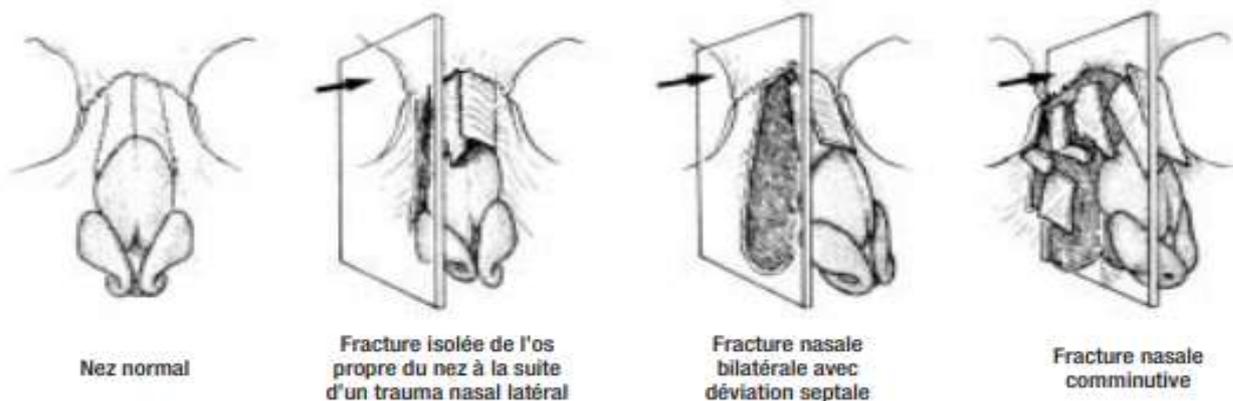


Figure 15: Physiopathologie du traumatisme nasal.

1.3. Etiologies :

Les étiologies les plus dominantes des fractures du nez sont les agressions et les accidents de la voie publique (AVP) (des véhicules à deux roues et sans port de casque). En général, ces accidents occasionnent des traumatismes importants qui dépassent le cadre d'une simple fracture du nez [4]

Les accidents de sport sont concernés : rugby, football, sports de combat... des accidents domestiques (choc avec une porte, une fenêtre...).

Ces accidents domestiques intéressent surtout les enfants et les femmes. Le médecin devrait être très attentif lorsque ce mécanisme est évoqué puisqu'il peut cacher dans notre contexte une violence conjugale ou un sévices à l'enfant. Le caractère multiple des lésions (ne pouvant pas être intégrées dans un seul point d'impact) et la coexistence des lésions d'âge différent sont très évocateurs du diagnostic. [5]

1.4. Clinique :

Les fractures du nez peuvent s'inscrire dans deux tableaux différents :

- Soit dans celui d'un traumatisme facial grave, le plus souvent associé à un poly traumatisme. Dans ce cas, la fracture des os nasaux passe au second plan et la recherche de lésions pouvant engager le pronostic vital est à effectuer (viscérales, neurochirurgicales, etc.).
- Soit dans celui d'un traumatisme isolé de la pyramide nasale. Le danger écarté, l'examen clinique d'un patient atteint d'un traumatisme de la pyramide nasale commence par l'interrogatoire.

a. Interrogatoire :

Il cherche à déterminer :

- Les prises médicamenteuses : anti vitamines K, acide acétylsalicylique.
- Les circonstances du traumatisme (lieu, date, heure, etc.).
- La notion de perte de connaissance.
- L'existence d'une épistaxis et son importance ; l'absence de ce signe lors d'une fracture des os nasaux doit faire rechercher un saignement non extériorisé sous la forme d'un hématome de cloison.
- L'anosmie.

b. Inspection :

Le tableau est variable selon le moment de l'examen par rapport au traumatisme. Il est dominé par :

- Une épistaxis parfois importante, uni- ou bilatérale, obligeant le sujet à tenir la tête en hyper extension, mouchoir sur le nez.

- Un œdème de la région nasale, débordant rapidement vers les orbites. La déformation osseuse est alors rapidement masquée et il est souvent nécessaire de revoir le patient 4 à 5 jours plus tard.
- Un hématome locorégional pouvant aboutir à une occlusion palpébrale uni- ou bilatérale, et dont l'importance peut attirer l'attention sur une atteinte de la base du crâne.
- Plaies cutanées éventuelles traduisant une fracture ouverte.
- La présence d'une cicatrice nasale est aussi à noter puisqu'elle pourrait orienter vers la présence d'un traumatisme nasal antérieur omis par le patient.

Des signes de gravité sont à rechercher :

- Un hématome de cloison qui est caractérisé par une tuméfaction rouge vif déformant le septum.
- Une dystopie canthale médiale, voire un élargissement de l'espace inter orbitaire (télécanthus), témoin d'une atteinte sous-jacente plus importante entrant dans le cadre des fractures du complexe nasoethmoïdo- maxillo-fronto-orbitaire (CNEMFO).
- Un larmoiment peut faire évoquer une lésion étendue aux voies lacrymales.
- Un écoulement de LCR parfois difficile à diagnostiquer au milieu d'une épistaxis : le signe du halo (sur une compresse, tache rosée en périphérie de la tache de sang rouge) peut orienter le diagnostic.

c. Palpation :

La palpation douce et minutieuse, a pour but :

- De retrouver les déformations osseuses rapidement masquées par l'œdème ou l'emphysème sous-cutané (la déformation est palpée sous forme de marche d'escalier).
- L'examen au speculum permet de mieux objectiver une déviation septale et donc de dresser le diagnostic de l'obstruction.

- D'explorer la sensibilité des premières et deuxièmes branches du trijumeau dont l'atteinte signe l'extension locorégionale du traumatisme.
- Enfin, d'éliminer toute lésion faciale à distance, notamment orbitaire et frontale, voire les troubles de l'articulé dentaire dans le cadre des disjonctions crâniofaciales.

1.5. Para clinique :

Une fois l'examen clinique réalisé, le diagnostic peut être évident et ne pas nécessiter d'exploration complémentaire.

La plupart du temps, le bilan radiologique est réalisé :

- Soit pour confirmer un diagnostic difficile.
- Soit pour explorer les structures limitrophes (orbite, encéphale...) dans le cas de suspicion d'un traumatisme plus étendu.

a. Un cliché des os nasaux de profil :

Un cliché des os nasaux de profil voire un cliché en incidence de Gosserez (incidence racine-base du nez), permettent de montrer les déplacements antéropostérieurs et latéraux. (Fig 16)



Figure 16: Radiographie des os nasaux de profil: Fracture (flèche)

b. Tomodensitométrie :

- Une TDM en coupes axiales et coronales en fenêtre osseuse et éventuellement parenchymateuse pour préciser les atteintes orbitaires. Ce scanner permet l'analyse des traits de fracture et des déplacements dans les fractures complexes du massif facial du type Lefort, les fractures du cadre orbitaire et de la base du crâne.
- La reconstruction 3D surfacique (fig17) donne une représentation précise des os et parties molles et facilite le diagnostic [6]. Il est réalisé d'emblée chez un polytraumatisé ou en cas de choc violent.

NB : On réalise conjointement un scanner cérébral, facial et rachidien sous réserve d'une bonne stabilité hémodynamique.

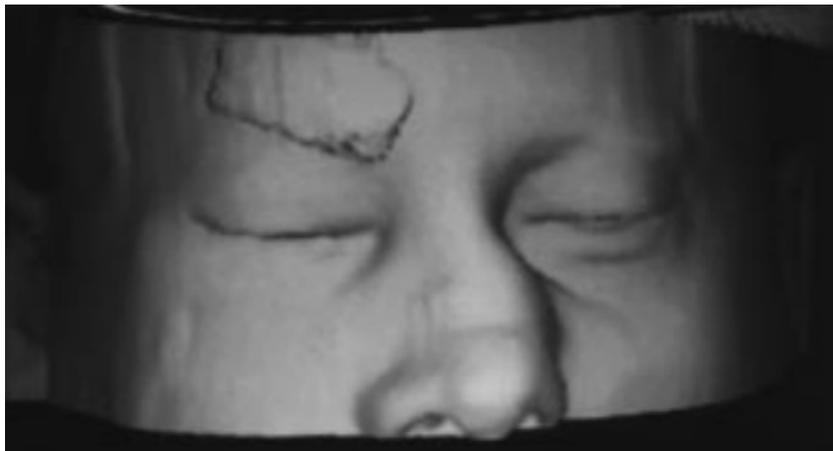


Figure 17: Reconstruction 3D d'une fracture du nez.

c. L'artériographie :

- L'artériographie n'a d'intérêt que dans le cas d'épistaxis graves non jugulées par les procédés classiques de tamponnement ou de méchage. Elle permet alors l'embolisation sélective des branches de la carotide externe. C'est donc un moyen plus thérapeutique que diagnostique.

1.6. Les formes cliniques :

Elles peuvent être avec ou sans déplacement.

a. Fractures sans déplacement secondaires :

Une fracture à un impact peu violent peut être :

- Unilatérale : le trait est parallèle ou intéresse la suture os nasaux-processus frontal du maxillaire, discrète sur le plan clinique et radiologique.
- Bilatérale : la clinique est plus parlante avec œdème, hématome périorbitaire plus ou moins marqué et une épistaxis.

Des fractures peu déplacées sur une peau épaisse seront alors invisibles cliniquement et donc dites non déplacées. Alors que des fractures semblables sur peau fine seront visibles.

b. Fractures avec déplacement :

- La déformation osseuse obéit à la direction du choc initial. Par exemple, les impacts latéraux entraînent à minima un enfoncement d'un os nasal, donnant un tableau de scoliose du nez avec déviation de l'arête nasale du côté opposé au traumatisme, la pointe restant médiane. À l'extrême, le nez est couché, la pyramide étant totalement inclinée sur la joue. Les atteintes du septum dans ces deux cas sont souvent importantes. Alors que les impacts antéropostérieurs sont à l'origine de déformations sagittales du nez, avec enfoncement de l'arête nasale par lâchage des sutures supérieures et latérales des os nasaux.
- Si la suture médiane résiste, l'enfoncement peut intéresser la région postérieure (ethmoïde), les os nasaux pénétrant comme un coin dans cette structure.
- Enfin, on peut rencontrer des fractures comminutives lors de chocs importants, avec écrasement de la structure dont les reliefs sont difficilement appréciables au sein de l'œdème tissulaire.

1.7. Prise en charge :

a. Buts :

Les buts du traitement sont de rétablir :

- La forme, en redonnant au nez sa morphologie antérieure.
- La fonction, en assurant la perméabilité des fosses nasales.

b. Moyens :

b.1 Moyens médicaux :

Ils font appel :

- Aux anti-inflammatoires, stéroïdiens ou non ; administrés quelques jours, ils permettent une fonte plus rapide de l'œdème et ainsi :
=> soit d'attendre la réapparition des reliefs osseux afin de mieux effectuer la réduction.
=> soit pendant et/ou après le geste, de limiter l'œdème postopératoire.
- Aux antibiotiques, dans le cas de méchage des fosses nasales, ce dernier obstrue le méat moyen, donc la voie de drainage du sinus maxillaire. L'infection peut alors être prévenue par l'administration per os des antibiotiques contre les anaérobies : amoxicilline et acide clavulanique, à la dose de 1,5 g/j ;
- Aux topiques ophtalmologiques, (dans le cas d'hématome périorbitaire très important avec occlusion palpébrale incomplète), ainsi qu'un nettoyage pluriquotidien avec des solutions à base d'acide borique, et l'administration d'antiseptiques locaux préviennent l'apparition de conjonctivite.

b.2 Moyens orthopédiques :

Ce sont les moyens les plus fréquemment utilisés. Une fracture déplacée nécessite :

- ⇒ Une **Réduction** : La réduction se fait par une pression digitale et si nécessaire une instrumentation dans les cas de dépression des os du nez (pince d'Asch, de Claude Martin...) (figure 18).

La réduction est contrôlée par le pouce et l'index de la main libre, permettant ainsi d'apprécier la bonne remise en place des fragments [7].



Figure 18: Réduction instrumentale.

⇒ Une **Contention** : Une fois réduite, la fracture doit être contenue par des moyens situés en dehors du foyer de fracture.

Contention externe : Il s'agit d'attelles que l'on moule sur la pyramide nasale. Elles peuvent être en plâtre (attelle de Fisch) ou thermoplastique. Il faut prendre garde, dans ce dernier cas, de ne pas brûler la peau du patient. La peau du nez peut être préalablement modelée avec des strips ou du sparadrap micropore dont le mérite est triple [8] :

- Il permet de créer une contention primaire.
- Il permet d'essorer le nez et donc de diminuer l'œdème
- Il crée une interface entre la peau et le plâtre et réalise ainsi un équivalent du Jersey des orthopédistes.

Contention interne :

- Méchage des fosses nasales (Tulle Gras, mèches grasses ou tampon nasal à structure microcellulaire type Ultrapakt, alginates type Algostérlit).

- Attelle interne fixée de part et d'autre du septum par un point en « U » (attelle réalisée extemporanément : lame de Silastict). La taille doit éviter de léser le vestibule narinaire. Ces attelles sont souvent mal supportées et douloureuses à l'ablation.

b.3 Moyens chirurgicaux [9] :

La réduction se fait par voie interne muqueuse ou cutanée :

- Voie muqueuse : La voie muqueuse type rhinoplastie est rare et s'adresse surtout aux lésions septales rebelles à une réduction classique externe.
- Voie cutanée : Elle ne concerne que les formes importantes de fractures intéressant le CNEMFO.

2. Fracture type CNEMFO :

2.1. Définition :

Les fractures du complexe nasoethmoïdo- maxillo-fronto-orbitaire, entraînent un enfoncement monobloc ou comminutif du nez osseux dans l'ethmoïde, associé à des fractures des parois médiales des orbites, des processus frontaux des maxillaires, des sinus frontaux et souvent de l'étage antérieur de la base du crâne.

2.2. Physiopathologie :

Le massif facial est composé de piliers et de poutres constitués d'os cortical définissant de véritables pare-chocs.

Le pare-chocs **inférieur** est constitué par la voûte palatine et la mandibule. Un impact antéropostérieur entraîne, selon son importance :

- Une fracture dentoalvéolaire.
- Une fracture de la voûte palatine.
- Une fracture de Lefort I.

Le pare-chocs **médian** est constitué par les branches montantes du maxillaire, la pyramide nasale et l'épine du frontal. Un choc antéropostérieur à impact large touche la paroi antérieure du sinus maxillaire, le plancher orbitaire et l'ethmoïde.

Lors de chocs de plus haute cinétique, le fracas facial ne se limite plus au complexe naso-ethmoïdo-maxillo-frontal, mais entraîne une fracture de la paroi antérieure du sinus frontal, et la bascule en dehors des deux malaires avec éclatement de la voûte palatine.

Les fractures observées lors de l'atteinte de ce pare-chocs médian sont :

- Une fracture de la pyramide nasale.
- Une fracture occlusofaciale de type Lefort II.
- Une dislocation du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-fronto-orbitaire.

Le pare-chocs **supérieur** est représenté par le cadre supérieur orbitaire, la glabelle et la paroi antérieure du sinus frontal. L'impact à ce niveau peut entraîner :

- Une fracture occlusofaciale de type Lefort III
- Une dislocation du CNEMFO.

Les pare-chocs **latéraux** sont représentés par les malaires, ou os zygomatiques. Un choc latéral peut provoquer une fracture du malaire, avec toutes ses variantes maxillomalaires.

2.3. Clinique [1] :

Après un choc violent sur la région nasale, On constate :

- Une épistaxis.
- Une obstruction nasale.
- Un télécanthus : élargissement avec recul entre les orbites de la pyramide nasale.
- Des ecchymoses palpébrales en «lunette», très évocatrices d'une fracture du labyrinthe ethmoïdal.
- Un œdème des paupières, d'installation précoce, qui rend délicate l'appréciation d'un télécanthus.

- Une diplopie statique et/ou dynamique par atteinte de l'oculomotricité.
- Un méplat frontal par embarrure dans les fractures étendues à l'os frontal.
- Une énoptalmie, qui peut être secondaire à la fracture de la paroi médiale de l'orbite.

Une brèche ostéodurale peut exister en cas de fractures déplacées de la paroi postérieure des sinus frontaux et de l'étage antérieur de la base du crâne. Elle entraîne une pneumencéphalie pathognomonique de la brèche et parfois, une rhinorrhée cérébrospinale qui peut être difficile à mettre en évidence.

2.4. Paraclinique [1] :

- Des radiographies du crâne de face et de profil (structures centro faciales sont visualisées), une incidence de Blondeau et Waters (c'est une incidence antéro postérieure qui visualise les cavités orbitaires et sinusiennes).
- Ces radiographies sont systématiquement complétées par un scanner cranio-facial en coupes coronales et axiales (fig19).
- NB : Une pneumatocèle = la présence de l'air dans l'espace sous-dural dans le bilan radiologique prouve une brèche de la dure-mère.

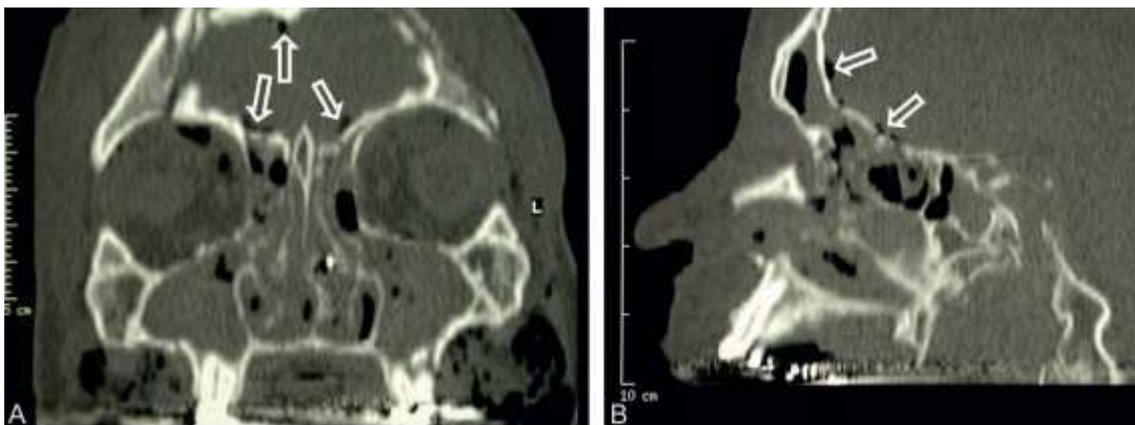


Figure 19: Pneumatocèle. a. Reconstruction scanographique frontale montrant la présence d'air intracrânien. b. Reconstruction scanographique sagittale.

2.5. Prise en charge :

Les principes thérapeutiques sont difficiles à codifier et dépendent essentiellement des constatations cliniques et radiologiques.

PEC en urgence :

- Antibioprophylaxie systématique.
- Traitement d'une épistaxis.
- Traitement d'une compression du nerf optique.

L'objectif de la réduction est de réaligner le bloc naso-ethmoïdal dans une position anatomique optimale afin de le libérer. Pour maintenir cette position, on utilise une plaque en forme de Y, de T ou de X fixée au bandeau frontal en haut et aux os propres en bas. Si cela n'est pas possible, un greffon osseux est utilisé.

Après avoir sectionné et coagulé les artères ethmoïdales antérieures, les parois internes de l'orbite sont explorées. Les gros défauts osseux sont réparés à l'aide de greffons osseux minces ou de biomatériaux. Certains chirurgiens utilisent des greffons cartilagineux provenant de la conque.

Les voies lacrymales sont réparées avant de procéder, éventuellement par une canthopexie qui consiste à reconstruire la région canthale. Dans certains cas, une dacryocystorhinostomie peut être nécessaire. Cette procédure consiste à suturer la muqueuse du sac lacrymal à la muqueuse nasale sous le cornet moyen et à laisser en place un calibrage pendant 3 semaines [10].

NB : L'existence d'une brèche rend indispensable la prévention de la méningite à pneumocoque et à méningocoque par vaccination.

Avis neurochirurgical si fracture de la paroi postérieure du sinus frontal ou suspicion de fracture de l'étage antérieur de la base du crâne.

Avis ophtalmologique si signes fonctionnels oculaires.

2.6. Complications [11]:

⇒ **Complications précoces :**

- Epistaxis cataclysmique.
- Méningite précoce par voie ascendante.
- Cécité, diplopie.
- Anosmie.

⇒ **Complications tardives :**

- Méningite tardive : même des années plus tard en cas de cicatrisation difficile.
- Séquelles morphologiques : déformations nasales, persistance du télécanthus ou de l'énoptalmie en l'absence de PEC initiale.
- Obstruction des voies lacrymales.
- Séquelles mnésiques.

III. Fractures occluso faciale :

1. Fracture type Lefort :

1.1. Définition :

Les fractures de Lefort sont définies par le détachement du plateau palatin et de la base du crâne. Ces fractures ont aussi tendance à déplacer l'arcade dentaire maxillaire et à créer ainsi un trouble occlusal.

Toutes les fractures de Lefort touchent les cavités naturelles du massif facial (orbite, sinus maxillaires, fosses nasales, cellules ethmoïdales). De ce fait, elles doivent être considérées et prises en charge d'urgence comme des fractures ouvertes. Tous les patients doivent également être traités comme des personnes atteintes de traumatismes crâniens en raison de la violence du choc à l'origine de la fracture [12].

1.2. Classification [13] :

La hauteur de la séparation détermine cette classification.

Lefort I : Fracture sous-nasale horizontale et tend à séparer le bloc maxillaire du reste du massif facial (fig20). Le trait de fracture passe au-dessus de l'épine nasale, traverse la partie basse des sinus maxillaires et intéresse en arrière les apophyses ptérygoïdes.

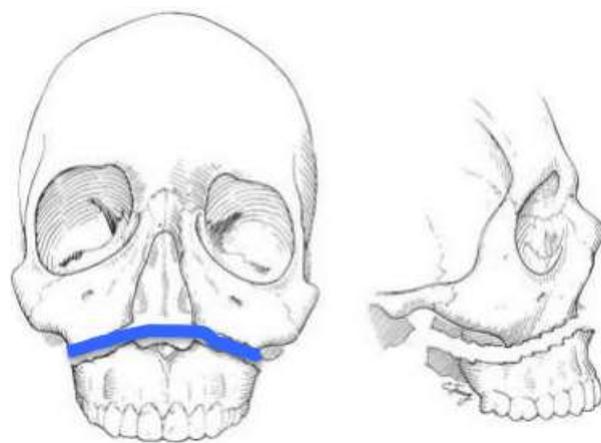


Figure 20: Fracture Lefort I.

Lefort II : Fracture la plus fréquente. Le trait de fracture intéresse la glabelle et le massif ethmoïdal ainsi que les deux sinus maxillaires et les ptérygoïdes. Les traits de fractures sont complexes et l'analyse dans plusieurs plans est nécessaire (fig21).

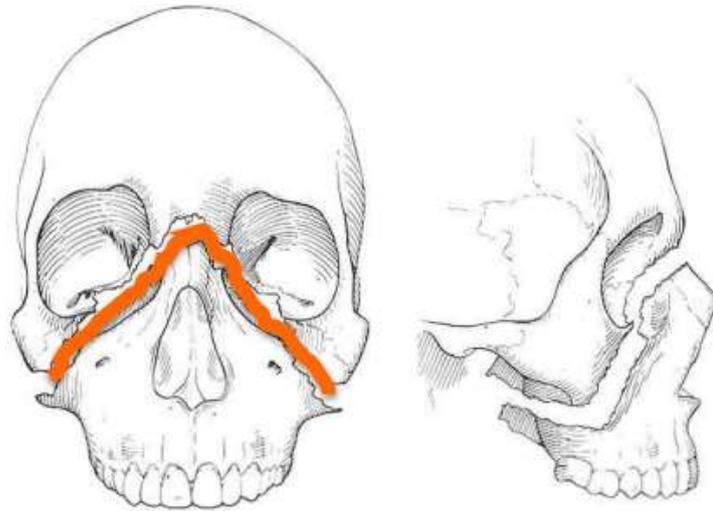


Figure 21: Fracture Lefort II.

Lefort III : Fracture la plus grave (vrai disjonction crânio-faciale). C'est une fracture à haut risque neurologique car elle intéresse la lame criblée, l'orbite et son apex (fig22).

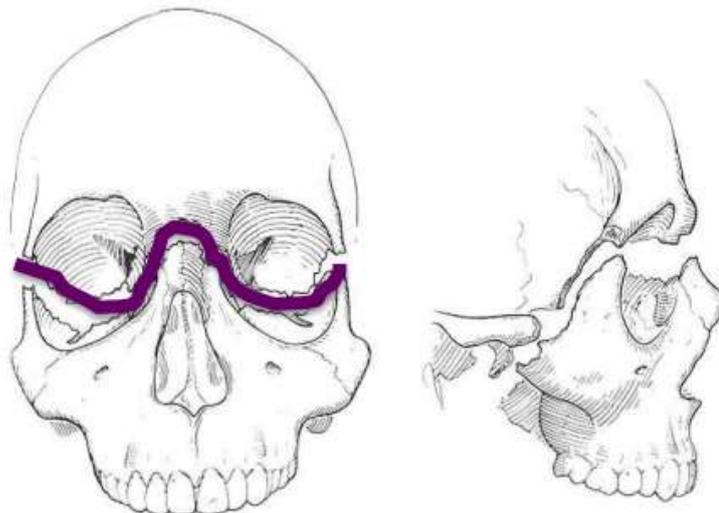


Figure 22: Fracture Le Fort III.

1.3. Étiologies :

Les AVP prédominent (défauts de port de casque, l'excès de vitesse, l'imprudence des conducteurs..)

1.4. Examen clinique [1] :

Une fracture de Lefort est la résultante d'un traumatisme de haute cinétique.

⇒ **Rappel** : on ne le répètera jamais assez:

- Il convient d'éliminer une urgence vitale.
- Libération des voies aériennes supérieures.
- Perméabilité de la filière respiratoire.
- Contrôle et restauration des fonctions hémodynamiques.

Il faut s'assurer que le traumatisme de la face est isolé, et non associé à un autre traumatisme notamment du crâne, du rachis cervical, ou à un traumatisme thoraco-abdominal, ce qui relèguerait l'urgence faciale au second plan.

⇒ **Examen de la cavité nasale** :

- Evaluer une épistaxis qui peut être potentiellement grave dans ce cas (rupture carotide interne).
- recherche de rhinorrhée (halo clair sur mouchoir).

⇒ **Examen ophtalmologique** :

- Toujours rechercher une baisse d'acuité visuelle.
- Une diplopie.
- Le patient aura une ecchymose en lunette.
-

⇒ Examen neurologique répété :

- Trouble de la conscience.
- Paire crânienne, anosmie, BAV, atteinte du V-1, V-2.
- Se méfier de l'hématome extradural +++ (intérêt de l'examen répété).

⇒ Examen de la cavité buccale :

	⇒ Signes fonctionnels	⇒ Signes Physiques
⇒ Lefort I	<ul style="list-style-type: none"> - Impotence fonctionnelle : aspect figé, bouche entrouverte, occlusion douloureuse et impossible. - Troubles de l'articulé dentaire : contacts molaires prématurés bilatéraux, pseudo-béance antérieure. - Epistaxis (plaie muqueuse ou hémosinus). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilité isolée de l'ensemble du plateau palatin + arcade dentaire supérieure. - Ecchymose en « fer à cheval » au fond du vestibule supérieur. - ± Plaie fibromuqueuse palatine ou hématome sous-muqueux si une fracture médiane ou paramédiane du palatin est associée.
⇒ Lefort II	<ul style="list-style-type: none"> - Idem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilité idem type I + désolidarisation de la pyramide nasale. - Effacement de la racine du nez. - Ecchymose péri-orbitaire en lunette. - Emphysème sous-cutané péri-orbitaire. - Palpation d'une marche d'escalier en dedans de la margelle infra-orbitaire. - ± Larmolement (lésion canal lacrymal) ou rhinorrhée cérébrospinale (fracture étage antérieur de la base du crâne).
⇒ Lefort III	<ul style="list-style-type: none"> - Idem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilité de l'ensemble de la face, zygomatiques comprises, évaluation souvent rendu difficile par des engrainements osseux. - Effondrement de la pyramide nasale, œdème donnant un faciès lunaire. - ± SP des fractures de Lefort type II (sauf la marche d'escalier).

1.5. Paraclinique [1] :

a. Radiographies standard :

- L'incidence Blondeau et Waters + crâne de profil :
 - Rupture de l'arrondi des cintres zigomatomaxillaires bilatérales.
 - Hémosinus maxillaire bilatéral
 - Bascule et en arrière du plateau palatin, fracture du processus ptérygoïdien

b. TDM :

Une TDM est systématique pour les types II et III, souvent utile pour le type I avec des reconstructions frontales et sagittales (fig 23) : Il faut éliminer une lésion encéphalique associée, une lésion rachidienne et une fracture de la partie antérieure de la base du crâne.



Figure 23: Scanner de l'étage moyen (coupe axiale): Fracture de Lefort II avec hémosinus bilatéral et fracture du septum nasal.

1.6. Prise en charge :

Considérées comme des fractures ouvertes, les fractures occluso-faciales de Lefort doivent être prises en charge d'urgence et requièrent une chirurgie qui consiste en :

- Une réduction de la fracture sous AG, l'objectif est de récupérer l'occlusion dentaire.
- Une contention par ostéosynthèse (plaques et vis) ou à défaut blocage maxillo-mandibulaire 6 semaines (suspension périzygomatique dans les types I et II, ou frontale dans le type III) [14].
- Un traitement prophylactique à base d'antibiotiques s'avère nécessaire. Le geste chirurgical adapté dépend essentiellement de la nature de la fracture.

En cas d'hémorragie massive, un tamponnement postérieur des fosses nasales complété par un tamponnement antérieur sera réalisé en urgence avec des sondes à ballonnet et des mèches [14].

A titre exceptionnel, une embolisation sélective peut s'avérer nécessaire si l'hémorragie persiste.

La trachéotomie s'impose devant une rhinorrhée évidente ou un fracas maxillo-mandibulaire.

Complications et séquelles [14] :

- Les séquelles les plus fréquentes sont les cals vicieux notamment du malaire, les asymétries faciales, les béances dentaires, la rétrusion du tiers moyen facial et l'énophtalmie.
- L'anosmie iatrogène ou spontanée est également une séquelle possible qui régresse rarement.
- Un an après le traumatisme, des ostéotomies correctrices, des greffes et des reprises de cicatrices peuvent être envisagées.

2. Traumatismes maxillaires :

2.1. Définition :

Les fractures maxillaires sont l'une des urgences les plus courantes. En raison de l'anatomie complexe de cette région et de la proximité des structures vitales, y compris le cerveau, un diagnostic précoce et une planification précise du traitement sont d'une importance primordiale [15].

2.2. Etiologies :

Chez l'adulte, les étiologies principales sont la violence interpersonnelle et les AVP. Une grande partie de ces blessures survient dans le contexte de la consommation d'alcool ou de drogues illicites.

Pour la population pédiatrique et gériatrique, la principale cause de fractures maxillaires est les chutes [16].

2.3. L'examen clinique [17] :

a. L'interrogatoire :

Il permet de préciser :

- Le terrain, l'Age et le sexe.
- L'heure du dernier repas.
- les antécédents médico-chirurgicaux.
- Les circonstances de l'accident : Le mécanisme direct ou indirect, le point d'impact et la violence du traumatisme.
- La notion de perte de connaissance initiale, complète ou non, et sa durée ainsi que le délai de la reprise de conscience immédiat ou secondaire (notion d'intervalle libre faisant craindre un hématome intracrânien).

- Les signes fonctionnels : La sensation de craquement lors du choc, le caractère spontané ou provoqué de la douleur ainsi que son siège, sa durée, son intensité.
- Trouble occlusal et surtout un changement par rapport à l'occlusion antérieure, limitation de l'ouverture buccale, des troubles visuels, des troubles respiratoires, auditifs ou phonatoire, un déficit moteur ou sensitif.

b. Inspection :

Elle permet de monter :

- L'état des téguments : érosions, hématomes, plaies cutanées, pertes de substance.
- Une éventuelle déformation du massif facial.
- Les écoulements liquidiens (sang, salive, liquide céphalo-rachidien ...) et leurs source.
- L'impotence fonctionnelle : limitation de l'ouverture buccale.
- L'étude de la motricité faciale.

c. La palpation :

La palpation doit être douce, méthodique, symétrique et comparative. Elle s'effectue de façon bilatérale de haut en bas en finissant par la zone traumatisée.

Elle permet de rechercher :

- Déplacements osseux et mobilité des fragments.
- Des points douloureux électifs au niveau du point d'appui.
- Des déformations osseuses.
- Une discontinuité d'un rebord osseux avec la perception d'une « marche d'escalier ».
- Des hématomes et des tuméfactions.
- Hypoesthésie ou anesthésie du territoire nerf V2.

Un examen clinique complet notamment examen neurologique et ophtalmique à la recherche des lésions associés.

2.4. Paraclinique :

L'imagerie est essentielle pour le diagnostic de la fracture maxillaire ainsi que pour la PEC.

a. Radiographie standard :

L'incidence de Blondeau ou Waters: incidence de base qui permet de voir la totalité de la face et constitue un bon cliché de débrouillage pour analyser les étages moyen et inférieur de la face.

b. L'orthopantomogramme (panoramique) :

Il est utile aussi pour la recherche d'une fracture sagittale ou une fracture alvéolodentaire. Il permet également l'analyse de l'anatomie coronaradiculaire des organes dentaires. Mais, sa place reste limitée devant le scanner pour l'exploration du maxillaire.

c. La TDM faciale :

Examen de référence en matière des traumatismes maxillaires. Réalisé en coupe axiale, coronale et reconstruction 3D, il permet un bilan lésionnel exact en précisant les traits de fractures, les déplacements et le type de la fracture. Les coupes coronales sont supérieures pour le diagnostic et l'analyse des fractures maxillaires [18].

L'imagerie tridimensionnelle a l'avantage de montrer le degré de déplacement des fractures ainsi qu'une vision plus claire des dommages aux structures voisines, tels que l'impact sur le tissu adipeux, les muscles et les nerfs.

NB : La radiographie standard du massif facial et le panoramique dentaire n'ont plus leur place dans le bilan des traumatismes graves de la face. Seul le scanner du massif facial en coupes millimétriques, permettant une reconstruction dans les trois plans de l'espace, permet un bilan exhaustif des lésions.

2.5. Prise en charge :

La PEC peut nécessiter l'équipe de réanimation, y compris une trachéotomie pour sécuriser les voies respiratoires.

NB : Les fractures du milieu du visage sont une contre-indication relative à l'intubation, et ces patients auront éventuellement besoin d'une voie respiratoire qui ne passe pas entre les dents pour permettre la reconstruction.

Les principaux objectifs du traitement des fractures maxillaires sont de préserver la fonction et l'esthétique.

Les fractures du maxillaire sont traitées par la chirurgie si elles causent des problèmes comme des symptômes relatifs à la vision, un changement dans l'adaptation des dents les unes aux autres, la limitation de l'ouverture de la mâchoire, l'enfoncement des globes oculaires, l'engourdissement du visage ou un changement d'aspect indésirable. Il est important d'attendre souvent quelques jours après la lésion (quand le gonflement s'estompe) pour décider s'il est nécessaire d'avoir recours à la chirurgie, qui implique souvent une fixation à l'aide de vis et de plaques. Après une chirurgie, la mâchoire doit souvent être immobilisée, pour quelques jours.

Le traitement conservateur est indiqué pour les fractures minimales non déplacées en l'absence de soucis esthétiques ou fonctionnels, ou dans le cas de patients médicalement instables où une anesthésie générale est à trop haut risque.

La prise en charge conservatrice comprendrait une analgésie régulière, un régime mou ou sans mastication, en évitant d'autres traumatismes et en évitant l'introduction d'une pression négative.[19]

2.6. Complications :

La mortalité : Les fractures maxillaires ne mettent pas en jeu le pronostic vital en elles mêmes, ce sont les lésions associées qui peuvent engager le pronostic vital des patients

Une hémorragie peut être le résultat d'une lésion vasculaire, surtout en cas d'utilisation d'une force importante pour la réduction. Mais la plupart des saignements se tarissent après un simple tamponnement, rarement on a recours à une électrocoagulation ou à des ligatures.

L'infection peut résulter de la présence d'un corps étranger, la nécrose d'une dent ou d'un segment osseux, délabrement de la muqueuse avec exposition de l'os, mais elle est liée à d'autres facteurs propres à l'hôte (malnutrition, immunodépression, tabagisme ...).

Les complications mécaniques des maxillaires sont souvent liées à un défaut de réduction lors de l'opération, une bonne réduction est nécessaire afin d'obtenir une bonne occlusion dentaire, la plus proche à l'état préalable [20].

IV. Fractures latéro faciales :

1. Fracture orbito zygomatique:

1.1. Introduction :

La région orbitaire est fréquemment atteinte lors des traumatismes du massif facial supérieur et des confins crânio-faciaux. L'atteinte de l'orbite osseuse (cadre et parois orbitaires) peut être associée à des lésions de son contenu (globe, muscles et nerfs oculomoteurs, nerf optique) mais aussi des paupières et de l'appareil lacrymal.

1.2. Physiopathologie :

Lors d'un traumatisme contondant : impact d'une balle ou d'un poing, chute ou accident de la route, le plancher de l'orbite peut se fracturer sans qu'il y ait atteinte du rebord orbitaire ou d'autres os de la face. Cette fracture peut être due à une hausse marquée de la pression intra-orbitaire à la suite d'un déplacement postérieur soudain du globe oculaire (hypothèse hydraulique) ou à la transmission antéropostérieure directe de l'énergie de l'impact du rebord orbitaire vers le plancher de l'orbite (phénomène de déformation mécanique). [21]

1.3. Clinique [22] :

a. Interrogatoire :

On précisera les circonstances du traumatisme, l'heure, le contexte (accident de travail, de la voie publique, sport,..), les antécédent (notamment la prise d'anticoagulant), la notion de perte de conscience, port de lunettes...

b. Examen physique :

Il faudra dans un premier temps toujours éliminer une **urgence neurochirurgicale et ophtalmologique**. Cet examen devra être répété et il :

- Recherche les troubles de la conscience ou atteinte des paires crâniennes.
- Recherche une baisse acuité visuelle (BAV) qui peut être en faveur d'un hématome du cône orbitaire, une contusion directe du nerf optique par trait de fracture irradié ou thrombose de l'artère centrale de la rétine, qui est une urgence fonctionnelle.

c. Palpation :

- Marche d'escalier à la palpation de la margelle orbitaire inférieure.
- Enfoncement de la pommette correspondant au zygoma. (fig 24)
- Enfoncement de l'arcade zygomatique.
- Emphysème sous-cutané.



Figure 24: Enfoncement de la pommette signant une fracture de l'os zygomatique droit.

d. Examen ophtalmologique :

- Recherche d'une diplopie binoculaire dans le regard vers le haut du fait d'une incarceration du muscle droit inférieur ou de sa graisse.
- Une énoptalmie.

e. Examen bucco-dentaire:

- Recherche d'une limitation d'ouverture buccale en faveur d'un enfoncement du zygoma qui bute contre le coroné.
- Trouble de l'articulé dentaire: si présent éliminer une fracture de Lefort II qui est le diagnostic différentiel ou bien lésion mandibulaire associée.

f. Examen neurologique :

- Rechercher une urgence neurochirurgicale associée.
- Rechercher une hypoesthésie ou dysesthésie du V-2.

NB :

Une diplopie verticale est constatée par le patient (2 images se superposant l'une sur l'autre). Mais elle peut être supposée cliniquement en recherchant une asymétrie de hauteur des pupilles dans le regard vers le haut lorsqu'on examine le patient de face.

⇒ **Pourquoi diplopie dans le regard vers le haut? Car:**

- Le muscle droit inférieur quand il est relâché permet à l'œil de regarder vers le haut.
- Si le muscle est incarceré ou inflammé, il se contracte, du coup impossibilité de regarder vers le haut et une image double dans le sens vertical apparaît.

1.4. Paraclinique :

Après une radiographie, on réalisera une TDM du massif facial. On recherchera (fig25):

- Un emphysème orbitaire.
- Une fracture disjonction du zygoma, une fracture du plancher de l'orbite.
- Un hémosinus.
- Une incarceration de la graisse orbitaire dans le sinus maxillaire (signe de la goutte).
- Une incarceration du muscle droit inférieur.
- Éliminer un Le Fort par fracture de la ptérygoïde
- Des lésions secondaires osseuses et cérébrales+++.[22]

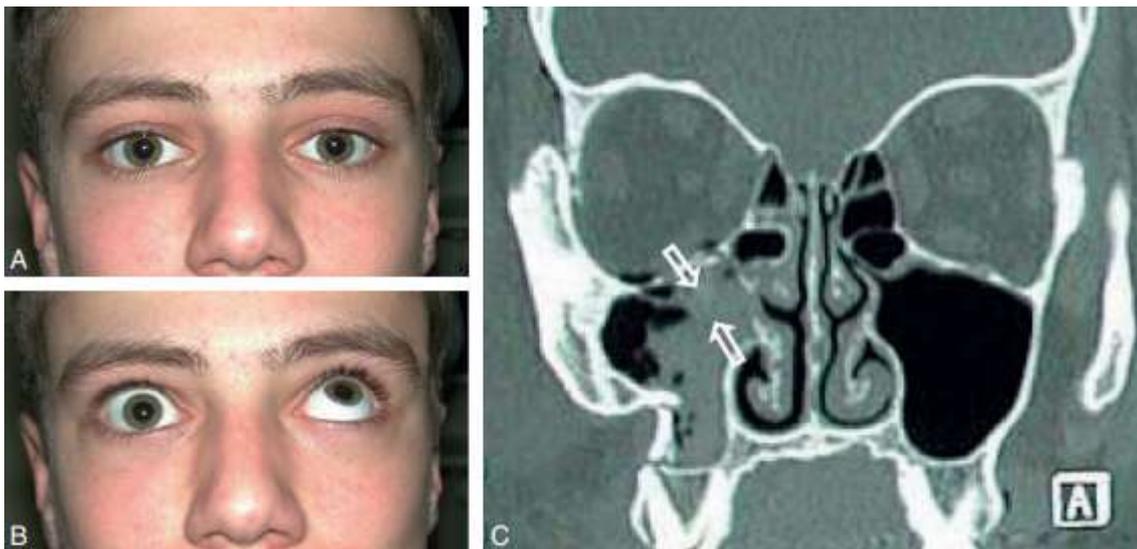


Figure 25: Fracture de l'os zygomatique droit. A et B. Limitation d'élévation du globe oculaire droit. c. Reconstruction scanographique frontale montrant la fracture du plancher, l'incarcération musculaire, les foyers de fracture frontozygomatique et zygomatomaxillaire.

1.5. Prise en charge :

Le traitement est chirurgical pour la fracture du plancher. Il consistera en son réfection avec mise en place d'une plaque résorbable en 3 mois permettant la néo-ostéogénèse avec formation d'un cal osseux. Cette chirurgie est indiquée si :

- Énophtalmie.
- BAV +++ urgence absolue : Décompression en urgence et corticothérapie à haute dose (il faut limiter la souffrance du le nerf).
- Grosse fracture du plancher à la TDM (sens transversal et sagittal) car risque d'énophtalmie secondaire.
- Diplopie si asymétrie pupillaire dans le regard vers le haut vu cliniquement.
- Persistance d'une diplopie ou apparition d'une diplopie au 8' jour si abstention thérapeutique dans un premier temps [22].

En l'absence de toute indication nécessitant une intervention chirurgicale, le traitement privilégié est médical. Cela comprend des mesures telles que l'évitement du mouchage, étant donné la communication du sinus avec l'orbite, afin d'éviter une surpression. De plus, une antibiothérapie à base d'amoxicilline-acide clavulanique sur une durée de 3 à 5 jours est recommandée. Le lavage des fosses nasales constitue également une composante essentielle du traitement et doit être effectué pendant une période de 8 jours.

TOUJOURS RÉ ÉVALUER AU 8eme JOUR+++ , car risque d' énophtalmie secondaire.

En cas de fracture du zygoma avec constatation esthétique de déplacement, la procédure de réduction peut être envisagée. Ce geste peut être réalisé sous AG, impliquant une simple réduction au crochet de Ginestet. Si la fracture est jugée instable, une réduction ostéosynthèse avec la mise en place d'une micro-plaque peut être nécessaire [22].

1.6. Complications :

a. Complications précoces :

- La diplopie et l'énophtalmie décrites pour les fractures isolées du plancher peuvent être observées dans les fractures zygomato-maxillaires. Dans quelques rares cas, la diplopie peut être d'origine neurogène par contusion des nerfs oculomoteurs dans la fissure orbitaire supérieure (atteinte fréquente du VI).
- La cécité reste une complication exceptionnelle mais redoutable. Elle peut être due soit à une contusion directe du nerf optique par un trait de fracture irradié au canal optique, soit à un hématome intra-orbitaire.
- Dans tous ces cas, un scanner en urgence et un avis ophtalmologique sont indiqués pour permettre une éventuelle prise en charge chirurgicale précoce. [22]

b. Complications tardives :

- Séquelles morphologiques avec enfoncement de la pommette et/ou énophtalmie, malposition (dystopie) latérale. L'énophtalmie est la complication que l'on redoute le plus. On note aussi des séquelles ophtalmologiques avec diplopie résiduelle, séquelles sinusiennes avec sinusite post-traumatique et des séquelles neurologiques avec névralgie du nerf sous-orbitaire (V2). Une diminution de l'ouverture buccale par contact prématuré entre la corné et la face postérieure du malaire peut survenir [22].

V. Traumatisme de l'étage inférieur :

1. Fracture mandibulaire :

1.1. Introduction :

Les fractures de la mandibule sont très fréquentes. Elles se divisent en fractures de la portion dentée (symphyse mandibulaire, branches horizontales et angles de la mandibule) et fractures de la portion non dentée (branches montantes, condyles, coronés)

1.2. Physiopathologie :

La mandibule est un des « pare-chocs » de la face particulièrement exposé, frontalement et latéralement étant donnée sa situation anatomique. Elle est caractérisée par une forme particulière en fer à cheval angulé expliquant des fractures fréquemment multiples lors d'un même traumatisme, et par une double articulation condylienne dite « suspendue » au crâne.

Elle est de haut en bas divisée en 4 secteurs : en arrière l'unité condylienne, en avant le coroné, et au-dessous l'angle qui se prolonge par la branche horizontale, support de l'arcade dentaire inférieure, d'où la possibilité de troubles de l'articulé dentaire lors de certains traumatismes.

Les nombreux et souvent puissants muscles qui s'insèrent sur la mandibule expliquent les fréquents déplacements fracturaires constatés dans les 3 plans de l'espace [23]. Ces fractures sont souvent dues à des traumatismes à deux-roues lors d'une protection insuffisante de la tête. Certaines zones sont plus souvent touchées : la branche horizontale, l'angle et le condyle.

1.3. Fractures de la portion dentée :

a. Clinique :

- Choc sur la mandibule.
- Douleur, stomatorragie, sialorrhée et impotence fonctionnelle avec trismus antalgique.

- Modification de l'articulé dentaire par chevauchement, angulation ou décalage des fragments dentés dont le déplacement résulte de l'action combinée des muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule.
- Fracture dentaire associée.
- Mobilité osseuse anormale avec plaie muqueuse entre les deux dents bordant le foyer de fracture.
- Signe de Vincent (anesthésie dans le territoire labio-mentonnier du V3) pour les fractures très déplacées intéressant le canal mandibulaire [1].

b. Paraclinique :

b.1 Les radiographies panoramiques :

L'incidence face basse et les clichés occlusaux apportent les meilleurs renseignements à défaut, la mandibule défilée.

b.2 La TDM :

Le scanner est consensuel en 1ère intention. Si non disponible dans l'immédiat, demander un panoramique dentaire (fig 26). Il confirme la ou les fracture(s) en précisant :

- Son siège (symphyse, corps, angle).
- Les caractéristiques du trait (direction du biseau, fracture en aile de papillon, fracture détachant un troisième fragment).
- Sa situation par rapport au canal mandibulaire et au nerf alvéolaire inférieur (V3).
- Les déplacements osseux : décalage, angulation, chevauchement.
- L'état de la denture où l'on fera soigneusement la part de ce qui revient à l'état antérieur et ce qui revient au traumatisme (incidences thérapeutique et médico-légale pour l'indemnisation du dommage corporel). [1]



**Figure 26: Fracture de la portion dentée: déchirure gingivale, diastème 31-43, béance gauche
vue sur TDM en coupe axiale à gauche et panoramique dentaire à droite.**

c. Formes cliniques :

Les fractures de l'enfant au niveau mandibulaire sont souvent des fractures en bois vert (et ne touche donc pas les deux corticales de l'os). Comme chez l'adulte le bilan lésionnel doit être précis et doit notamment rechercher des fractures condyliennes associées.

Chez le sujet édenté, les fractures de la région angulaire sont rares. Cependant, les fractures de la branche horizontale sont fréquentes.

d. Prise en charge [22] :

- Il s'agit d'une urgence relative (le patient devra être opéré dans les 2-3 jours au plus tard).
- Bilan préopératoire avec consultation anesthésie.
- SAT-VAT.
- Antibioprophylaxie de couverture.
- Réduction par blocage bi-maxillaire afin de conserver un bon articulé dentaire.
- Ostéosynthèse puis levée du blocage immédiate ou différée suivant la stabilité du montage et la complexité de la fracture.

- **ATTENTION: PAS D'OSTÉOSYNTHÈSE CHEZ L'ENFANT++**

- 1.4. **Fracture de la portion rétro dentée :**

- a. **Clinique [22] :**

- La fracture du condyle est très fréquente, surtout chez l'enfant. On note cliniquement :

- Choc sur le menton, bouche entrouverte.
 - Plaie sous-mentonnaire, très fréquente, occupant parfois le devant de la scène.
 - Douleur spontanée et à la mobilisation.
 - Tuméfaction préauriculaire du côté fracturé avec parfois, ce qui est presque pathognomonique dans ce contexte, une otorragie.
 - Impotence fonctionnelle mandibulaire : ouverture de la bouche et propulsion mandibulaire limitées avec déviation vers le côté fracturé.
 - Articulé dentaire perturbé : béance controlatérale par contact molaire prématuré du côté fracturé et déviation du point interincisif inférieur vers le côté fracturé.

- b. **Paraclinique :**

- b.1 **Orthopantomogramme :**

- L'incidence face basse et à défaut, mandibule défilée : Il s'agit d'un cliché de débrouillage (diagnostic d'éventuelles fractures mandibulaires et de traumatismes dentaires associés) qui ne visualise la fracture que de profil et les éventuels déplacements dans les plans axial (chevauchement) et sagittal (bascules antérieure et postérieure) (fig27) [1].



Figure 27: Fracture trifocale de la mandibule chez l'enfant (l'incidence face basse). Fractures sous condyliennes bilatérales et fracture symphysaire. Noter le déplacement latéral des ramus.

b.2 TDM :

Le scanner permet de préciser exactement le siège de la fracture et les déplacements (reconstructions frontales et tridimensionnelles), indispensable à la prise de décision thérapeutique [1].

c. Formes compliquées :

Fracture bilatérale à l'origine d'une symptomatologie bilatérale. Dans ce cas, la béance est totale avec contact molaire prématuré bilatéral.

Fracture tri-focale de mandibule associant une fracture bi-condylienne à une fracture de la portion dentée (généralement la symphyse). Cette fracture tri-focale est à l'origine d'un élargissement des régions angulaires de la mandibule.

Fracture du condyle associée à une fracture de l'os tympanal: le tableau se complète d'une otorragie (qui dans ce cas fait discuter une fracture du rocher, mais il n'y a pas d'hémotympan, pas de surdité, pas de paralysie faciale, pas de vertige) et d'une sténose du méat acoustique externe [22].

d. Prise en charge [23]:

La PEC thérapeutique est principalement axé sur des approches fonctionnelles par kinésithérapie mandibulaire, tout en maintenant les indications pour un traitement chirurgical. Les traitements fonctionnels, tels que la mobilisation active, y compris une assistance par un système élastique, sont souvent privilégiés, notamment chez les enfants présentant des fractures peu ou pas déplacées, ainsi que pour les fractures articulaires.

Les indications chirurgicales dépendent de la gravité et peuvent impliquer la mise en place d'une ostéosynthèse avec des vis et des miniplaques, ainsi qu'un blocage maxillo-mandibulaire en position neutre à l'aide de fils d'acier et élastiques. Ces interventions chirurgicales sont généralement recommandées pour les adultes, les sujets édentés, les fractures très déplacées, les fractures sous-condyliennes, en cas de coma prolongé, de fracture avec pénétration intracrânienne du fragment condylienne (en particulier en association avec une fracture de la fosse temporale), et en cas d'ankylose de l'ATM.

Il est également essentiel de ne pas négliger le traitement antalgique et l'assistance ventilatoire synchronisée (SAT-VAT) dans le cadre de la prise en charge globale.

POINTS CLÉS: FRACTURE DE LA MANDIBULE [22]

- Recherche trouble de l'articulé.
- Particularités des fractures de l'enfant.
- Fracture condyle= attention ankylose.
- Fracture mandibule portion dentée :
 - Atteinte du V3.
 - Glossoptose.
 - Trouble de l'articulé.
 - Abscès dentaire.
 - Complication chronique : trouble de l'articulé par cal vicieux.

VI. Les Plaies faciales :

1. Introduction :

Toute pathologie faciale traumatique peut entraîner des séquelles esthétiques et fonctionnelles parfois importantes, dont le retentissement psychologique et socioprofessionnel doit toujours être pris en considération. Par ailleurs, les plaies du visage, qui sont de loin les lésions traumatiques les plus fréquentes, sont impressionnantes pour l'entourage qui a tendance à les majorer.

La richesse vasculaire de la face fait que ces plaies sont très hémorragiques. La proximité d'organes sensoriels ajoute à l'angoisse.

Enfin, la présence de la bouche et des dents fait qu'un traumatisme à leur niveau peut entraîner une véritable panique lors de la PEC : le malade crachant du sang a du mal à parler, voire est gêné pour respirer correctement. [24]

2. Les étiologies :

Les plaies faciales peuvent avoir diverses origines, parmi lesquelles figurent les accidents de la circulation (AVP), les agressions, les chutes et les collisions.

3. Classification des plaies :

Elles peuvent être superficielles ou profondes, franches ou contuses. Elles imposent de s'assurer de l'intégrité des organes nobles sous-jacents : nerf facial, conduit parotidien, vaisseaux faciaux. [25]

Plaie superficielle simple : Une plaie est dite superficielle lorsqu'elle n'atteint que le revêtement cutané ou les tissus immédiatement sous jacents. Le saignement peut être abondant si la zone atteinte est riche en petits vaisseaux superficiels (scalpe).

Plaie profonde : Une plaie est dite profonde lorsqu'elle intéresse des structures « nobles » (artères, nerfs, viscères tels que les muscles). Le saignement doit alors être jugulé chirurgicalement (par électrocoagulation, ligature des petits vaisseaux qui saignent, etc.)

Plaie péri-orificielle : Elles vont de la plaie superficielle uniquement cutanée ou muqueuse à la plaie transfixiante qui concerne toute l'épaisseur du tissu cutané. Toute plaie pénétrante ou transfixiante doit faire suspecter une lésion d'une structure sous-jacente et justifie une exploration chirurgicale systématique.

Plaie contuse : Liée à un traumatisme par un objet contondant. Ses berges sont le plus souvent irrégulières, écrasées.

Plaie complexe : Nécessite une prise en charge spécialisée.

La complexité de la plaie réside dans sa PEC plus ou moins lourde, ses séquelles et lésions associées. Elle peut faire craindre les paramètres suivants :

- Plaie avec PDS.
- Étiologie (plaie par: morsure, arme à feu, pare brise, verre ...)
- Plaie avec atteinte de structure noble. (Section du nerf facial du canal de Sténon, atteinte du globe oculaire...)
- Topographie (formes péri-orificielles, parotidiennes, palpébrales...)

- Lésion associée (polytraumatisé, fractures de la face, traumatisme thoracique ...)

Plaie souillée : Les plaies peuvent être souillées par la présence de corps étrangers : débris végétaux, éléments tellurique..., et sont de ce fait plus exposées aux infections bactériennes ou virales et suscitent une attention particulière lors de la prise en charge médicale et chirurgicale.

Perte de substance : Délabrement cutané par arrachement des tissus dermiques plus ou moins importants rendant la reconstruction anatomique des tissus plus ou moins délicate, en particulier au niveau des régions topographique où la peau est moins mobile (pointe nasale...).

Classiquement, la classification de Lackman est utilisée par les auteurs pour évaluer la gravité des lésions. Cette classification, initialement issue de la littérature orthopédique, s'apparente à la classification de Gustillo. Cependant, une plaie ou une PDS faciale n'auront pas le même impact esthétique et fonctionnel que la même lésion au niveau des membres [26].

4. Les formes cliniques [27]:

4.1. Région Orbito palpébrale :

- La plaie est souvent rétractile surtout lorsqu'elle est transfixiante, se présentant sous forme d'une pseudo PDS. Elle nécessite un examen ophtalmologique systématique : l'acuité visuelle, reflexe photo moteur, occulo motricité, hypotonie du globe et plaie du globe peut être associé (fig28).
- Plaie de la paupière supérieure: chercher le ptôsis/muscle releveur de la paupière.
- Plaie du Canthus interne : chercher atteinte des voies lacrymales/Larmoiement. Confirmé par cathétérisme des voies lacrymales.
- Rechercher la Compression du nerf optique en cas cécité post traumatique.
- Traumatisme de l'Orbite associé: rechercher une fracture du plancher (Diplopie, hémorragie sous conjonctivale...).



Figure 28 : Plaie orbito palpébrale.

La plaie périorbitaire = Urgence thérapeutique

4.2. Région jugale :

- Plaie latéro-faciale: risque d'atteinte du nerf facial (fig29) ou de l'une de ses branches, entraînant ainsi une paralysie faciale soit dans le territoire supérieur (branche temporo faciale) ou inférieur (cervico faciale).
- Ce type de plaies peut causer également des lésions de la parotide : Conduit parotidien (canal de Sténon). Sur la ligne tragus - lèvres sup, elle se manifeste par un écoulement salivaire (le diagnostic positif se fait par le test bleu de méthylène).
- Ne pas oublier de chercher une atteinte du nerf trijumeaux V1 (hypoesthésie sous orbitaire).



Figure 29: Atteinte du nerf facial.

4.3. Région Labio mentonnière :

Les plaies labiales sont rétractiles (péri-orificielle), elles créent une pseudo PDS. Elles sont souvent des plaies transfixiantes (septique).

A l'examen clinique, il est impératif de chercher une hypoesthésie labio mentonnière et une atteinte du nerf mandibulaire, ainsi qu'une fracture dentaire ou alvéolo dentaire associée, surtout chez l'enfant.

Les séquelles peuvent être lourdes aussi bien sur le plan fonctionnelle (par atteinte du muscle orbiculaire) que sur le plan esthétique (cicatrices disgracieuses).

4.4. Région nasale :

Ces plaies sont souvent hémorragiques et/ou transfixiantes, et peuvent causer des problèmes significatifs. En particulier, en cas de morsure humaine ou animale, la plaie peut entraîner une PDS (fig30), ce qui aggrave encore le préjudice. Encore plus s'ils sont associés à une fracture du nez.

Dans ce type de plaies, l'impact esthétique est considérable. Il est donc essentiel de prendre en compte ces facteurs lors de l'évaluation et du traitement de ces plaies complexes.



Figure 30: Plaie nasale.

5. Conduite générale :

5.1. Évaluation initiale :

La PEC initiale dépend des lésions associées et du niveau de gravité de la plaie elle-même. Il convient donc de rechercher l'origine d'un saignement actif à stopper pour limiter les conséquences hémodynamiques, de localiser les potentielles atteintes des structures sous-jacentes et cela notamment dans le cadre des plaies pénétrantes, d'évaluer le risque infectieux, faible ou élevé. Pour le suivi médical et éventuellement à visée médico-légale, il peut être utile d'ajouter au dossier des photographies [24].

Pour chaque plaie, il faudra noter :

- La localisation (cuir chevelu, front, nez, lèvres, menton, joue, paupières, auricule..)
- La longueur (mesurée en millimètres ou centimètres).
- L'orientation (verticale, horizontale, oblique) et la direction.
- La profondeur par rapport aux plans anatomiques.
- Les caractéristiques des berges (franches et nettes, déchiquetées, contuses).
- La notion de PDS avec avulsions de lambeaux traumatiques cutanés purs ou composites.
- Le caractère souillé et la présence de corps étrangers [24].

5.2. Examen clinique [22]

a. L'interrogatoire :

- Préciser les circonstances de l'accident et l'horaire.
- Le mécanisme du traumatisme (traumatisme par arme blanche...).
- Statut vaccinal vis-à-vis du tétanos.

b. Inspection et palpation :

Il faut examiner la plaie, sa localisation, sa taille et son aspect. Il faudra se méfier de la proximité par rapport aux orifices naturels (lèvres, paupières, narines, oreilles) et les lésions sous jacentes d'où la nécessité d'un examen clinique complet des cavités nasales, orbitaire, buccale et conduit auditif. Ainsi on distingue :

- Plaie transfixiante imposant un repérage et une réparation particulièrement attentifs de tous les plans. Leur gravité tient à leur fâcheuse tendance à cicatriser en entraînant des rétractions orificielles: sources d'ectropion et/ou de sténose.
- Les plaies cutanées de l'angle interne de l'œil doivent faire rechercher, outre une lésion oculaire, une atteinte des voies lacrymales qui pourra être à l'origine d'un larmoiement permanent ou intermittent (épiphora).
- Les plaies de la muqueuse buccale s'observent surtout chez l'enfant, parfois isolément (gencive, palais dur) mais souvent associées à des plaies musculaires (langue) ou au niveau du voile du palais. Elles sont généralement dues à des objets (crayon, sucette, etc.) tenus en bouche.
- Les plaies cutanées de la face : tantôt superficielles et franches, tantôt pénétrantes et compliquées, elles imposent de s'assurer de l'intégrité des organes nobles sous-jacents: le nerf facial (évaluer la fonction motrice et sensitive), le canal parotidien et les vaisseaux faciaux.

Les corps étrangers doivent être systématiquement recherchés (il faut se méfier des corps étrangers radiotransparents).

5.3. Installation du patient :

Le patient doit être installé en position demi-assise dans un box d'examen calme avec un bon éclairage. Les saignements actifs sont tamponnés au moyen de compresses humides [28].

5.4. Nettoyage et parage de la plaie :

Étant donnés les risques locorégionaux liés à une surinfection, un lavage généreux au sérum physiologique et une désinfection locale particulièrement minutieuse sont réalisés. Le nettoyage de la plaie s'effectue depuis la superficie vers la profondeur en prenant soin de rechercher et de retirer tout corps étranger.

La vigilance est nécessaire en présence de débris de verre et de corps étrangers type goudron. Si nécessaire, on procède à une analgésie soit par une injection traçante des berges de la plaie, soit en procédant à un ou plusieurs blocs de la face, qui présentent l'avantage de ne pas déformer les berges et de diminuer le risque de toxicité lié au passage systémique de l'analgésique.

Le parage est réalisé après avoir évalué l'existence ou non d'une PDS. Celle-ci est recherchée simplement par l'opérateur en rapprochant les berges cutanées. Parer la plaie c'est ôter tous les tissus dévitalisés ou infectés (fragments de peau dilacérés, tissus très contus ou très souillés).

Le parage est économique du fait de l'abondante vascularisation de la face qui facilite à la fois la survie des lambeaux et la diminution du risque de surinfection, cette économie permettant par ailleurs d'éviter des tractions excessives sur les berges suturées [29,30].

5.5. Suture :

La suture est effectuée en plusieurs plans en utilisant un fil fin (5/0, 6/0 ou 7/0). Les plans profonds sont réalisées avec un fil résorbable, en utilisant des points inversés afin de réduire la tension cutanée en surface et de fournir un soutien le plus plat possible à la peau. Alors que pour le plan superficiel, un fil non résorbable est utilisé et des points légèrement éverés sont réalisés à distance des bords, sans les serrer, voire en les juxtaposant simplement.

Une attention particulière doit être accordée au respect des lignes de tension et d'union en utilisant un fil repère placé avant la suture elle-même (par exemple, pour les lèvres, les narines, les paupières, les sourcils et le cuir chevelu), afin d'éviter des séquelles esthétiques (comme un décalage "rouge-blanc" après la suture des lèvres) ou même des problèmes fonctionnels (comme un décalage des bords lors de la suture de l'orbiculaire des lèvres), qui peuvent parfois être invalidants.

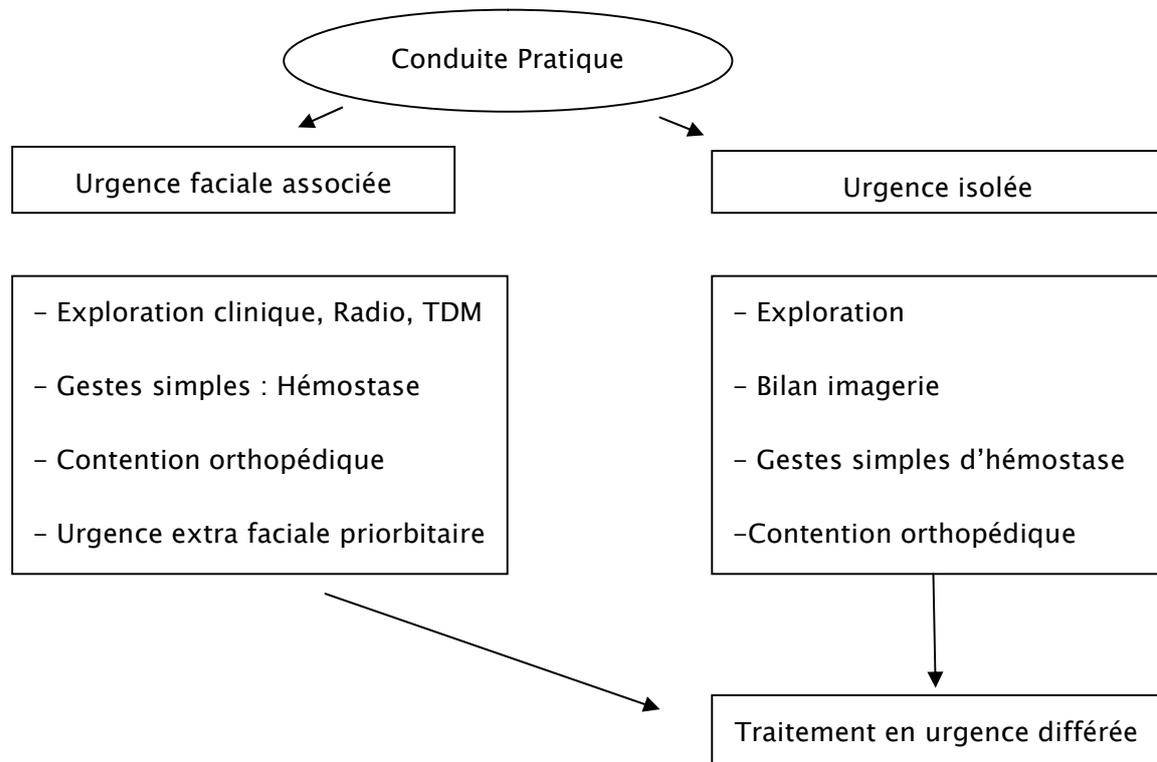
Enfin, il est important de fournir des consignes strictes au patient avant sa sortie, telles que la désinfection régulière, l'application fréquente de vaseline pour adoucir les croûtes et éviter qu'elles n'adhèrent à la cicatrice, une évaluation précoce de la cicatrisation (dès le deuxième jour), le retrait précoce des points de suture (après cinq à sept jours), un massage fibrinolytique et une protection solaire de la cicatrice pendant la première année [31].

5.6. Exploration chirurgicale :

Ce temps renseigne sur la profondeur de la plaie et l'atteinte d'éléments anatomiques tels que les muscles, nerfs, cartilage, os ou canaux excréteurs.

Un bilan d'imagerie radiologique est indispensable au préalable en cas de doute sur une atteinte osseuse ou pour chercher et localiser des corps étrangers, qui seront également recherchés par la palpation chirurgicale dans la plaie ouverte.

5.7. Conduite pratique [32] :



6. Cas particulier : Morsures

En cas de morsure, le mordeur est le plus fréquemment un chien, nécessitant une double enquête sur l'animal mordeur et sur le patient mordu. L'évaluation des risques associés à la morsure de l'animal est cruciale, principalement en ce qui concerne les infections, dont la possibilité existe toujours, avec le risque exceptionnel mais grave de l'infection rabique. Deux scénarios peuvent se présenter lors de cette évaluation : le chien en question est soit connu, soit inconnu [1].

6.1. Chien connu :

Le chien a-t-il mordu après provocation (morsure de défense) ou, au contraire, a-t-il un comportement inhabituel (agitation, agressivité récente) pouvant faire craindre une possible contamination rabique ?

Toujours demander le statut vaccinal de l'animal et une consultation vétérinaire.

Dans tous les cas, il ne faut pas tuer l'animal, une surveillance vétérinaire étant indispensable pour décider ou non de débiter une vaccination antirabique du patient mordu [1].

6.2. Chien inconnu (non retrouvé ou errant) :

Toujours demander au centre antirabique le plus proche l'attitude à adopter en fonction du risque de contamination, variable selon les régions. Concernant le mordu, l'aspect spectaculaire ou au contraire anodin de la morsure est toujours trompeur. Il est donc indispensable de conduire un examen stéréotypé [1].

a. Interrogatoire :

On doit chercher le terrain, l'âge, les antécédents (médicaux, chirurgicaux, allergies), le statut vaccinal, les circonstances de la morsure (l'heure de survenue, agent causal), les traumatismes associés et l'heure du dernier repas [1].

b. Examen clinique :

b.1 Général :

Il consiste dans la recherche de contusions, hématomes, voire fractures et traumatisme crânien (par exemple, lors d'un choc violent d'un gros chien sur un enfant).

b.2 De la morsure :

-Délabrante et/ou avec PDS : source de graves séquelles morphologiques ou esthétiques. Elles ne font heureusement jamais discuter leur PEC en urgence.

-Punctiformes : ce sont les plus trompeuses, car d'aspect anodin, elles sont cependant toujours la porte d'entrée d'une vaste zone de décollement, profonde, infectée par les crocs.

-Du point de vue des lésions sous-jacentes : tendineuses, musculaires, vasculaires et surtout nerveuses, les lésions doivent être décelées avant tout traitement [33].

c. Prise en charge [1]:

Il ne faut pas tuer l'animal mordeur. Une surveillance vétérinaire systématique est mise en route avec examen de l'animal à la recherche de signes de rage à j3, j7 et j15. Si au bout de ces 15 jours l'animal, correctement vacciné, n'a présenté aucun signe de contamination, il n'y a pas lieu d'effectuer une vaccination antirabique chez le mordu. Si le chien présente des signes suspects, le patient est vacciné

Concernant le mordu, il s'agit d'une plaie infectée pouvant être profonde nécessitant une PEC médico-chirurgicale:

- ⇒ Examen de la plaie (trajet des points d'entrée et profondeur de la plaie) et bilan lésionnel (osseux, tendineux, vasculaire et nerveux).
- ⇒ Parage et nettoyage de la plaie avec drainage des espaces morts. Les plaies au niveau du visage ne sont pas laissées ouvertes (on lave abondant et on referme plan par plan).
- ⇒ Couverture antirabique et tétanique à contrôler.
- ⇒ Couverture antibiotique contre germes aérobies et anaérobies par amoxicilline-ac. clavulanique chez l'enfant et par des cyclines chez l'adulte.

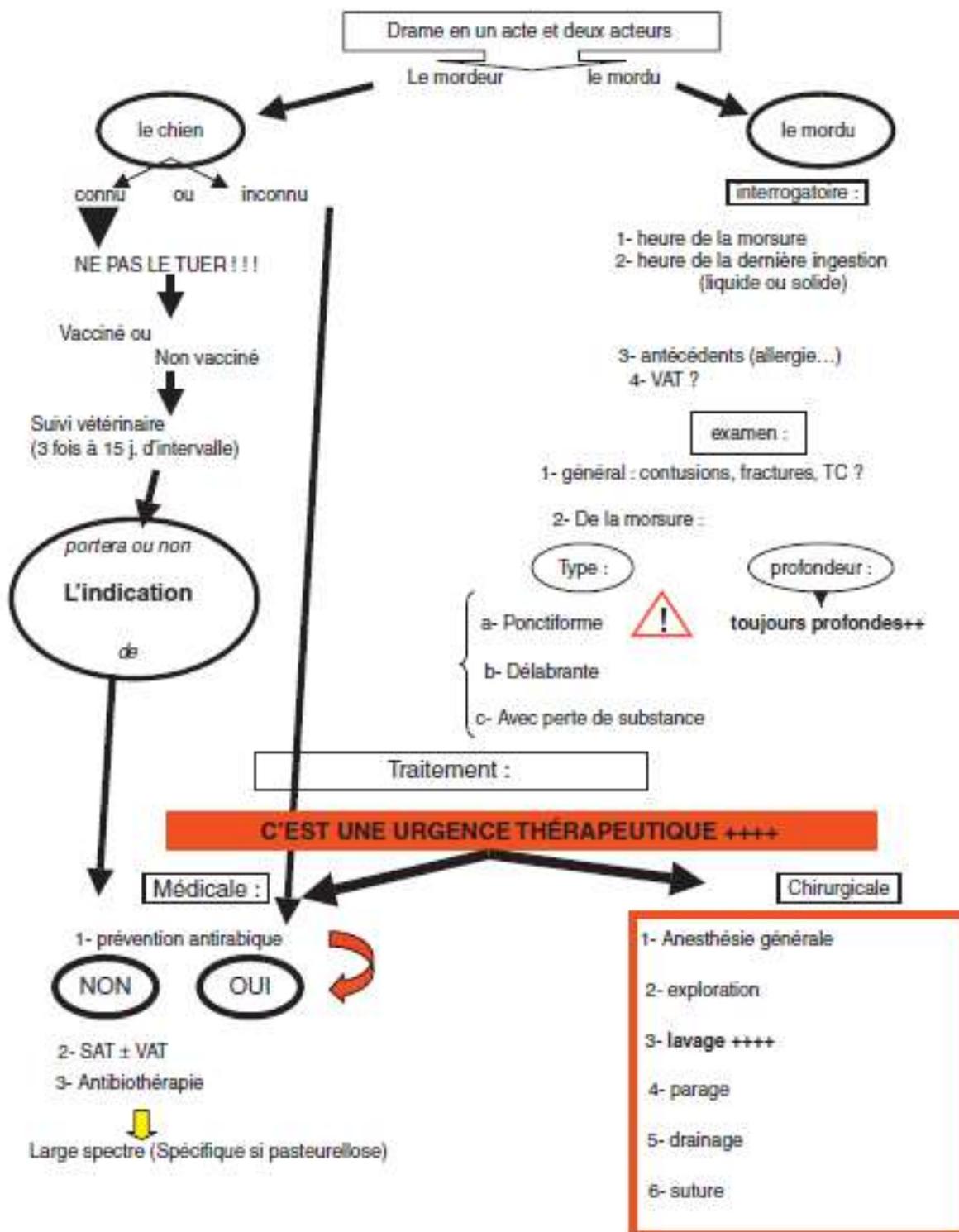


Figure 31: CAT devant une morsure de chien.

⇒ **En général : la prise en charge d'un polytraumatisé** : [22]

- **En urgence**
 - **La première chose devant un traumatisé de la face++++ :**
 - ✓ Il convient d'éliminer une urgence vitale:
 - ✚ Libération des voies aériennes supérieures.
 - ✚ Perméabilité de la filière respiratoire.
 - ✚ Contrôle et restauration des fonctions hémodynamiques :
 - ✓ Aspiration nasale, orale et pharyngée.
 - ✓ Oxygénation voire intubation ventilation du patient:
 - ✓ Deux voies veineuses périphériques avec remplissage vasculaire par macromolécules ou cristalloïdes.
 - ✓ Faire un bilan : NFS -PLQ Groupage sanguin, Rhésus, RAI avec demande de sang, TP, TCA
 - ✓ Contrôle de l'hémorragie endo-narinaire et endo-buccale par tamponnement, compression voire électrocoagulation.
 - ✓ Il faut s'assurer que le traumatisme de la face est isolé, et non associé à un autre traumatisme – notamment du crâne, du rachis cervical, ou à un traumatisme thoraco- abdominal, ce qui relèguerait l'urgence faciale au second plan.
- **L'examen des fonctions sera répété++++**, car l'altération de certaines peut s'installer
 - D'emblée, mais parfois aussi de manière progressive. Les résultats datés seront consignés dans le dossier.
- **En l'absence de polytraumatisé instable hémodynamiquement**, on se limitera:
 - À une radiographie de thorax, un ASP et une échographie abdominale.
 - Dans tous les autres cas la TDM est la règle:
 - ✓ Si polytraumatisé stabilisé alors TDM corps-entier.
 - ✓ Si non polytraumatisé TDM de la face avec reconstruction 3D.
- **4. Connaître prise en charge polytraumatisé.**
- **5. CAT devant une rhinorrhée, otoliquorrhée ou pneumencéphalie.**
 - NB : Le transport doit être médicalisé (SAMU).



THEME 2 :
PATHOLOGIE
INFECTIEUSE



I. La cellulite faciale :

1. Introduction :

Les cellulites cervico-faciales sont des infections des tissus celluloadipeux de la tête et du cou. Ce sont des affections graves qui ont une tendance extensive rapide et peuvent mettre en jeu le pronostic vital. Le développement des antibiotiques a permis de modifier radicalement l'évolution de ces cellulites à la condition que leur utilisation soit précoce, adaptée sans oublier le traitement étiologique [34].

2. Physiopathologie :

La porte d'entrée des cellulites cervico-faciales est, le plus souvent, une infection dentaire. Les cellulites développées selon ce mode ont donc la particularité d'être des infections profondes, ayant pour origine un abcès ostéo-sous périosté, diffusé secondairement aux tissus cellulo-grasieux de la face, mais aussi aux tissus profonds, musculaires, des voies aérodigestives supérieures.

Ce mécanisme de diffusion explique les complications, non seulement générales des cellulites d'origine dentaire, mais aussi les complications régionales, liées aux compressions d'organes de voisinage.

Les principaux facteurs favorisants étaient la mauvaise hygiène bucco-dentaire, le tabagisme, l'alcoolisme, le diabète, l'administration des AINS et un délai moyen de consultation de 5 jours, avec des extrêmes allant de 1 à 20 jours. [35]

3. Examen clinique [36]:

La cellulite faciale d'origine dentaire connaît trois stades cliniques :

3.1. Stade séreux :

Il se caractérise par les signes « classiques » de l'infection au stade séreux : douleur, chaleur, rougeur. Il s'y associe une altération modérée de l'état général. L'examen de la cavité buccale met en évidence une inflammation gingivale, ainsi que la présence d'une dent porteuse d'une carie profonde. À la palpation, l'œdème prend le godet, il n'y a pas de fluctuation. Si l'infection siège sur les dents postérieures, un trismus modéré peut être présent.

3.2. Stade collecté ou suppuré :

Il succède au précédent, en général après 3 à 4 jours d'évolution.

Ce stade se caractérise par une aggravation des signes inflammatoires locaux, qui se circonscrivent, avec une douleur permanente, pulsatile et insomnante, et la présence d'une fluctuation à la palpation (fig32). Si l'infection siège sur les dents postérieures, le trismus est franc avec une ouverture buccale parfois limitée à quelques millimètres. L'examen de la cavité buccale, rendu souvent difficile par le trismus, permet de mettre en évidence l'inflammation gingivale, avec éventuellement du pus au collet de la dent. La palpation du plancher buccal peut trouver une infiltration, qui est un signe de gravité. La fièvre est inconstante.



Figure 32: Cellulite génienne en voie de collection.

3.3. Stade diffus ou gangréneux :

Il peut faire suite à l'un ou l'autre des deux autres stades, ou survenir d'emblée.

L'examen se caractérise par des signes généraux marqués (fièvre à 40 °C, choc septique), une diffusion rapide des signes cutanés, la présence éventuelle des crépitants à la palpation du placard inflammatoire, liés à la présence de germes anaérobies. Seule une PEC par une équipe de réanimation très spécialisée, associée à de très larges débridements chirurgicaux, pratiqués dans le moindre délai, peuvent, dans quelques cas, permettre la survie de ces patients.

NB 1 : Recherche de signe de gravité nécessitant un transfert SAMU vers centre spécialisé en SSPI:

- Dyspnée inspiratoire avec tirage.
- Dysphonie.
- Dysphagie.
- + Risque d'arrêt cardio-respiratoire par détresse respiratoire aiguë haute liée à un rétrécissement de la filière laryngée (comme un œdème de Quincke).

NB 2 :

- La saturation est le reflet de la ventilation pulmonaire. En cas de cellulite, l'infection peut entraîner un œdème laryngé important diminuant donc la filière respiratoire.
- Tant que le patient tire, la saturation est normale++++, car le volume d'air apporté au poumon est suffisant. En revanche en cas d'épuisement la saturation dégringole.
- Au total une saturation normale est FAUSSEMENT RASSURANTE.

4. Paraclinique :

4.1. Bactériologie [37]:

Les cellulites cervico-faciales sont des infections poly microbiennes mixtes à germes aéro anaérobies. Les bactéries appartiennent généralement à la flore oro-pharyngée. Le taux des anaérobies est très variable selon les études. La fréquence des cultures négatives pourrait être liée aux conditions du prélèvement.

4.2. Bilan sanguin :

Hyperleucocytose et augmentation de la CRP sont la règle devant ces infections. Le reste du bilan (crase, ionogramme sanguin etc...) est surtout destiné à juger de l'opérabilité du patient.

Les hémocultures seront réalisées en cas de syndrome septique grave.

4.3. Prélèvements bactériologiques [38]:

Ils ne sont pas réalisés en routine lors du drainage d'une cellulite collectée « banale », car les germes retrouvés, dans l'immense majorité des cas, sont des germes saprophytes banals de la cavité buccale, systématiquement sensibles aux antibiotiques.

En revanche, il est important de les réaliser dans certaines situations : une cellulite gangréneuse (un pus brunâtre et malodorant signe la présence dominante de germes anaérobies), un drainage itératif de collection, résistance au traitement classique bien conduit ou si le patient présente un terrain particulier (immunosuppression, cellulite récidivante, antécédents d'irradiation de la cavité buccale).

Les facteurs prédictifs de gravité d'une cellulite cervico-faciale d'origine dentaire sont, par ordre croissant d'importance :

- La prise d'AINS.
- La présence d'un trismus serré (ouverture buccale < 10 mm).

- La présence d'un œdème du plancher.

4.4. Imagerie médicale :

La radiographie panoramique dentaire permet de relever l'origine dentaire. Elle peut objectiver les foyers cariés et montrer les zones d'ostéolyse péri-apicale ainsi que les foyers granulomateux [39]. Si la, ou les dents en cause n'ont pas pu être révélées, un Dentascan peut être demandé.

Pour les cellulites collectées, l'échographie cervicale peut être demandée en première intention. Elle présente comme limites l'absence de visualisation des espaces profonds [40].

Le scanner cervico-facial injecté avec des coupes intéressant le médiastin constitue l'examen radiologique de référence. Il permet de poser le diagnostic positif, de préciser l'extension de la cellulite, d'orienter vers la porte d'entrée et de dépister d'éventuelles complications [41]. En cas de contre-indication à la TDM injectée ou dans quelques cas où le diagnostic est incertain avec un aspect pseudo-tumoral, l'imagerie par résonance magnétique peut être demandée. Elle est plus performante que la TDM pour l'étude des tissus mous et des rapports vasculaires. Elle permet donc une distinction précoce entre les différentes formes des cellulites cervico-faciales.

5. Prise en charge :

La PEC des cellulites cervico faciales doit être précoce et multidisciplinaire. Elle a pour but de traiter l'infection, d'arrêter son évolution et d'éviter les récives en traitant la cause. L'antibiothérapie doit être précoce, par voie parentérale, à dose maximale, d'abord probabiliste à large spectre puis adaptée aux données de l'antibiogramme. Une trithérapie à base d'amoxicilline-clavulanique associée au métronidazole et à la gentamycine a été prescrite par la plupart des auteurs.

Certains auteurs préconisent une bi-antibiothérapie. Ces choix thérapeutiques sont basés sur la notion que les cellulites cervico-faciales odontogènes sont des infections

polymicrobiennes. La synergie de ces associations est reconnue active sur les streptocoques et les anaérobies [42].

La durée de l'antibiothérapie totale varie selon les habitudes des équipes, la gravité de l'infection initiale et l'évolution du patient avec une durée moyenne de l'antibiothérapie totale de 15 jours.

5.1 Traitement chirurgical :

Il comprend le traitement de la porte d'entrée, en l'occurrence celui du foyer infectieux dentaire, et celui de la cellulite à proprement parler.

Le traitement de la porte d'entrée va de la simple trépanation d'une dent atteinte de carie profonde, mais conservable, pouvant être confiée en différé au dentiste, à l'avulsion de toutes les dents infectées, en cas de cellulite grave, en passant par l'avulsion d'une dent infectée sous anesthésie locale en cas de cellulite bien tolérée. Le traitement de la cellulite va de la mise à plat d'un abcès, par voie endobuccale ou transcervicale, avec mise en place de drainage, jusqu'au large débridement de tissus nécrotiques.

Il est le plus souvent réalisé sous AG.

4.5. Indications [38]:

- Au stade séreux : traitement médical et traitement de la dent, conservateur ou non, seront réalisés sous surveillance, après hospitalisation en chirurgie.

Un traitement ambulatoire peut être réalisé si la tolérance de l'infection est bonne, si le patient est très compliant, et capable de se présenter de nouveau au moindre signe d'aggravation.

- Au stade suppuré : Hospitalisation en chirurgie, traitement médical, traitement chirurgical de la porte d'entrée (en général, avulsion de la dent causale), mise à plat de l'abcès et mise en place d'un système de drainage et HBPM si nécessaire.

- Au stade gangréneux : hospitalisation en réanimation, mise en condition et début du traitement médical, passage au bloc en urgence, trachéotomie, parage des tissus nécrotiques et traitement de la porte d'entrée.

Réalisation de prélèvements bactériologique.

6. Complications [22]:

6.1. Complications thoraciques :

- Médiastinite +++: Antérieure, postérieure : l'extension médiastinale est la complication la plus fréquente.
- Péricardite.
- Pneumonie.
- Épanchement pleural.

L'extension médiastino-pleuro-péricardique de l'infection est de mauvais pronostic et elle est fréquemment associée à un état septique grave et à une défaillance multiviscérale.

6.2. Complications cérébrales :

- Thrombophlébite du sinus caverneux : C'est une des complications les plus redoutables se manifestant par une triade diagnostique associant un chémosis, un ptosis et une ophtalmoplégie douloureuse.
- Thrombophlébite cérébrale.

6.3. Complications vasculaires :

- Compression ou occlusion.
- Thrombophlébite septique : Le syndrome de Lemierre se définit comme une thrombophlébite septique de la veine jugulaire interne (VJI) ou une de ses collatérales pouvant être à l'origine d'emboles septique.

- Pseudo anévrisme.
- Rupture : dans la carotide et ses branches.

6.4. Complication générale :

- Sepsis sévère et choc septique
- Décès → Un diagnostic précoce et une PEC rapide, ainsi que la reconnaissance précoce des complications et des comorbidités possibles, aident à diminuer la mortalité et la morbidité.



THEME 3 :
PATHOLOGIE
MALFORMATIVE



I. Les fentes labio-palatines :

1. Introduction :

Les fentes labio-palatines sont les pathologies malformatives cranio faciales les plus fréquentes de l'extrémité céphalique. Elles correspondent à l'interruption de la continuité d'une partie ou de la totalité du palais primaire et/ou du palais secondaire résultant d'un défaut de fusion des bourgeons faciaux au cours de l'embryogenèse.

2. Rappel anatomique :

Le palais forme la paroi supérieure de la cavité buccale, Il est constitué de deux parties : dans les deux tiers antérieurs, c'est le palais dur, osseux qui est formé, en avant, par la réunion des lames horizontales (processus palatins) des deux os maxillaires et, en arrière, de la réunion des lames horizontales des os palatins. Et le tiers postérieur correspond au palais mou (ou voile du palais), fragile, c'est la réunion des fibres des muscles tenseur et élévateur du voile du palais, ainsi que des muscles uvulaires, palato-glosse et palato-pharyngien. A l'extrémité postérieure du palais mou pend la luette. Il est mobile grâce à ces muscles, notamment lors de la déglutition afin d'empêcher un reflux d'aliments vers les choanes (orifices postérieurs des cavités nasales).

L'innervation des muscles du palais est la suivante : Le muscle tenseur du voile du palais est innervé par le nerf mandibulaire (V3) via le ganglion otique d'Arnold, les autres muscles sont innervés par les nerfs glosso-pharyngien (IX) et vague (X).

3. Physiopathologie :

Le développement embryonnaire du massif facial est réalisé au cours de la neurulation, et c'est à partir du feuillet ectoblastique, lors de la 3eme semaine. La neurulation est l'étape embryonnaire au cours de laquelle les structures faciales se différencient, et que diverses défaillances développementales peuvent se manifester et être responsables de malformation céphalique tel que les fentes labio-palatines [43].

4. Classification :

La classification de Veau permet de classer la malformation, de donner un pronostic et de l'intégrer dans un calendrier thérapeutique adéquat [44]

Cette classification participe à l'évaluation objective de l'influence à long terme du type de fente et du traitement sur la croissance faciale.

Elle décrit de façon schématique les désordres anatomiques engendrés par les fentes faciales, sans prendre en compte les fentes purement labio-alvéolaires. Comme suit :

- Division simple du voile (figure 33+34) : elle concerne le palais mou et peut être partielle ou totale.
- Division du voile et de la voute palatine (figure 35) : elle se prolonge en avant jusqu'au foramen incisif.
- Division du voile et de la voute palatine associée à une fente labio-alvéolaire unilatérale (figure 36), la fente concerne la lèvre et le procès alvéolaire.
- Division du voile et de la voute palatine associée à une fente labio-alvéolaire bilatérale totale (figure 37), le tubercule médian portant les incisives est isolé du palais secondaire.



Figure 33: Division de la luette. Division partielle du voile.



Figure 34: Division de la totalité du voile.



Figure 35: Division palatine et de la voute palatine d'après Veau.



Figure 36: Fente labio-alvéolo-palatine unilatérale totale d'après Veau.



Figure 37: Fente labio-alvéolo-palatine bilatérale totale d'après Veau.

5. Etiologies :

Les causes de la fente labiale et/ou palatine sont multifactorielles. Des facteurs extérieurs tels que la prise de certains médicaments (la tétracycline, dérivé de la vitamine A..), la prise d'alcool, la carence en acide folique et l'âge de la mère ont été rapportés.

L'incidence est plus élevée lorsqu'un membre de la famille est porteur d'une fente. Cette malformation peut être associée à un syndrome chez 10 à 15% des enfants [45].

6. Clinique :

6.1. Dépistage anténatal :

L'échographie obstétricale peut diagnostiquer une fente labio-palatine à partir de la 16ème, plus souvent 18ème semaine d'aménorrhée. Elle peut être orientée et motivée par un antécédent familial ou par le bilan d'une autre malformation fœtale. Parfois c'est la prise d'un agent supposé tératogène qui motive l'examen (antiépileptiques, vitamine A et ses dérivés, intoxication éthylique chronique). Le plus souvent, l'anomalie faciale est découverte lors de l'échographie systématique à ce terme de gestation.

Une question essentielle se pose alors : la fente est-elle isolée et de bon pronostic ou s'inscrit-elle dans une poly-malformation pouvant même être héréditaire ? Dans ce dernier cas, le pronostic ne dépend plus de la fente mais des autres malformations associées. Lorsqu'un diagnostic échographique anténatal de fente labio-palatine est porté, le caryotype est systématique. Des anomalies chromosomiques peuvent être trouvés dont les plus fréquentes sont la trisomie 13,18, la délétion du bras court du 4.

A partir du diagnostic anténatal, la discussion doit être multidisciplinaire. Dans certains cas très graves, dans lesquels la fente n'est qu'un épiphénomène, l'interruption de grossesse peut être décidée. Lorsque la fente est isolée, la grossesse est menée à terme avec une PEC spécifique [46].

6.2. Diagnostic après la naissance :

Le diagnostic peut être posé par un médecin à la naissance, à l'aide d'un examen physique complet. Le caryotype est suggéré pour le nouveau-né. Le diagnostic des troubles associés (perte d'audition, otites, défauts d'élocution et de phonation, problèmes de mastication et de déglutition) est également important pour la PEC de la fente labiale ou palatine.

7. Paraclinique :

Il convient de séparer deux groupes des fentes labio-palatines : les formes isolées et les formes syndromiques, dont les étiologies et facteurs génétiques diffèrent. Cependant, la distinction entre FLP syndromiques et non-syndromiques n'est pas toujours évidente, avec de possibles symptômes additionnels discrets ou qui n'apparaissent que plus tardivement dans la vie. Il est ainsi indispensable d'envisager un conseil génétique adapté. L'établissement de l'arbre généalogique est nécessaire pour rechercher une forme mendélienne de FLP.

Actuellement, différents tests génétiques à visée diagnostique sont accessibles, incluant les analyses sur puce à ADN, le séquençage de panel de gènes dédiés aux FLP et le séquençage à haut débit. En l'absence de stratégie diagnostique clairement établie dans les FLP, les indications à proposer des tests génétiques diagnostiques restent basées sur l'enquête familiale, la présence d'autres malformations et/ou le type de fentes.

Ainsi, l'association d'une FLP à un symptôme additionnel, une histoire familiale positive, une suspicion de diagnostic syndromique spécifique ou une fente atypique doivent faire proposer des investigations génétiques [45].

NB : La séquence de Pierre Robin, ou syndrome de Pierre Robin, est une triade clinique associant rétrognathisme, glossoptose et fente vélo-palatine postérieure médiane. Le rétrognathisme se définit comme une dysmorphose sagittale de la face inférieure : le maxillaire inférieur (mandibule) est décalé en retrait par rapport au maxillaire supérieur, alors que chez le nouveau-né sain au repos les maxillaires sont normalement en regard l'un de l'autre.

On définit la glossoptose comme une chute de la langue vers l'arrière. Dans la séquence de Pierre Robin la langue est de taille et de morphologie normale mais c'est sa position et son tonus de base qui ne le sont pas. Enfin, la fente vélo-palatine postérieure médiane correspond à une fente du palais, qui peut être vélaire ou vélo-palatine, complète ou incomplète.

Majoritairement, le diagnostic se fait en post-natal suite à l'examen du nouveau-né qui met en évidence la triade clinique. Cependant du fait de l'amélioration des techniques d'échographie, la suspicion d'identification de la séquence peut se faire pour certains fœtus en anténatal.[45]

8. Prise en charge :

Le traitement primaire des fentes labiopalatines reste un domaine très singulier et il doit être entrepris par une équipe multidisciplinaire. Le choix des techniques et la chronologie thérapeutique est primordiale pour obtenir de bons résultats à la fois anatomique et fonctionnelle corrigeant les troubles de croissance du maxillaire qui peut espérer diminuer les séquelles nécessitant des traitements secondaires.[47]

8.1. Chirurgie primaire :

A trois mois, nous fermons la fente labiale (labio-maxillaire) quand elle est isolée. C'est la cheiloplastie. (fig 38).



Figure 38: Fente labiale isolée.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

Pour les fentes complètes, la fermeture précoce du voile du palais est primordiale pour l'acquisition du langage et nous réalisons en premier une véloplastie.

A 5-6 mois, nous fermons le palais dur et la lèvre pour les fentes complètes (2e temps).

A 8-9 mois, nous fermons la lèvre du deuxième côté pour les fentes bilatérales (3e temps).

Cette séquence de réparation (fig 39), décrite par le Pr René Malek à Paris, favorise la croissance osseuse, l'équilibre musculaire bucco-pharyngé, l'acquisition d'un langage et la croissance osseuse à long terme.[48]

Anténatal	<ul style="list-style-type: none">• Information• Aide psychologique si nécessaire	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre• Psychologue
Naissance	<ul style="list-style-type: none">• Information• Prise en charge alimentaire• Plaque de tétée	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre• Orthodontiste
3 mois	<ul style="list-style-type: none">• Fermeture du palais mou pour fente complète• Fermeture lèvre pour fente labiale isolée	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre
5-6 mois	<ul style="list-style-type: none">• Fermeture du palais dur et de la lèvre pour fente complète	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre
8 mois	<ul style="list-style-type: none">• Fermeture de la lèvre de l'autre côté (fente bilatérale)	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre
18 mois-3 ans	<ul style="list-style-type: none">• Contrôle de routine• Atelier de guidance orthophonique	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien pédiatre• Pédiatre, ORL• Orthophoniste
3 ans	<ul style="list-style-type: none">• 1^{er} colloque pluridisciplinaire• Bilan orthophonique• Bilan psychologique	<ul style="list-style-type: none">• Equipe complète
3-9 ans	<ul style="list-style-type: none">• Bilans tous les 2-3 ans• Suivi orthophonique• Suivi orthodontique• Chirurgie secondaire précoce	<ul style="list-style-type: none">• Equipe complète• Chirurgien pédiatre, ORL
9 ans	<ul style="list-style-type: none">• Bilan orthodontique et maxillo-facial	<ul style="list-style-type: none">• Equipe complète
9-10 ans	<ul style="list-style-type: none">• Greffe osseuse alvéolaire	<ul style="list-style-type: none">• Chirurgien maxillo-facial• Orthodontiste
12-18 ans	<ul style="list-style-type: none">• Bilans tous les 2-3 ans• Suivi orthodontique• Chirurgie secondaire	<ul style="list-style-type: none">• Equipe complète• Chirurgien pédiatre, ORL
18-20 ans	<ul style="list-style-type: none">• Bilan final• Conseil génétique	<ul style="list-style-type: none">• Equipe complète

Figure 39: Chronologie de la PEC des patients avec fentes par l'équipe pluridisciplinaire de Lausanne (CHUV).[49]

8.2. Orthodontie [49]:

Le timing de cette prise en charge est particulièrement critique et une PEC précoce risque de maintenir ces patients en traitement actif durant une période trop longue.

Généralement, la chronologie orthodontique suit le schéma suivant :

- Dès la naissance, confection d'une plaque de tétée (figure 40). Elle sépare le nez et la bouche et positionne la langue pour une déglutition et une croissance meilleure du palais. Elle sera portée encore un mois après la dernière opération.

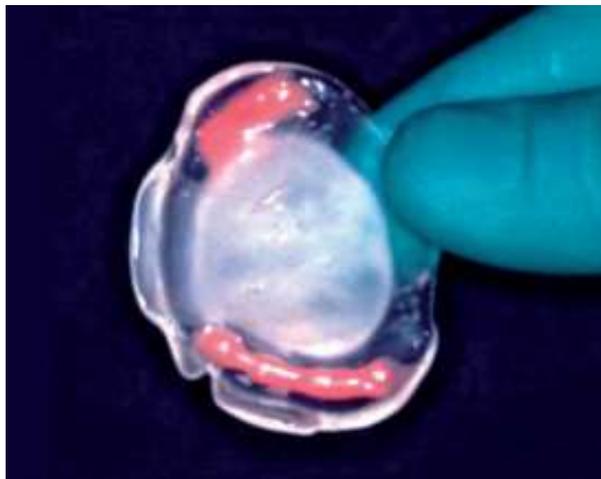


Figure 40: Plaque de tété.

- Planification de la greffe osseuse alvéolaire (GOA) (figure 41) :Les fentes alvéolaires (fentes labio-maxillo-palatines unilatérale et bilatérale) doivent être comblées par une greffe d'os spongieux prélevé sur la crête iliaque, afin de permettre le développement harmonieux de la denture et l'alignement ultérieur des dents au moyen d'un appareillage orthodontique.

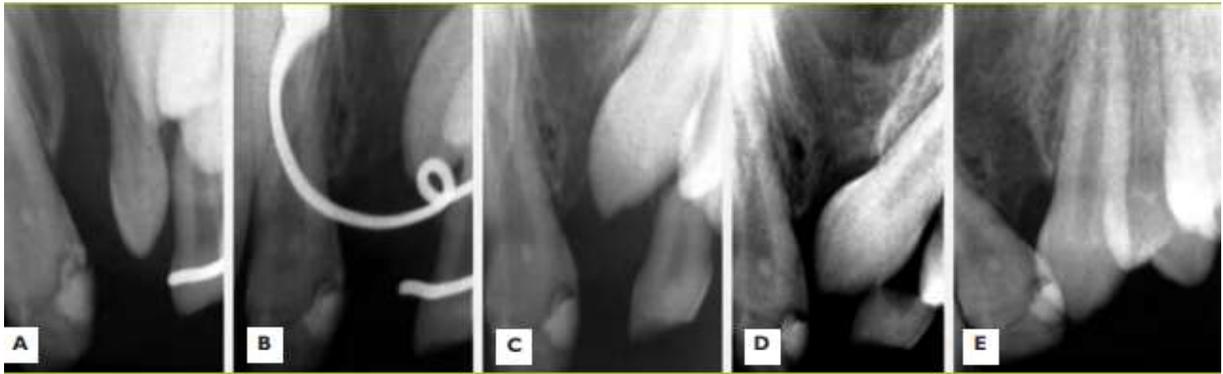


Figure 41: Greffe osseuse alvéolaire (GOA). A. Fente alvéolaire avant GOA; B. Trois mois après GOA; C,D,E. Eruption de la canine à travers l'os greffé et intégration de celui-ci.

- La seule façon de garantir la bonne prise de l'os transplanté et d'éviter un rejet de la greffe est d'utiliser de l'os autologue. Chronologiquement, il est capital de procéder à la greffe osseuse avant l'éruption de la canine définitive, soit entre 9 et 10 ans.
- Traitement orthodontique précoce. Alignement des incisives et canines supérieures. Ce traitement ne répond qu'à un souci esthétique et doit rester limité dans ses objectifs et sa durée.

8.3. Prise en charge ORL :

Les fentes labio-palatines entraînent des conséquences majeures sur la sphère ORL, affectant des fonctions essentielles telles que l'alimentation, la phonation et l'audition. Environ deux tiers des enfants concernés développent une otite séro-muqueuse due à un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache, entraînant une perte auditive qui peut perturber l'acquisition de la parole et du langage, limitant ainsi l'efficacité de la rééducation orthophonique. En plus des risques de surinfections récurrentes, l'absence de traitement peut conduire à des pathologies du tympan ou de la chaîne ossiculaire, laissant des séquelles permanentes. Par conséquent, une surveillance otoscopique et audiolinguistique rigoureuse ainsi qu'une PEC appropriée sont essentielles.

Pour les enfants nés avec une fente palatine, il convient de bien évaluer la nécessité d'une adéno-amygdalectomie, car ces interventions peuvent entraîner une rhinolalie en cas de voile du palais court ou peu mobile.[50].

8.4. Prise en charge orthophonique :

L'intervention orthophonique dans le traitement des fentes labiopalatines débute dès l'âge d'un an, par la mise en place de guidances parentales. Elle se poursuit par des évaluations phonétiques régulières mais espacées jusqu'à l'adolescence.[50]

II. Facio-craniosténose :

1. Introduction :

Les facio craniosténoses correspondent à la soudure prématurée d'une ou plusieurs sutures de la boîte crânienne qui perturbe la croissance normale du squelette crâniofacial. Elles peuvent être : unisuturaires, multisuturaires, ou appartenant à un Sd polymalformatif.

La synostose prématurée d'une ou plusieurs sutures va contrarier la croissance encéphalique dans un sens perpendiculaire à la suture soudée (étroitesse d'un diamètre) et la dévier dans un sens parallèle à cette suture (élargissement des autres diamètres selon la permissivité des autres sutures).[51]

2. Rappel anatomique :

Le crâne est composé de deux parties : une supérieure convexe c'est la voûte crânienne et une partie inférieure (plancher) c'est la base du crane.

La voûte crânienne est constituée d'os plats séparés par des sutures ou des fontanelles (fig42) :

- Les os :
- Os frontal en avant.
- 2 os pariétaux et les écailles temporales latéralement.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

- Os occipital en arrière.
- Les sutures :
 - Coronale entre l'os frontal et les 2 os pariétaux.
 - Sagittale séparant les 2 os pariétaux.
 - Métopique entre les 2 os frontaux.
 - Lambdoïdes séparant les os pariétal et occipital.
 - Pariéto-squameuses séparant l'os pariétal de l'écaille temporale.
- Les fontanelles :
 - Bregmatique, losangique, antérieure
 - Lambdoïde, triangulaire, postérieure.
 - L'astérique, rectangulaire,
 - Le ptérion, rectangulaire
- La base du crâne est divisée en trois étages :
 - Etage antérieur : os frontal et ethmoïde.
 - Etage moyen : sphénoïde et les portions pétreuses des os temporaux.
 - Etage postérieur : le clivus du sphénoïde et l'os occipital.
- Les os de la voûte sont séparés de ceux de la base par des jonctions chondromembraneuses ou synchondrosutures : La fontanelle lambdoïde, l'astérique, et le ptérion.

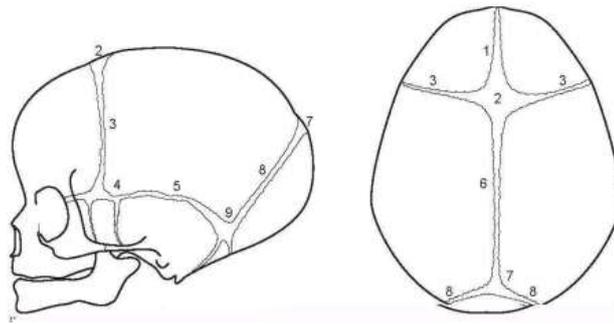


Figure 42: Crane normale: Principales sutures et fontanelles. 1. Métopique. 2. Bregma. 3. Coronale. 4. Ptérion. 5. Pariétosquameuse. 6. Sagittale. 7. Lambda. 8. Lambdoïdes. 9. Astérion.

3. Classification [51] [52]:

Trois paramètres fondamentaux doivent être pris en compte pour classer les craniosténoses : la ou les sutures concernées, la morphologie crânienne et la croissance compensatrice.

Ceci va permettre de les classer en quatre groupes principaux (fig 44):

- Les craniosténoses simples : Scaphocéphalie, Trigonocéphalie et Plagiocéphalie postérieure.
- Les craniosténoses complexes : Oxycéphalie, Brachycéphalie et Plagiocéphalie antérieure, Crâne en trèfle et Dysplasie cranio-télencéphalique.
- Crâniosténoses syndromiques : Crouzon (fig43), Apert, Saethre-Chatzen, etc
- Craniosténoses inclassables Craniosténoses inclassables : association de différents types.



Figure 43: Syndrome de Crouzon.

Scaphocéphalie	<ul style="list-style-type: none">- Elle est liée à la synostose prématurée de la suture sagittale, d'où un rétrécissement transversal du crâne avec allongement antéro-postérieur excessif et saillie des bosses frontale et occipitale.- La face étroite, avec impression d'hypertélorisme ; le front peut être haut avec aspect en poire par rétrécissement des fosses temporales
Trigonicéphalie	<ul style="list-style-type: none">- La synostose prématurée de la suture métopique donne un aspect triangulaire du front avec crête médiane affectant la forme d'une proue de navire, visage allongé, fentes palpébrales orientées en haut et en dehors, hypotélorisme et épicanthus.- A la radiographie du crâne, l'os frontal est court et très convexe avec une verticalisation de la paroi interne des orbites
Pachycéphalie	<ul style="list-style-type: none">- Fermeture prématurée de la suture lambdoïde, rare
Oxycéphalie	<ul style="list-style-type: none">- Due à l'atteinte bicoronale associée à une atteinte sagittale dans la majorité des cas.- Les arcades sourcilières sont reculées et le front, aplati, s'incline anormalement vers l'arrière. Les parois latérales du crâne subissent la même inclinaison vers le centre, et le tout culmine en un sommet bregmatique «en poire».- L'angle fronto-nasal est trop ouvert, avec un exorbitisme fréquent. Lorsque la déformation est modeste, on parle d'oxycéphalie harmonieuse.
Brachycéphalie	<ul style="list-style-type: none">- Elle est due à la fermeture bilatérale de la suture coronale. Le tableau réalisé est celui d'un crâne court par défaut d'expansion frontale vers l'avant. Les arcades sourcilières sont reculées.- La partie inférieure du front est reculée et aplatie, la partie haute du front tend à bomber vers l'avant en surplomb de la face, ou à s'élever exagérément (turricéphalie). Il existe un bombement temporal bilatéral plus ou moins important. Dans l'ensemble, le crâne est aplati et élargi.

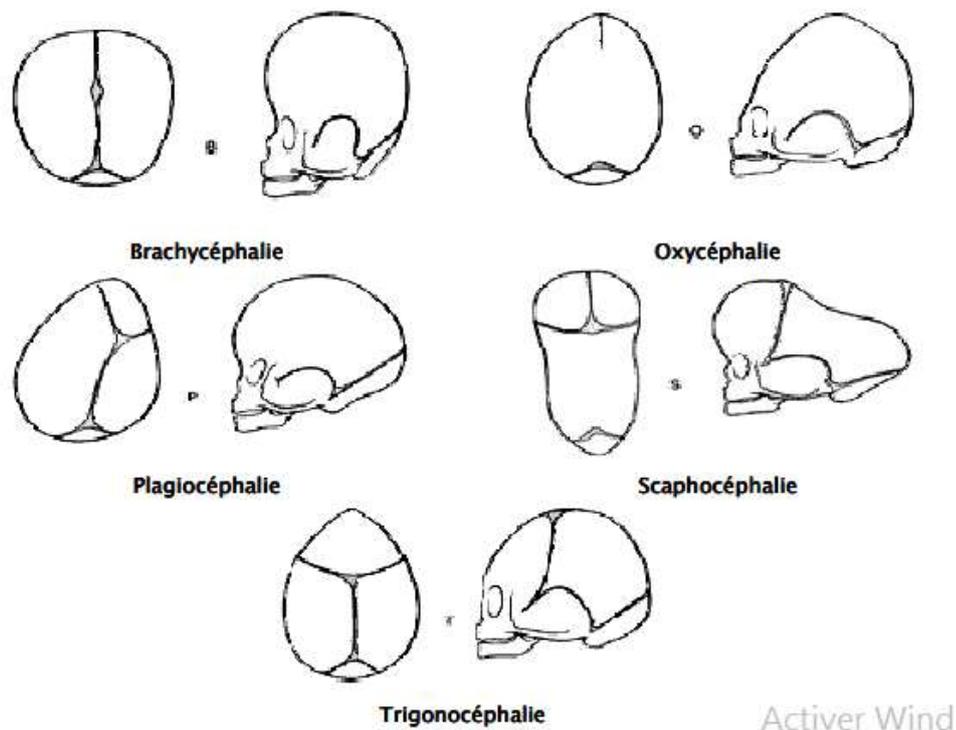


Figure 44: Principaux types de craniosténose.

4. Clinique :

Le diagnostic des craniosténoses est avant tout clinique. Dans la plupart du temps la dysmorphie est présente dès les premiers mois de vie. Elle est suffisamment caractéristique pour désigner la ou les sutures atteintes dans chaque type de craniosténose. Mais il n'y a pas seulement le syndrome dysmorphique, car les craniosténoses peuvent se manifester par des signes ophtalmologiques, neuropsychiques et d'HIC.[53]

4.1. Les atteintes oculaires :

a. L'exophtalmie ou l'exorbitisme :

L'exophtalmie est un symptôme majeur. Elle est axiale, irréductible, bilatérale (parfois asymétrique). Elle est due à la réduction de la capacité orbitaire par inclinaison du plafond de l'orbite en bas et en arrière ; l'occlusion des yeux devient alors impossible et les malades sont exposés aux ulcères de cornée par insuffisance des fonctions ciliaires et lacrymales.[54]

b. L'hypertélorisme :

Se définit comme un écartement exagéré entre les deux globes oculaires ; il peut être mesuré cliniquement par l'espace inter-caronculaire ou inter-pupillaire sa gravité provient non seulement de son retentissement esthétique, mais aussi de sa conséquence sur la motilité oculaire.[55]

c. Le strabisme :

Les troubles oculomoteurs sont fréquents dans les cranio-facio-sténoses, dont plusieurs facteurs pathogéniques sont associés : agénésie musculaire, malposition des globes oculaires et des muscles induite par la malposition orbitaire, mais aussi troubles sensoriels associés.

Les plagiocéphalies sont responsables de nombreux troubles oculomoteurs

d. L'acuité visuelle :

Elle peut être touchée, soit par atteinte du nerf optique, comme en témoigne un œdème papillaire, liée à une hypertension intracrânienne surtout rencontrée dans l'oxycéphalie et la maladie de Crouzon.

4.2. Syndrome d'hypertension intracrânienne (HIC):

Dans la mesure où elle est due au conflit de croissance entre encéphale et crâne, l'HIC est chronique et n'atteint que rarement les valeurs très élevées qu'on observe dans les processus expansifs intracrâniens. Elle ne comporte donc pratiquement jamais de risque vital. De même, ses manifestations cliniques sont rarement au complet, souvent réduites à des céphalées et plus souvent encore complètement absentes[56].

4.3. Troubles respiratoires :

Des difficultés respiratoires sont fréquentes dans les formes syndromiques, soit du fait de la rétrusion du maxillaire supérieur, soit du fait de la compression bulbaire par engagement cérébelleux. On peut observer des syndromes d'apnées du sommeil sévères.

4.4. Craniométrie clinique :

Les mensurations cliniques sont source d'erreurs étant donné que le crâne osseux est entouré d'une enveloppe cutanée grasseuse et musculaire dont l'épaisseur est variable suivant les régions. Cependant la craniométrie clinique garde un grand intérêt.[55]

4.5. Périmètre crânien :

Le périmètre crânien représente la plus grande circonférence de la voûte englobant les bosses frontales, pariétales et la partie la plus saillante de l'occiput. Dans le cas des craniosténoses, ce paramètre est insuffisant car il ne renseigne pas sur la forme du crâne dont la croissance n'est pas homogène dans toutes les directions.[55]

4.6. Les diamètres :

Deux diamètres sont importants à considérer : Le diamètre antéro postérieur qui joint la glabella au point le plus éloigné de la voûte occipitale et le diamètre bipariétal ou largeur maximal correspond à l'écartement maximal entre les deux bosses pariétales à l'aplomb des conduits auditifs externes. A ces deux mesures fondamentales, on peut également ajouter la mesure du diamètre frontal minimum, ce diamètre doit être évalué à l'aide du compas à branches dont les olives sont frontales.

Ce diamètre permet d'apprécier la largeur de la partie antérieure du crâne.[55]

- **RQ** : Il faut rechercher deux grands types de malformations associées :
 - Malformations somatiques extra-neurologiques, notamment cardiaques, urinaires, digestives, des extrémités.
 - Malformation du système nerveux central, cérébrales notamment, ou rachidiennes (spina bifida, exceptionnellement associé aux craniosynostoses).
- La recherche des malformations cérébrales est systématique car elles peuvent, d'une part, modifier le pronostic, d'autre part, nécessiter leur traitement propre avant l'intervention sur la craniosténose.

5. Examens paracliniques :

Le diagnostic de la craniosténose et de son type est avant tout un diagnostic clinique.

L'imagerie radiologique standard et/ou scannographique tridimensionnelle a un intérêt pour la compréhension de l'anatomie, pour la planification du traitement chirurgical et pour le dépistage des malformations associées intra et extra-crâniennes.[57]

5.1. Radiographie du crâne Radiographie du crâne :

La radiographie standard et ses trois incidences habituelles (face, profil, Worms et Bertton) reste un moyen simple pour confirmer le diagnostic dans la plupart des craniosténoses.

Les signes directs de craniosténose sont la disparition des sutures qui perdent au stade précoce leur aspect dentelé, ensuite qui présentent des condensations des berges suturaires et à la fin qui disparaissent par la fusion complète. Il existe souvent une saillie osseuse en regard de la portion soudé de la suture.

-Les déformations de la voûte et de la base du crâne reproduisent sur les radiographies les données de l'examen clinique. Il n'y a pas toujours de corrélation entre l'étendue de la soudure anormale d'une suture et l'importance de la déformation du crâne [57,58].

5.2. TDM :

Sur un examen TDM toutes les sutures peuvent être rapidement identifiées sur une coupe axiale, à part la suture sagittale qui est mieux visualisée en coupe coronale vu son volume réduit.[58]

A l'état normal	Dans les craniosténoses
<ul style="list-style-type: none">- Les sutures sont larges avec un léger rétrécissement des bords. Les sutures coronales, lambdoïdes, sagittales et squameuses peuvent être facilement identifiées- La suture métopique peut être identifiée jusqu'à l'âge de trois ans.	<ul style="list-style-type: none">- Une suture synostosée est épaissie, avec typiquement des berges saillantes sur les deux faces, intra et extra crânienne, et les résultats varient en fonction du siège de la suture.

5.3. Le scanner tridimensionnel (3D) :

Le scanner 3D s'est imposé dans la dernière décennie comme la méthode d'exploration tomodensitométrique privilégiée dans le bilan pré chirurgical des craniosténoses[64,65]. Ses avantages par rapport à une acquisition séquentielle sont multiples :

=> les reconstructions 3D sont de qualité supérieure à celles obtenues en scanner séquentiel utilisant des coupes chevauchées [66] permettant un bilan précis des déformations de la base ce qui permet de programmer une chirurgie plus élargie que certaines techniques conventionnelles et une analyse précise du résultat post opératoire et des éventuels défauts séquellaires justifiables d'une chirurgie de reprise.[59]

⇒ Moins d'artefacts.

⇒ L'examen peut être réalisé sous simple prémédication, voire sans aucune sédation.

5.4. La scintigraphie :

En complément du bilan clinique et radiologique d'une craniosténose, la scintigraphie de la voûte crânienne présente un indéniable intérêt pour l'établissement du diagnostic et de la CAT en renseignant sur l'activité fonctionnelle d'une suture.

Cet apport doit être nuancé du fait que la réalisation et l'interprétation sont très délicates et peuvent rendre cet examen rebutant, son apport au-delà de 5 ans paraît mineur.[60]

6. Prise en charge :

6.1. Techniques classiques :

Depuis la première intervention pour craniosténose, rapportée en 1890 par MARIE LANNELONGUE, les techniques opératoires ont proliféré. Visant à traiter ou prévenir l'HIC, toutes étaient fondées sur des craniectomies plus ou moins élargies, allant de la simple ouverture des sutures synostosées à la craniectomie étendue à toute la voûte (fig45).

Elles ont en commun de n'attaquer que la voûte du crâne, laissant en place et intact le rebord orbitaire supérieur ce qui explique les médiocres résultats morphologiques dans toutes les craniosténoses affectant la région frontale.[61]

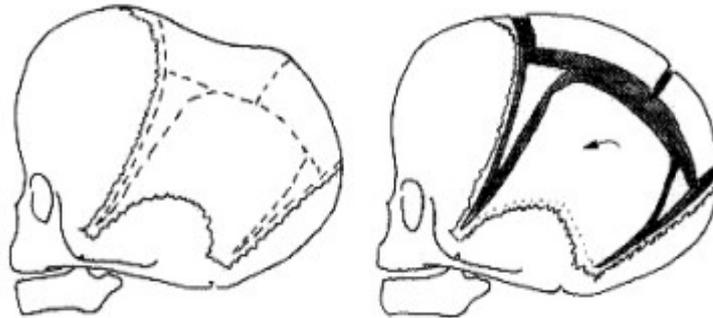


Figure 45: Exemple de craniectomies linéaires dans le traitement précoce de la scaphocéphalie.

6.2. Techniques crâniofaciales :

Paul Tessier a proposé le premier, en 1971 de remodeler radicalement le front reculé des faciocraniosténoses type Crouzon ou Apert en réalisant un avancement horizontal. Le bandeau frontal étant maintenu latéralement par une fixation.

En 1972, Rougerie propose de traiter les craniosténoses en réalisant simultanément une libération de la croissance encéphalique et un remodelage de la voûte crânienne et ce par mobilisation de volets libres maintenus en bonne place par des taquets osseux et des ostéosynthèses. Cependant, il ne touchait pas au bandeau supra-orbitaire, se contentant de superposer un volet osseux au-devant de lui pour simuler un avancement.

Cette méthode de traitement apporte des avantages considérables dans la mesure où elle associe à un geste de décompression une correction satisfaisante de la dysmorphie crânienne. La croissance crânienne ultérieure est préservée par l'aménagement de zones de craniectomie correspondant à la topographie des sutures synostosiques [62].

Stricker et Montaut, en 1972, sont les premiers à proposer l'association des deux techniques précédentes. Ils proposaient une dépose et une remise en bonne place du bandeau chez le jeune enfant en réalisant, en particulier pour les oxycéphales, une bascule du bandeau frontal, avec des greffes osseuses latérales et une transposition de volets osseux pédiculés sur le muscle temporal. Cette pédiculisation limitait les possibilités d'ajustement des volets et empêchait un éventuel retournement des pièces osseuses.[62]

6.3. La rétrusion faciale :

La rétrusion faciale est la règle dans les faciocraniosténoses, avec inversion (et parfois béance) de l'articulé dentaire, recul des malaires, et brièveté du nez. En dehors du problème esthétique, ce recul de la face entraîne des troubles fonctionnels : défaut de mastication, gêne respiratoire par défaut de profondeur du pharynx, mauvaise protection oculaire et exotropie.

L'avancement total de la face ou ostéotomie de type Lefort III a été mis au point par Paul Tessier (fig46). Deux questions se posaient ; à partir de quel âge peut-on le pratiquer (et peut-on le faire avant 2 ans) ? Peut-il être associé à l'avancement frontal ?



Figure 46: Ostéotomie Lefort III.

a. L'âge de l'ostéotomie faciale type Lefort III :

Le massif facial est d'autant plus facile à libérer que l'enfant est plus jeune, mais le périoste est plus adhérent et les pièces osseuses sont plus fragiles. Un saignement abondant est inévitable au moment des sections ou des déchirures muqueuses.

Les problèmes de contention chez les plus jeunes sont plus délicats à résoudre car l'absence de denture définitive rend l'appareillage difficile, et les points d'appui moins stables. En revanche, il est possible de prélever sur la voûte crânienne de grands greffons de forme et de structures très satisfaisantes pour la contention et le comblement des déficits [61].

L'importance du retentissement fonctionnel des rétrusions faciales est considérable et, dans certains cas, il faut envisager une intervention précoce pour permettre une respiration nasale et la protection des yeux. Lorsqu'il n'y a pas d'urgence fonctionnelle, il est préférable d'attendre l'âge de 4 ou 5 ans, un âge où généralement la scolarisation commence à poser des problèmes psychologiques [61].

b. L'association Lefort III et avancée frontale :

Il paraît logique d'effectuer un avancement facial et frontal simultané, comme l'avait proposé initialement Paul Tessier pour l'adolescent et l'adulte.

La morbidité est lourde, avec au premier plan, le risque d'infections sévères avec ostéite du frontal pouvant imposer l'ablation plus ou moins complète des pièces osseuses libres du front.

Pour éviter l'ouverture des cavités aériennes, Ortiz-Monasterio a proposé l'avancement fronto-facial monobloc avec dissection extra muqueuse des dômes des fosses nasales (Fig47). Sur le principe, il s'agit d'une intervention où la face et le front sont avancés et solidarisés ensemble. Le risque septique n'en demeure pas moins important.

Anderl a proposé la réalisation simultanée d'un avancement fronto-orbitaire et d'une ostéotomie faciale type Le Fort III, qui permet de diminuer le risque septique.

L'avancement fronto-orbitaire est ici décrit, non pas comme une avancée de l'os frontal tel quel, mais sous la forme d'un dédoublement de celui-ci, permettant de n'avancer que la table externe de l'os, laissant en place (en arrière) la table interne, dans le but de ne pas créer d'espace mort. Cette technique, difficile à mettre en œuvre, nous paraît inutilement sophistiquée.[61]

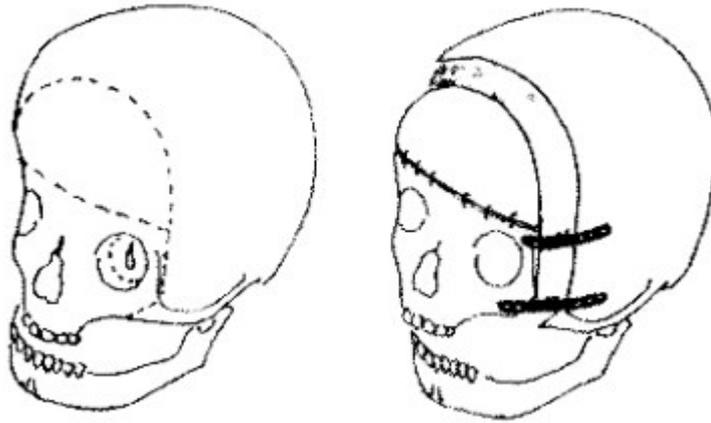


Figure 47: Avancement fronto-facial monobloc d'Ortiz-Monastério.

7. Complications :

Le risque principal en période opératoire pour les cas de chirurgie crânienne chez les enfants réside dans le potentiel hémorragique. Les complications post-opératoires sont généralement exceptionnelles. Les problèmes de ré-ossification sont rares, mais dans certains cas, ils peuvent nécessiter une cranioplastie secondaire. En ce qui concerne le risque de récurrence, il demeure globalement à un niveau de 3%, se manifestant principalement dans les cas de formes complexes et de formes syndromiques..[51]



THEME 3 :
PATHOLOGIE TUMORALE
DE LA CAVITE BUCCALE



I. Rappel anatomique [63,64]:

La cavité orale est une cavité de volume variable en fonction de l'importance de l'ouverture buccale (fig48). Elle comporte le vestibule de la bouche, en dehors des arcades dentaires et la cavité buccale proprement dite, en dedans. Elle comprend six parois.

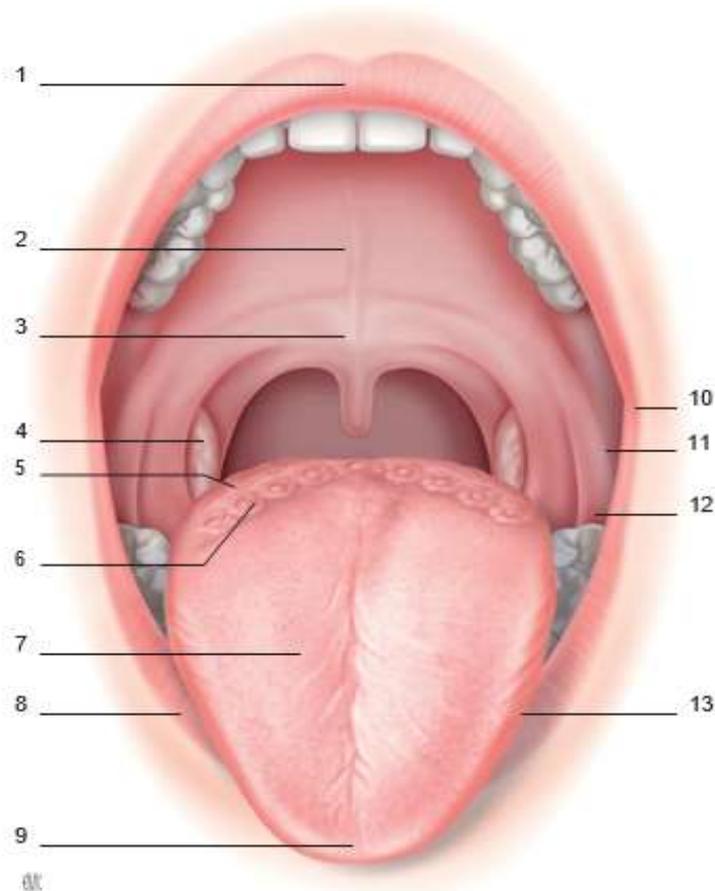


Figure 48: Cavité buccale.1. Lèvre supérieure ; 2.Palais dur; 3.Voile du palais; 4.Tonsille palatine; 5.Base de langue; 6.V lingual; 7.dos de la langue; 8.Lèvre inférieure; 9. Pointe de langue; 10.Commissure labiale; 11.Face interne e joue; 12.Trigone rétromolaire;

1. Description des parois :

1.1. Paroi antérieure :

La paroi antérieure musculo-membraneuse est constituée par les lèvres (excepté leur versant cutané).

1.2. Paroi postérieure :

Elle communique largement avec l'oropharynx par l'isthme du gosier. Elle est limitée par le V lingual en bas, les deux arcs palatoglosses latéralement et par une ligne unissant les extrémités supérieures des deux arcs palatoglosses en haut. En avant de l'arc palatoglosse et en arrière de la troisième molaire, se situe le trigone rétromolaire, surface muqueuse triangulaire recouvrant la branche montante de la mandibule. Le raphé ptérygo-mandibulaire est une bandelette fibreuse, tendue entre l'hamulus ptérygoïdien en haut et la partie postérieure de la ligne mylo-hyoïdienne en bas, dont le rôle est important dans l'extension de certains cancers de la cavité orale (trigone rétromolaire, joue).

1.3. Parois latérales

Elles sont formées par les joues, limitées en haut et en bas par les vestibules supérieur et inférieur, en avant par la commissure labiale et en arrière par le trigone rétromolaire. Le muscle buccinateur est l'élément essentiel de la joue. Il s'insère en haut sur le maxillaire, en bas sur la mandibule, en arrière sur le raphé ptérygo-mandibulaire qui le sépare du muscle constricteur du pharynx. Le corps adipeux de la joue est situé entre le muscle buccinateur et les muscles masticateurs, il met en communication la joue et la fosse infratemporale. Il est de taille variable et peut être utilisé, en chirurgie, pour combler des défauts peu importants

1.4. Paroi supérieure

Elle sépare la cavité orale de la cavité nasale. Elle est osseuse en avant, supporte les arcades dentaires supérieures et correspond au palais osseux (fig49). Elle est musculaire en arrière, mobile et correspond au voile du palais qui fait partie de l'oropharynx.

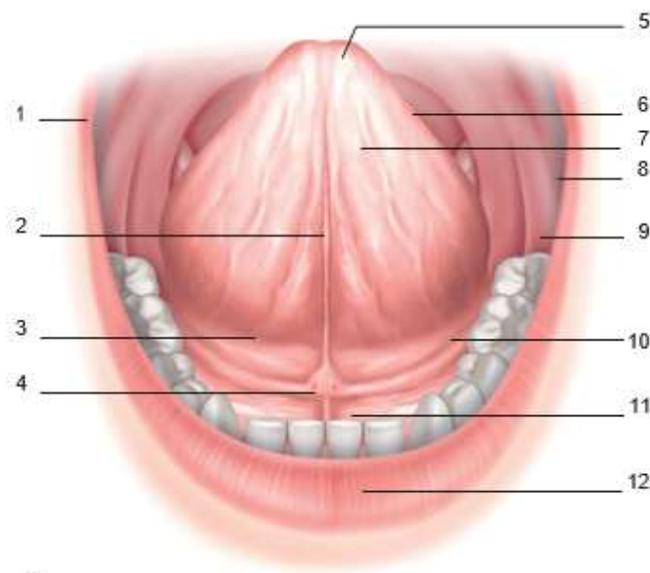


Figure 49: Cavité buccale et plancher buccal: 1.Commissure Labiale; 2.Frein de la langue; 3.Sillon pelvi-lingual; 4.orifice du canal de Wharton; 5.pont de la langue; 6.Bord latéral gauche de la langue; 7.Face ventrale de la langue; 8.face interne de la joue gauche ;9. Trigone rétromolaire ; 10.Plancher buccal latéral gauche ; 11.plancher buccal antérieur ; 12.Lèvre inférieure.

1.5. Paroi inférieure

Elle constitue le plancher buccal avec le corps de la langue dans sa partie centrale. Le plancher buccal est constitué de trois muscles de chaque côté : le muscle mylo-hyoïdien (tendu de la corticale symphysaire postérieure et de la ligne oblique interne mandibulaire à l'os hyoïde), doublé du muscle génio-hyoïdien (au-dessus) et du ventre antérieur du muscle digastrique (en dessous). Ils forment une sangle musculaire, tendue entre la mandibule et l'os hyoïde au-dessus de laquelle se situe le corps de la langue. La langue est un organe musculaire complexe, amarré en arrière sur l'os hyoïde. Elle est constituée de 17 muscles, tous pairs, sauf le muscle longitudinal supérieur. Ils s'insèrent sur l'os hyoïde, la mandibule ou la base du crâne. On distingue le corps de la langue qui est mobile et situé dans la cavité orale (comprenant une face dorsale, une face ventrale, une pointe, deux bords latéraux) et la racine de la langue, placée en arrière du corps de la langue, qui est fixe et appartient à l'oropharynx. Le V lingual sépare la langue mobile de la base de langue.

2. Vascularisation :

La vascularisation artérielle est assurée par les branches de la carotide externe (fig50).

Branches artérielles	Région vascularisée
Branches de l'artère maxillaire interne	Face interne de la joue : partie postérieure Trigone rétromolaire Palais dur
Branches de l'artère faciale	Face interne de la joue : partie antérieure Palais dur
Artère linguale et ses branches	Langue mobile Plancher buccal

Figure 50: Vascularisation artérielle en fonction du siège.

Le drainage veineux se fait dans la veine jugulaire interne. Et le drainage lymphatique se fait vers les secteurs I, II et III. Il est bilatéral pour les zones à proximité de la ligne médiane (fig51).

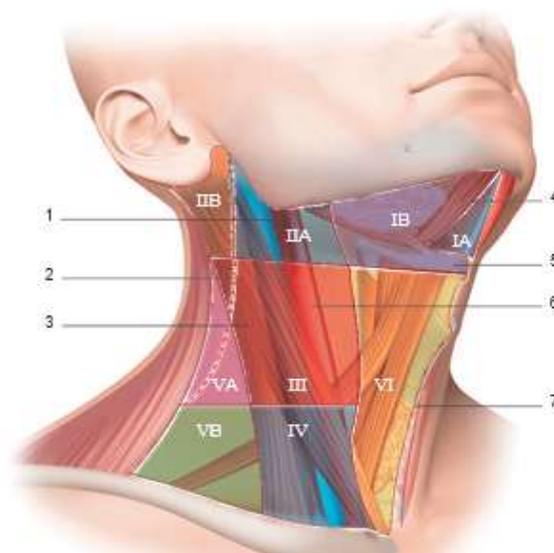


Figure 51:Aires ganglionnaires cervicales selon Robbins:1.Veine jugulaire interne;2.Nerf spinal;3.Muscle sterno-cleido-mastoidien;4.Ventre antérieur du muscle digastrique;5.Os hyoïde;6. Artère carotide commune; 7.Cartilage Cricoïde.

3. Innervation :

Le V2 assure l'innervation sensitive de la moitié supérieure de la joue et le V3, celle de la moitié inférieure de la joue et de la région rétromolaire. Les branches du nerf facial assurent l'innervation motrice de la joue. Les muscles de la langue sont innervés par le nerf hypoglosse, sauf le muscle styloglosse qui est innervé par le nerf glosso-pharyngien.

4. Rappel histologique de la peau [63,64]:

La peau est l'enveloppe du corps. Elle est en continuité avec les muqueuses recouvrant les cavités naturelles de l'organisme. C'est le plus gros organe de l'être humain, représentant 1/3 du poids de l'organisme et une surface de l'ordre de 2 m² chez un adulte.

Elle comprend quatre régions qui sont de la surface vers la profondeur : l'épiderme, la jonction dermo-épidermique, le derme et l'hypoderme.

4.1. L'épiderme :

L'épiderme est la couche la plus superficielle de la peau. C'est un épithélium de revêtement, stratifié, pavimenteux, orthokératosique, non vascularisé mais innervé. Il est constitué de plusieurs populations cellulaires pouvant toutes être à l'origine de tumeurs cutanées. La majorité des tumeurs épidermiques prennent leur origine des kératinocytes et des mélanocytes.

a. Les kératinocytes :

Elles représentent 80% des cellules de l'épiderme, et se répartissent en quatre couches : une couche basale (elle constitue une barrière physico-chimique entre le derme et l'épiderme), une couche spinieuse, une granuleuse et une couche cornée. Ce contingent épidermique principal est à l'origine des carcinomes épidermoïdes, et des carcinomes baso-cellulaires.

b. Les mélanocytes :

Les mélanocytes constituent, par leur nombre, la 2ème population cellulaire de l'épiderme. Elles se situent au niveau de la jonction dermo-épidermique. Elles sont à l'origine des lésions pseudo tumorales ou Naevius, et des mélanomes malins.

4.2. La jonction dermo-épidermique :

La jonction dermo-épidermique (JDE) est une zone qui sépare l'épiderme du tissu conjonctif dermique.

4.3. Le derme :

Le derme est un tissu conjonctif ordonné, composé de fibres de collagène et de fibres élastiques enrobées dans une substance fondamentale amorphe. Les cellules prédominantes sont : les fibroblastes, les macrophages, les mastocytes.

4.4. L'hypoderme :

C'est un tissu conjonctivo-graisseux séparant le derme des plans aponévrotiques ou périostés ou du tissu cellulo-graisseux sous-cutané. Il contient les glandes sudoripares et la racine des follicules pileux, les vaisseaux et les nerfs destinés au derme.

Les zones constituées d'un hypoderme très fin présentent une peau très adhérente, ce qui explique la rapidité de l'extension tumorale aux structures sous-jacentes, au niveau des paupières par exemple, par rapport à des zones où l'hypoderme est épais et où l'adhérence est faible.

4.5. Les annexes cutanées :

Elles sont de trois types : les follicules pilosébacés, auxquels sont annexés les muscles lisses pilo-moteurs, les glandes sudorales eccrines et apocrines, et les ongles.

4.6. La vascularisation cutanée :

L'hypoderme est pauvrement vascularisé et n'est qu'une voie de transit pour les vaisseaux, alors que l'épiderme est totalement avasculaire. Le derme est donc la structure nourricière essentielle de la peau.

Les artères à destinée cutanée proviennent des gros troncs artériels, perforent une aponévrose et pénètrent dans le tissu sous-cutané.

II. Tumeur bénigne de la cavité buccale :

1. Lichen plan buccal :

1.1. Définition :

Le lichen plan (LP) est une maladie inflammatoire d'évolution chronique et récidivante, généralement bénigne, atteignant la peau, les phanères et les muqueuses malpighiennes. Le lichen plan buccal (LPB) est la forme muqueuse la plus fréquente. [65]

1.2. Les formes cliniques [66,67] :

Le LPB peut affecter plusieurs zones de la muqueuse buccale avec une prédominance de la région postéro-inférieure de la joue (des lésions bilatérales et symétriques).

Les symptômes sont généralement absents entre les poussées, mais peuvent varier, allant de sensations de reliefs muqueux à une perte de souplesse jugale ou linguale, ainsi que des gênes, douleurs ou sensations de brûlure en fonction de la sévérité de la poussée.

On note trois catégories de LPB : réticulée, érosive et atrophique.

<p>La forme réticulaire du LPB :</p> <ul style="list-style-type: none">- C'est la plus courante et généralement asymptomatique, souvent découverte lors d'un examen buccal de routine.- Cette forme se caractérise par un motif en réseau linéaire blanc avec des nodules aux intersections, formant des mailles plus ou moins serrées appelées stries de Wickman. Elle est principalement localisée à la face interne des joues.- L'aspect peut varier entre des motifs dendritiques ou en anneaux.- Les facteurs tels que le stress, les soins dentaires (comme les prothèses), les problèmes systémiques, l'alimentation, l'alcool et le tabac peuvent influencer la survenue de ces poussées.	<p style="text-align: center;">Lichen réticulé</p> 
<p>La forme érosive du LPB :</p> <ul style="list-style-type: none">- Elle se manifeste par des ulcérations de tailles variées, parfois rondes, ovales ou irrégulières, avec un fond plat recouvert d'un enduit de fibrine. Le bord de l'ulcération est plat et peut être marqué par un fin sillon.- Les patients ressentent des douleurs, des sensations de brûlure, une gêne lors de l'alimentation et des soins buccodentaires, ainsi qu'une irritation ou un saignement lors du brossage.	<p style="text-align: center;">Lichen Erosif</p> 
<p>La forme érythémateuse du LPB :</p> <ul style="list-style-type: none">- Elle se caractérise souvent par une diffusion généralisée de l'érythème.- Il peut être observé avant une poussée de bulles ou d'érosions, ou après la cicatrisation des ulcérations.- L'érythème est également souvent associé à la forme atrophique du LPB.	

1.3. Paraclinique [68] :

L'examen anatomopathologique joue un rôle essentiel dans la confirmation du diagnostic des formes atypiques, tout en éliminant d'autres conditions telles que les kératoses, les leucoplasies, les maladies bulleuses et le lupus. Il permet également d'évaluer l'activité et les effets du LPB pour la thérapie et le suivi. De plus, il est crucial pour le dépistage de la transformation maligne des lésions suspectes. Le diagnostic, quant à lui, peut être établi par cytologie exfoliative, bien que les colorations utilisées soient souvent peu spécifiques.

1.4. Prise en charge :

Le LPB est très polymorphe dans son expression clinique. Les TTT sont essentiellement symptomatiques, parfois palliatifs. Les options thérapeutiques sont discutées en fonction de la forme clinique, de la sévérité de la maladie et du terrain. Ce sont les formes érosives, très douloureuses et parfois invalidantes, retentissant sur la qualité de vie par la gêne alimentaire, qui sont particulièrement difficiles à traiter [69,70].

La corticothérapie locale reste le traitement de première intention de tous les LPB. Les corticoïdes systémiques sont utilisés en première intention dans les formes étendues et sévères de LPB, et en seconde intention en cas d'inefficacité des corticoïdes locaux. Les rétinoïdes et les inhibiteurs de la calcineurine topiques constituent la deuxième ligne thérapeutique.

Lorsque le LPB est secondaire et qu'il est induit par un médicament ou par des matériaux d'obturations ou de prothèses dentaires, la suppression de l'agent causal est indiquée. La disparition ou l'amélioration franche des signes cliniques peuvent nécessiter plusieurs mois [69,70].

III. Cancer de la cavité buccale :

1. Facteurs de risques [71,72] :

Les cancers de la cavité buccale sont les plus fréquents des cancers des voies aérodigestives supérieures. On cite comme facteurs de risques :

- ⇒ L'alcool et le tabac (l'association des deux est un facteur de risque majeur)
- ⇒ Les irritations chroniques de la muqueuse : qu'elles soient mécaniques par frottement sur une dent délabrée, une prothèse mal ajustée, ou par morsures répétées, ou qu'elles soient également thermiques (rôle de la chaleur des cigarettes, d'une alimentation brûlante)
- ⇒ Les états carenciels
- ⇒ Les terrains immunodéprimés (greffés, VIH, etc...).
- ⇒ Le rôle des virus HPV (16 et 18) discuté dans le cancer de l'oropharynx en particulier du sujet jeune.

2. Les lésions précancéreuses [73] :

Les lésions susceptibles d'être le siège d'une dégénérescence maligne se répartissent en 2 groupes.

Les lésions à Transformation Maligne Quasi Obligatoire	Les lésions à transformation maligne non obligatoire
⇒ La maladie de BOWEN : Cancer In Situ	⇒ Le lichen plan atrophique et érosif.
⇒ L'érythroplasie de Queyras	⇒ Les leucoblastoses : Leucoplasies
⇒ La papillomatose orale Floride	⇒ Les candidoses buccales chroniques

2.1. Leucoplasie, ou leucokératose :

Elle se caractérise par une plaque blanchâtre (fig52), souple, ne se détachant pas au grattage et correspondant histologiquement à une accumulation de kératine (hyperkératose) en surface. Le tabac est le facteur étiologique le plus souvent identifié. Les localisations préférentielles sont le plancher buccal, la lèvre inférieure, la région rétro commissurale labiale. Plus ces leucoplasies paraissent inhomogènes, plus elles sont suspectes.[1]



Figure 52: Leucoplasie.

2.2. Lichen buccal :

Le lichen buccal peut se présenter sous deux formes : le lichen plan typique, qui peut évoluer vers la chronicité ou la guérison, et le lichen érosif (fig53) ou atrophique, qui évolue par poussées. Les localisations privilégiées sont la face interne des joues, la langue mobile et la gencive adhérente.

L'apparition d'un placard érythémateux, irrégulier, parsemé de ponctuations grisâtres, adhérentes, fines et serrées, est très évocatrice de cancer. Le risque de dégénérescence en cancer est plus élevé lorsque le lichen est atrophique ou érosif et qu'il se situe sur la langue et le plancher de la bouche, surtout s'il est associé à une intoxication tabagique. [1]



Figure 53 : Lichen buccal plan érosif de la joue.

2.3. La papillomatose orale floride :

C'est une lésion précancéreuse très fréquente chez les sujets âgés, surtout chez les femmes, représentant 1 à 3% des cancers transformés. Aussi appelée kératose villeuse maligne, elle se présente sous forme de touffes de fines villosités de couleur blanche ou rosée, plus ou moins allongées.

Cette tumeur est extensive et présente un fort taux de récurrence. Son diagnostic nécessite souvent trois ou quatre prélèvements successifs et profonds.

L'évolution vers un carcinome verruqueux est quasi inévitable dans la plupart des cas.[1]

2.4. La chéilite actinique chronique :

C'est une lésion précancéreuse facultative. Elle affecte principalement les sujets âgés qui ont été exposés au soleil pendant de nombreuses années, en particulier ceux exerçant des professions en extérieur ou en altitude, comme les agriculteurs et les ouvriers de chantier.

Cette lésion se présente généralement sur la lèvre inférieure (fig54), qui est plus exposée, et est responsable de 66% des cancers des lèvres. Cliniquement, elle se caractérise par une desquamation réactionnelle de toute la lèvre inférieure, accompagnée d'une plaque grisâtre ou jaunâtre et d'une atrophie muqueuse.[1]



Figure 54: Chéilite actinique chronique.

Le risque de transformation en cancer est plus élevé lorsque la chéilite est associée à une intoxication tabagique et à une mauvaise hygiène dentaire.

3. Clinique [1]:

3.1. Circonstances de découverte :

Au début, les signes d'appel sont frustes et discrets : simple gêne avec impression d'accrochage alimentaire, irritation sur une prothèse ou une dent délabrée agressive, « inflammation muqueuse » persistante, saignement gingival, dent mobile.

Plus tard, apparaissent des douleurs à la déglutition, des otalgies réflexes, une haleine fétide due à une infection à germes anaérobies, une dysphagie, une dysarthrie, des stomatorragies et une limitation progressive et inexorable de l'ouverture buccale ou de la protraction linguale.

L'état général est généralement conservé tant que l'alimentation reste possible.

3.2. Lésions de la muqueuse [1] :

La cavité buccale est examinée à l'aide d'un éclairage efficace, le patient ayant enlevé ses prothèses dentaires avec, au besoin, une anesthésie locale pour combattre les réflexes nauséux. L'examen s'intéresse à l'ensemble de la muqueuse buccale soigneusement dépliée et explorée dans ses moindres recoins. La tumeur peut se présenter sous différents aspects.

a. Ulcération [1]:

- Ne guérit pas
- Sensible, voire douloureuse en cas de surinfection
- S'accompagnant d'une haleine fétide
- Forme variable, bords plus ou moins irréguliers, surélevés, parfois éversés (fig55).
- Versant externe recouvert de muqueuse saine ou inflammatoire
- Versant interne discrètement bourgeonnant, aspect framboisé, parfois enduit gris verdâtre
- Se prolonge par le fond cruenté, sanieux de l'ulcération
- Saigne facilement au contact
- Repose sur une base indurée appréciée par la palpation
- Induration dépasse les limites visibles de la tumeur selon le degré d'infiltration
- Induration revêt une valeur quasi pathognomonique de cancer
- Parfois peu visible, dissimulée dans un sillon anatomique (formes fissuraires), aussi en « feuillets de livre ».



Figure 55: Epithélioma (ou carcinome) épidermoïde: Forme ulcéreuse.

b. Tumeur bourgeonnante [1]:

Cette lésion dénuée de muqueuse de recouvrement, friable, plus ou moins exubérante, hémorragique, elle a sa base d'implantation plus étendue que la tumeur qu'elle supporte et, là aussi, indurée (fig56).



Figure 56: Epithélioma épidermoïde: forme bourgeonnante.

c. Aspect mixte [1]:

Les formes mixtes ulcéro bourgeonnantes (fig57) résultent de la combinaison des deux formes précédentes.



Figure 57: Epithélioma épidermoïde : Aspect mixte ulcéro-bourgeonnant.

4. La dissémination lymphatique régionale [1] :

En raison du caractère lymphophile des carcinomes de la cavité buccale, une adénopathie est trouvée dans près d'un cas sur deux dès la première consultation.

Tous les territoires ganglionnaires cervicaux des deux côtés doivent être palpés : sous-mentonnier, sous-mandibulaire, jugulo-carotidien (et particulièrement les relais sous-digastrique de Küttner et sus-omo-hyoïdien de Poirier), spinal et cervical transverse.

En cas d'adénopathie, ses caractéristiques sont précisées :

- ⇒ Unique ou multiple ;
- ⇒ Homo-, contro-ou bilatéralité ;
- ⇒ Dureté ;
- ⇒ Dimension : plus de 1 cm, vraisemblablement métastatique ; plus de 3 cm, réputée en rupture capsulaire plutôt de mauvais pronostic.

- ⇒ Fixité, appréciée par rapport au plan profond (immobile en tous sens), à l'axe vasculaire (immobile verticalement mais mobile transversalement), à la peau ou au contraire, parfaitement mobile sur tous les plans.

5. Biopsie et examen anapath [1]:

L'étude histologique est un impératif médico-légal avant la prise en charge thérapeutique. Elle confirme la nature maligne de la tumeur en identifiant la variété histologique, qui est généralement un carcinome épidermoïde dans 90% des cas. Elle détermine le degré de différenciation et si la tumeur est infiltrante ou non. Ce résultat de la biopsie oriente les indications thérapeutiques sans avoir une valeur pronostique.

Parmi les cas non carcinomes épidermoïdes, 5% sont des carcinomes glandulaires (adénocarcinome, carcinome adénoïde kystique, carcinome muco-épidermoïde), et les 5% restants concernent des tumeurs plus rares (sarcomes, lymphomes, tumeurs nerveuses, etc.)

6. Le bilan pré thérapeutique : Bilan d'extension carcinologique et classification TNM

6.1. Extension locale et régionale : [1]

Son appréciation s'appuie sur le trépied :

- Clinique
- Scanner (avec injection) en explorant la totalité des voies aérodigestives supérieures depuis le cavum, à la base du crâne, jusqu'à la trachée et l'œsophage cervical, à la base du cou. Il précise les caractéristiques de la tumeur (limites, nécrose tumorale, etc.), son extension éventuelle aux régions et structures voisines et notamment un envahissement osseux mandibulaire ou maxillaire. Il permet d'étudier le contenu des gouttières vasculo-nerveuses cervicales à la recherche d'adénopathies, d'un envahissement des vaisseaux jugulaires ou carotidiens. Il peut révéler une deuxième localisation synchrone.

- Poly endoscopie des VADS, qui permet de préciser l'aspect de la tumeur, son extension, et de rechercher une deuxième localisation. L'œsophage sera examiné soit au cours de cette endoscopie sous anesthésie, soit à l'occasion d'une fibroscopie œsophagienne. L'arbre trachéobronchique est moins systématiquement exploré.

6.2. Extension à distance [1]

Recherche de métastases viscérales :

- Au poumon, par radiographie pulmonaire systématique et scanner thoracique au moindre doute.
- Au foie, avec bilan hépatique sanguin, échographie hépatique et demande d'alphafoetoprotéine en cas de suspicion (TDM abdominale au moindre doute).
- A l'os, en cas de signes d'appel : radiographies squelettiques orientées et scintigraphie osseuse.

6.3. Classification TNM : Genève, 1997, revue en 2009 [1]

T	Tumeur primitive
TX	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0	Pas de signe de tumeur primitive
Tis	Carcinome in situ
T1	Tumeur ≤ 2 cm dans sa plus grande dimension et ≤ 5 mm de profondeur d'invasion*
T2	Tumeur ≤ 2 cm dans sa plus grande dimension et dont la profondeur d'invasion est > 5 mm et ≤ 10 mm ou tumeur dont la plus grande dimension est > 2 cm et ≤ 4 cm et la profondeur d'invasion ≤ 10 mm
T3	Tumeur dont la plus grande dimension est > 4 cm ou > 10 mm en profondeur d'invasion
T4	T4a (lèvre) : Tumeur envahissant la corticale osseuse, le nerf alvéolaire inférieur, le plancher buccal, ou la peau (de la joue ou du nez). T4a (cavité buccale) : Tumeur envahissant la corticale osseuse du maxillaire, ou le sinus maxillaire, ou la peau du visage.

T4b (lèvre ou cavité buccale) : Tumeur envahissant l'espace masticateur, les apophyses ptérygoïdes, ou la base du crâne, ou englobant l'artère carotide interne.

Note *Une érosion superficielle isolée de l'os/l'alvéole dentaire par une tumeur gingivale n'est pas suffisante pour classer la tumeur en T4a.

N Adénopathies régionales

Nx Renseignements insuffisants pour classer l'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux

N0 Pas de signe d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux

N1 Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral ≤ 3 cm dans sa plus grande dimension sans extension extraganglionnaire

N2 Métastases telles que :

N2a Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral > 3 cm mais ≤ 6 cm dans sa plus grande dimension sans extension extraganglionnaire

N2b Métastases ganglionnaires multiples homolatérales toutes ≤ 6 cm dans leur plus grande dimension, sans extension extraganglionnaire

N2c Métastases ganglionnaires bilatérales ou contralatérales, toutes ≤ 6 cm dans leur plus grande dimension, sans extension extraganglionnaire

N3a Métastase dans un ganglion lymphatique > 6 cm dans sa plus grande dimension, sans extension extraganglionnaire

N3b Métastase(s) ganglionnaire(s) unique ou multiples avec signe clinique d'extension extraganglionnaire

Note La présence d'une invasion cutanée ou des tissus mous avec fixation profonde/fixation au muscle sous-jacent ou aux structures adjacentes ou la présence de signes cliniques d'envahissement nerveux est classée comme une extension extraganglionnaire.

Les ganglions médians sont considérés comme homolatéraux.

Le signe clinique d'extension extraganglionnaire inclut l'évaluation par la radiologie.

M : Métastases à distance M0 Pas de métastases à distance

M1 Présence de métastase(s) à distance

6.4. Bilan dentaire :

Il s'appuie sur l'examen clinique stomatologique et sur un cliché panoramique. Ce bilan aboutit à une mise en état dentaire compatible avec les traitements préconisés.

Il permet éventuellement la prise d'empreintes dentaires en prévision de confection de prothèse guide en cas de résection mandibulaire interromptrice, de plaque obturatrice palatine en cas de résection naso-sinusomaxillaire, ou plus fréquemment de gouttières fluorées en cas de radiothérapie avec conservation des dents [74].

7. Formes topographiques [1] :

Type	Description
Cancer de la Langue mobile	<ul style="list-style-type: none">- Cancer de la langue mobile : examen facile, mais diagnostic précoce difficile- Symptômes fonctionnels peuvent être tardifs et le diagnostic est généralement clair en cas d'ulcération ou de bourgeon exophytique avec base indurée sur la langue- Diagnostic différentiel possible avec ulcération traumatique due à une dent délabrée ou une prothèse inadaptée- Ulcération douloureuse sans base indurée, guérison rapide après suppression de la cause- Formes tardives ou fissuraires : langue partiellement fixée au plancher de la bouche- Gêne à l'alimentation et limitation du mouvement de protrusion linguale avec déviation du côté tumoral.
Cancer de la Base de langue	<ul style="list-style-type: none">- Cancer de la langue postérieure : diagnostic souvent retardé en raison de sa localisation et des réflexes nauséux fréquents.- Sensation d'accrochage d'aliments au même endroit peut indiquer un diagnostic précoce.- Le cancer est généralement découvert à un stade avancé avec langue fixée, dysarthrie, otalgies réflexes et saignements buccaux.- Parfois, une tuméfaction cervicale chronique peut indiquer soit des ganglions lymphatiques cervicaux métastatiques, soit la présence de la tumeur au pôle inférieur de la langue.

Cancer de plancher de bouche	<ul style="list-style-type: none">- Cancers du plancher de bouche se présentent en forme ulcérée infiltrante, voire fissuraire, envahissant rapidement les muscles linguaux en dedans, la gencive et l'os mandibulaire en dehors.- Dans la localisation antérieure, les manifestations de rétention salivaire peuvent être trompeuses ; un examen endobuccal est nécessaire pour établir le diagnostic.- Dans les localisations au plancher latéral et postérieur, les symptômes incluent généralement une difficulté à protruder la langue, des problèmes de déglutition, une dysarthrie et des otalgies réflexes fréquentes.- L'apparition d'un trismus indique l'envahissement du muscle ptérygoïdien médial.
Cancers des lèvres (portion muqueuse)	<ul style="list-style-type: none">- Siège préférentiel : le vermillon de la lèvre inférieure.- Présentation : ulcération sur une lésion précancéreuse d'aspect dyskératosique, souvent liée à la cigarette.- Diagnostic précoce et bon pronostic.- Extension ganglionnaire rare avec prise en charge précoce.- Atteintes des commissures labiales similaires aux cancers de la face interne de la joue en termes d'évolution et de pronostic

8. Prise en charge :

Les indications thérapeutiques dépendent du bilan d'extension, de l'opérabilité et du terrain et la décision est prise en RCP et le patient doit être informé de toutes les possibilités thérapeutiques et des effets secondaires.

8.1. Chirurgie :

La chirurgie occupe une position centrale dans le traitement des cancers de la cavité buccale, couvrant à la fois la tumeur et les aires ganglionnaires cervicales.

Le but de la chirurgie du site tumorale est l'exérèse complète de la tumeur, avec des limites de résection en tissu sain (R0). Il est nécessaire de prévoir une marge suffisante (au moins 1 cm) sur le plan macroscopique, pour espérer que les limites d'exérèse soient saines aussi sur le plan microscopique La voie d'abord et le geste chirurgical dépendent de la localisation exacte de la tumeur et de ses extensions Elle peut être effectuée en première intention ou en chirurgie de rattrapage après radiothérapie ou chimiothérapie [75,76].

8.2. Chirurgie réparatrice :

La chirurgie réparatrice joue un rôle capital. Le but de la reconstruction est de limiter les séquelles liées à la PDS résultant de la résection tumorale, tant au niveau fonctionnel (parole, déglutition, mastication) que sur le plan esthétique, ce qui est essentiel à la vie de relation personnelle, affective, sociale et professionnelle. Elle se fait au moyen de lambeaux pédiculés régionaux ou par des transplants microanastomosés [77].

8.3. Chirurgie ganglionnaire :

La chirurgie ganglionnaire a un double objectif, à la fois exploratoire et thérapeutique. Le type de curage dépend de l'étendue de l'extension ganglionnaire, et dans certains cas, un curage bilatéral est nécessaire en raison du drainage lymphatique bilatéral selon la localisation de la tumeur. Des curages fonctionnels sont réalisés chaque fois que possible pour préserver certains éléments importants.

Un examen histologique extemporané des relais ganglionnaires sous-digastrique et sus-omo-hyoïdien est pratiqué par certaines équipes pour déterminer la nécessité d'étendre le curage aux chaînes sous-jacentes. La recherche du ganglion sentinelle est en cours d'évaluation pour certaines indications (petites tumeurs accessibles).

Enfin, un examen histologique du résultat du curage ganglionnaire est effectué pour évaluer l'état des ganglions et guider la prise en charge thérapeutique [78].

8.4. Chimiothérapie [1]:

La chimiothérapie n'a pas de vocation curative pour les carcinomes épidermoïdes de la cavité buccale et son effet sur la prolongation de la survie et la prévention ou le ralentissement de la dissémination métastatique n'est pas démontré. Cependant les traitements courants incluent le 5-fluoro-uracile, les dérivés du platine (cisplatine et carboplatine), et les taxanes (taxol).

Dans le contexte de la cavité buccale, la chimiothérapie est utilisée en association avec la radiothérapie pour augmenter sa sensibilité (chimiothérapie et radiothérapie concomitantes), en traitement palliatif, pour traiter les métastases, ou dans le cadre d'essais thérapeutiques supervisés par des professionnels de santé.

8.5. Radiothérapie [79] :

La radiothérapie peut être réalisée de façon exclusive ou en association à une chimiothérapie, en première intention ou après chirurgie. Les techniques actuelles d'irradiation utilisent des photons et des électrons provenant d'accélérateurs linéaires, permettant une irradiation homogène.

Le National Comprehensive Cancer Network (NCCN) recommande cinq séances hebdomadaires de 2 Gy.

Pour le traitement curatif, les doses habituelles sont de 60 à 75 Gy pour la tumeur et les aires ganglionnaires.

En postopératoire, une dose d'environ 50 Gy est utilisée, avec un surdosage de 10 à 15 Gy en cas d'envahissement focal des marges chirurgicales ou de rupture capsulaire dans une adénopathie métastatique

8.6. Curiethérapie [1] :

La curiethérapie peut être utilisée seule, en association à la radiothérapie externe ou en complément de la chirurgie réalisant une irradiation focalisée des berges d'exérèse.

Elle a pour indication des tumeurs localisées et limitées de la cavité orale qui ne sont pas en contact avec la mandibule : tumeurs des deux tiers antérieurs de la face interne des joues, T1-T2 N0 de la langue mobile.

8.7. Les associations radio chirurgicales [1] :

Généralement, après la chirurgie tumorale et ganglionnaire, une radiothérapie externe est administrée au site tumoral et aux aires ganglionnaires, avec des doses adaptées en fonction des résultats histologiques de la pièce opératoire. En cas de doute ou d'insuffisance concernant les limites de résection, une dose exclusive de radiothérapie, à dose entière, est appliquée. En situation de poursuite évolutive ou de récurrence, la radiothérapie de rattrapage est mise en œuvre à dose entière. À l'inverse, en cas d'échec d'une radiothérapie exclusive à dose entière sur le site tumoral et les aires ganglionnaires, une chirurgie de rattrapage peut également être envisagée.

8.8. Traitements adjuvants :

Les traitements adjuvants permettent de lutter contre la dénutrition et la douleur sans attendre le traitement carcinologique : il faut d'emblée user d'antalgiques de classe II ou III jusqu'à effet antalgique total.

9. Surveillance : [1]

La détection et la gestion des complications et des séquelles dans le contexte de la PEC médicale englobant divers cas.

Ces incluent la décompensation d'une tare, les complications potentielles de la radiothérapie telles que la dermatite, la mucite, la mycose et l'odontonécrose, ainsi que les défis associés à la déglutition et à l'élocution. La réhabilitation dentaire et de la fonction manducatrice nécessitent une PEC diététique.

De plus, les séquelles neuromusculaires et trophiques, comme le lymphoedème (traité par drainage) et l'algodystrophie cervico-brachiale, sont à considérer.

En ce qui concerne la surveillance carcinologique, elle vise à détecter une poursuite évolutive, une récurrence ou une deuxième localisation métachrone aux VADS, ainsi qu'à rechercher d'éventuelles métastases viscérales, avec une surveillance pulmonaire systématique tous les 6 mois au cours des deux premières années, puis annuellement, ou en fonction des signes d'appel.

IV. Tumeurs cutanées

1. Introduction :

Les tumeurs cutanées de la face sont les cancers les plus fréquents chez les adultes, avec les carcinomes cutanés représentant 90% des tumeurs malignes de la peau. Leur prévalence augmente constamment en raison de l'allongement de l'espérance de vie et des comportements tels que l'exposition répétée au soleil.

2. Définition :

Les tumeurs (ou lésions) cutanées sont des taches ou des excroissances de la peau, de taille, de forme et de couleur variables. Elles peuvent se situer sur l'ensemble de la face ou du corps. Chaque type cellulaire contenu dans la peau est capable de se transformer en tumeur bénigne ou maligne ; il existe donc un grand nombre de tumeurs cutanées, allant du simple « grain de beauté » à une tumeur très rare. Elles peuvent apparaître au cours de la vie ou être présentes dès la naissance [1].

3. Tumeurs bénignes et leur prise en charge [80,81]:

Parmi les tumeurs bénignes on retrouve le plus fréquemment :

Les tumeurs de l'épiderme :

Les plus fréquemment retrouvées sont les verrues séborrhéiques (ou kératoses séborrhéiques). Elles apparaissent souvent après quarante ans. Elles ont un aspect verruqueux, sont brunes et plus ou moins pigmentées. Les kératoses (ou kératoses actiniques) sont de petites taches brunes ou rouges situées dans des zones exposées au soleil.

Les tumeurs annexielles :

Il s'agit de lésions développées aux dépens des cellules pileuses. Les plus fréquemment retrouvées sont les kystes. Il existe plusieurs entités de kyste comme les kystes sébacés, les kystes épidermiques et grains de milium du visage.

Les tumeurs du tissu conjonctif :

Elles se développent à partir du tissu conjonctif, des vaisseaux, des nerfs, de la graisse, des muscles contenus dans la peau. On retiendra principalement les fibromes, histiocytofibromes et les molluscum pendulum. Parmi les lésions vasculaires, on retrouve les angiomes. Le botriomycome est une lésion conjonctivo-vasculaire très fréquente dont le point de départ est souvent une petite plaie inflammatoire.

Les tumeurs mélaniques :

Il s'agit de lésions extrêmement fréquentes. Il en existe différentes formes comme les éphélides appelées aussi « taches de rousseur » qui sont liées à l'exposition solaire. Les lentigos sont presque similaires mais ils sont présents toute l'année. Les naevus appelés aussi « grains de beauté », peuvent être présents à la naissance ou apparaître tout au cours de la vie. Ils peuvent toucher toutes les parties du corps.

3.1. Facteurs favorisants [1] :

Les facteurs favorisants sont :

- ⇒ Les phototypes I et II.
- ⇒ L'exposition solaire.
- ⇒ La dépression immunitaire.

3.2. Marqueurs de risque de mélanome [1] :

Les naevus communs sont des marqueurs de risque de mélanome quand ils sont en grand nombre (supérieur à 50), de grande taille (supérieur à 5 mm), s'il y a un grand nombre de naevus atypiques ou des antécédents familiaux de mélanome surtout chez les sujets à peau blanche.

3.3. L'exérèse [1] :

L'exérèse des lésions cutanées est recommandée en cas de doute avec un mélanome ou si le patient le souhaite pour des raisons esthétiques. Ainsi il est important de discuter avec le patient le risque de cicatrice, surtout au niveau du visage.

L'exérèse doit être réalisée en conservant une marge de 1 à 2 mm autour des limites macroscopiques de la lésion, et une analyse histologique de la pièce opératoire est systématiquement effectuée. Cependant, une excision préventive systématique de tous les naevus communs n'est pas recommandée.

Pour les naevus congénitaux géants, une excision précoce préventive est souhaitable, mais cela peut ne pas toujours être possible. Elle serait plus réalisable dans les premiers mois de vie en raison de la laxité importante de la peau à ce stade. Cependant, cette décision doit être évaluée en tenant compte des risques associés à une anesthésie générale chez un nouveau-né, ce qui nécessite une information appropriée des parents.

4. Tumeurs malignes [80] [81] :

Les tumeurs cutanées sont extrêmement nombreuses. Toutes les structures de la peau peuvent être à l'origine d'un processus bénin ou malin. On peut les classer en 3 catégories :

- ⇒ Tumeurs cutanées épithéliales malignes (carcinomes cutanés). On en distingue trois grands types: Carcinome basocellulaire, carcinome épidermoïde et carcinome métatypique ou baso-épidermoïde
- ⇒ Tumeurs annexielles malignes : On peut citer les tumeurs sudorales, les tumeurs sudorales eccrines, les tumeurs pilaires et sébacées et le carcinome sébacé.
- ⇒ Tumeurs pigmentaires malignes : Mélanome malin.

NB. Nous n'avons traité dans notre travail que les tumeurs malignes primitives les plus communes : CBC, CEC et MM.

4.1. Carcinome basocellulaire :

a. Diagnostic positif :

Dans la grande majorité des cas, le diagnostic du carcinome basocellulaire est établi cliniquement. Cependant, une biopsie à des fins de diagnostic peut être réalisée en cas de doute ou lorsque la taille de la lésion est importante, nécessitant une exérèse totale délabrante, surtout dans des zones sensibles telles que la région orbitopalpébrale [1].

b. Formes Anatomopathologiques [82] :

Type	Description
CBC sclérodermiforme	<ul style="list-style-type: none">- L'aspect de cette forme est similaire à une plage dépolie, dure, mal délimitée et blanche.- Elle prédomine aux orifices de la face tels que le nez, les paupières et les oreilles.- Moins fréquente, cette variante est plus grave en raison d'un diagnostic tardif en raison de son aspect pseudocicatriciel et d'une extension plus étendue par rapport aux autres formes de carcinome basocellulaire.
CBC nodulaire	<ul style="list-style-type: none">- Aspect classique du carcinome basocellulaire : observé chez les sujets âgés et localisé sur le visage.- Lésion arrondie avec un bord périphérique constitué de perles (bordure perlée) et parfois une ulcération centrale.- Peut être pigmenté, présentant un aspect tatoué, similaire à d'autres formes de carcinomes basocellulaires.
CBC Superficiel (pagétoïde)	<ul style="list-style-type: none">- La lésion est plane, érythémateuse, à bords nets et d'évolution lente.- Des squames ou des croûtes peuvent être observés mais pas de perles.- Cette lésion se voit plus volontiers sur le tronc que sur le visage



Figure 58: Carcinomes basocellulaires : A. Forme ulcérée à bordure perlée. B. Forme nodulaire.

C.CBC tatoué.

c. Bilan d'extension [1]:

L'examen recherche également d'autres lésions cutanées sur le visage et le reste du corps. Dans les cas de formes extensives péri-orificielles (nez, paupière, oreille), une imagerie par tomodensitométrie et/ou IRM permet de déterminer plus précisément l'étendue anatomique, notamment les lésions osseuses et les infiltrations profondes.

Étant donné que le carcinome basocellulaire n'a pas tendance à se métastaser, il n'est généralement pas nécessaire de réaliser un bilan d'extension général à la recherche de métastases à distance.

d. Prise en charge [1] [83]:

d.1 La chirurgie :

La chirurgie est le traitement de choix pour les carcinomes cutanés, offrant un contrôle histologique complet de la tumeur et permettant de vérifier l'exérèse totale.

L'examen des marges d'exérèse est essentiel pour garantir un suivi à moyen et long terme, en particulier en raison de l'augmentation de l'espérance de vie. Ces marges d'exérèse varient en fonction de la gravité de la tumeur, allant de quelques millimètres à 1 cm.

Le traitement chirurgical peut aller d'une simple exérèse suturée en ambulatoire à une exérèse avec reconstruction plastique (lambeau ou greffe) sous AG, parfois en plusieurs étapes.

Les avancées dans les techniques de chirurgie reconstructive et les méthodes anesthésiques ont considérablement amélioré les résultats tant sur le plan carcinologique que sur le plan esthétique de cette intervention, permettant d'offrir des traitements à des sujets de plus en plus âgés.

L'exérèse-suture est envisagée pour les petites tumeurs de bon pronostic, sous anesthésie locale en ambulatoire est généralement réalisée, et ce traitement est possible dans environ 90% des cas. En revanche, pour les tumeurs de grande taille ou de pronostic intermédiaire nécessitant une reconstruction (greffe, lambeau), plusieurs techniques chirurgicales sont envisageables.

L'exérèse avec examen extemporané permet une fermeture ou une reconstruction immédiate. Cependant, il existe un risque de faux négatif en raison de la moins bonne qualité de la morphologie en congélation, et cela nécessite la disponibilité d'un anatomopathologiste au moment de l'intervention.

Le chirurgien doit orienter la pièce opératoire, et les bordures sont généralement toutes examinées.

d.2 Radiothérapie [83] :

La radiothérapie est une alternative à la chirurgie et permet un contrôle local satisfaisant dans les formes où la chirurgie est contre-indiquée, impossible ou en complément d'une exérèse incomplète. Une biopsie est nécessaire avant le traitement de façon à avoir une certitude histologique.

Différentes modalités sont possibles (rayons X, curiethérapie, radiothérapie de haute énergie).

d.3 Électrocoagulation-curetage [83]:

Cette technique est réservée aux tumeurs de petite taille (moins de 2 cm), bien délimitées, de type nodulaire ou superficiel, donc aux lésions de bon pronostic. Ses résultats sont opérateur-dépendants et fonction de la taille et du site de la tumeur

Elle ne permet pas d'examen histologique et peut laisser une cicatrice inesthétique.

4.2. Carcinome épidermoïde cutané :

Le carcinome épidermoïde se caractérise par son potentiel métastatique, ce qui fait de lui un cancer de malignité plus élevée par rapport au CBC.

a. Diagnostic Positif :

a.1 Précurseurs des carcinomes épidermoïdes cutanés [1] :

Les CEC peuvent survenir de novo ou, le plus souvent, marquer l'évolution de lésions considérées comme des précurseurs (la kératose actinique, les leucoplasies muqueuses, la maladie de Bowen).

a.2 CE primitif [1] :

Les carcinomes épidermoïdes peuvent se localiser au niveau de la peau ou des muqueuses. Ces lésions peuvent présenter des caractéristiques comme une croûte, une induration et une ulcération centrale, mais parfois elles sont végétantes ou bourgeonnantes, avec des formes ulcérobourgeonnantes.

Lors de l'examen clinique, on doit vérifier l'induration, la fixation aux plans profonds et les signes d'envahissement profond.

Les zones de drainage du visage sont examinées systématiquement pour rechercher d'éventuelles adénopathies palpables et le diagnostic est confirmé par histologie sur biopsie lésionnelle.

b. Bilan d'extension :

b.1 Pour les carcinomes in situ et les CEC à faible risque (groupe 1) :

Aucun examen paraclinique n'est justifié. L'examen clinique doit comporter au minimum l'inspection de la totalité du tégument (recherche d'un deuxième cancer), l'évaluation du phototype et de l'héliodermie, la palpation des aires ganglionnaires de drainage.[84]

b.2 Pour les carcinomes primitifs à risque significatif de récurrence ou de métastase (groupe 2) :

L'examen clinique doit en outre comporter la recherche de localisations métastatiques. Une échographie locorégionale de la zone de drainage (étude de l'échogénicité du hile) peut être proposée. Tout autre examen n'est justifié que devant des signes cliniques d'appel ou par une décision prise en RCP du fait de l'accumulation de critères de mauvais pronostic.[84]

c. Prise en charge :

c.1 Chirurgie :

La chirurgie est le traitement de référence, auquel les autres traitements doivent être comparés. Une marge standardisée de 4 à 6 mm pour les tumeurs à faible risque (groupe 1), avec un examen histologique et un échantillonnage macroscopique les plus informatifs possibles. En revanche une marge élargie de 6 mm ou plus, voire de 10 mm ou plus, pour les tumeurs du groupe 2, en particulier lorsque plusieurs facteurs de risque d'extension infraclinique sont présents [1] [84].

c.2 Radiothérapie [1] :

La radiothérapie externe ou la curiethérapie interstitielle peuvent être utilisées pour traiter les carcinomes épidermoïdes (CEC). Mais elle n'est pas recommandée en première intention lorsque la chirurgie d'exérèse simple est possible et elle est contre-indiquée en cas de maladie génétique prédisposante.

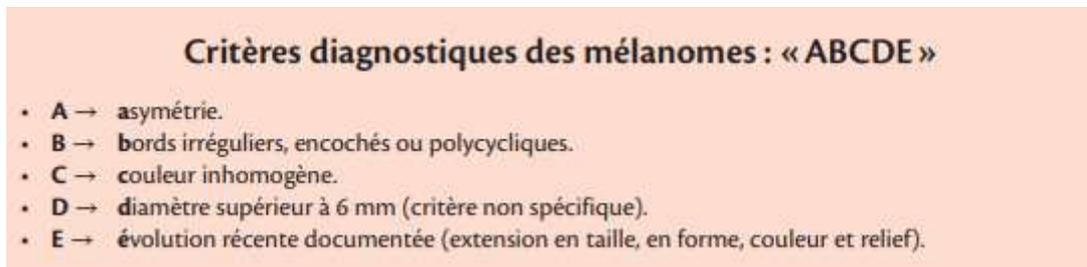
c.3 Chimiothérapie systémique :

Son utilisation est limitée et réservée aux cas d'échec de la chirurgie et de la radiothérapie. Le cisplatine est la molécule de référence dans ce contexte.[1]

4.3. Mélanome Malin :

Un mélanome est une tumeur cancéreuse qui se développe à partir de cellules appelées mélanocytes.[1]

NB : En présence d'une lésion cutanée pigmentée, les critères « ABCDE » doivent faire suspecter sa malignité :



a. Diagnostic :

Le diagnostic du mélanome, souvent suspecté cliniquement grâce à l'inspection, parfois assistée du dermatoscope, est confirmé par l'examen anatomopathologique. En conséquence, toute lésion suspecte doit faire l'objet d'une excision, réalisée de manière chirurgicale et complète, afin d'assurer l'élimination totale de la tumeur.

Une simple biopsie peut être effectuée devant une lésion suspecte de grande taille dont l'exérèse totale exposerait à de grands délabrements

L'analyse anatomopathologique permet d'établir le diagnostic de mélanome et de donner l'élément pronostique essentiel pour guider la stratégie thérapeutique : l'épaisseur tumorale en millimètres, ou indice de Breslow [85]

b. Types anatomopathologiques [1] :

Mélanome à extension superficielle :

Le mélanome à extension superficielle (SSM) est la plus fréquente des variétés de mélanomes.

L'âge moyen de survenue se situe entre 40 et 50 ans

Il s'étend d'abord horizontalement à la surface de la peau puis en profondeur dans les couches de la peau. Il se présente sous la forme d'une tache irrégulière brune ou noire qui change lentement sur une période d'un à cinq ans, puis rapidement.

Mélanome nodulaire :

Il représente 15 à 30% des mélanomes. Sa progression est d'emblée verticale

Il se présente sous forme d'un nodule arrondi, de couleur bleue ou noire, à croissance rapide

Mélanome de Dubreuilh :

Il représente 4 à 10% des cas et se présente sous forme de macules brunâtres au niveau des zones photo exposées des sujets de plus de 60 ans.

Il touche essentiellement la femme.

Mélanome acral lentigineux :

Il siège principalement sur les zones palmoplantaires, le lit et le pourtour unguéal.

L'aspect initial est celui d'une macule brune à bords généralement déchiquetés.

c. Bilan d'extension :

Il s'agit d'un examen clinique complet avec nécessité au recours à l'imagerie pour apprécier l'extension en profondeur et en surface et aussi pour chercher d'éventuelles métastases ganglionnaires par la TDM cervico faciale et de métastases viscérales par une TDM thoraco abdominale, une échographie abdomino-pelvienne et une TDM cérébrale.[85]

d. Prise en charge :

Le traitement chirurgical de première intention le plus large possible passant à plus de 2cms de la lésion, constitue le traitement idéal mais pas toujours réalisable en raison de l'extension tumorale.

Une radiothérapie complémentaire discutée est préconisée par de nombreux auteurs. [86]

Des protocoles de chimiothérapie complémentaire sont en cours d'évaluation dans les mélanomes des muqueuses mais ils ne semblent pas avoir le même intérêt que dans les mélanomes cutanés.

Le traitement des aires ganglionnaires n'est pas aussi systématique que dans les CEC et dépend de l'extension appréciée par l'examen clinique et la TDM.

En cas de contre-indication opératoire liée à l'état général du patient ou à l'étendue de la tumeur, les traitements par radiothérapie et (ou) chimiothérapie sont purement palliatifs [87].

V. Les tumeurs maxillaires :

1. Introduction :

Les tumeurs osseuses des os de la face et principalement des maxillaires sont très fréquentes. La distinction classique entre tumeur bénigne et maligne commode sur le plan didactique et thérapeutique, se heurte parfois à de grandes difficultés.

2. Clinique [1]:

Les manifestations cliniques des tumeurs osseuses, quelle que soit leur nature, sont généralement simples. Les signes d'alerte incluent principalement :

- ⇒ Présence d'une tuméfaction ou d'une déformation osseuse, visible ou perceptible au toucher.
- ⇒ Douleur généralement peu intense.
- ⇒ Éventuels signes de compression des organes avoisinants (comme l'exophtalmie ou l'obstruction nasale) ou des nerfs intra-osseux (principalement des sensations de picotements ou d'engourdissement dans la zone du nerf alvéolaire inférieur).
- ⇒ Impact sur les dents, tels que l'absence d'une ou plusieurs dents sur l'arcade, une malposition dentaire ou une mobilité dentaire. L'évaluation de la vitalité des dents dans la région touchée est également importante.
- ⇒ Fracture pathologique, bien que rarement observée au niveau du visage.

Parfois, la découverte de la tumeur peut être fortuite lors d'un bilan radiologique effectué pour d'autres raisons, notamment en vue d'un traitement orthodontique. C'est grâce à la radiographie, en particulier l'orthopantomogramme, que l'on peut confirmer l'existence d'une tumeur osseuse et suspecter sa nature bénigne ou maligne, bien que son identification précise soit rarement possible.

3. Paraclinique :

3.1. TDM :

Le scanner est demandé pour préciser les rapports de la tumeur avec les structures anatomiques avoisinantes (sinus maxillaire, cavité orbitaire, fosses nasales, canal du nerf alvéolaire inférieur) si nécessaire. [88] Parfois c'est pour préciser les relations de la tumeur avec les racines dentaires (dentscan).

La TDM sert à préciser l'extension tumorale, à la fois en endo-osseux et dans les parties molles, en cas de caractère pluriloculaire ou mal limité de la lésion, ou en présence d'une suspicion de destruction corticale.[89]

3.2. IRM :

Elle permet de visualiser l'extension tumorale à la fois dans et en dehors de l'os (évaluation endoméduillaire de la tumeur, repérage des métastases intra-osseuses : skip metastase). Elle permet aussi d'évaluer le comportement de la tumeur avant et après chimiothérapie (comparaison du volume tumoral et du pourcentage de la prise de contraste dans la tumeur).[89]

3.3. Scintigraphie au technétium 99 avec balayage corporel :

Demandée en cas de suspicion de tumeur polyostotique [89]

3.4. Tumeurs osseuses et radiographie :

La plupart des tumeurs osseuses entraînent une destruction localisée de l'os, visible sur la radiographie par une diminution de l'opacité des tissus osseux par rapport au tissu normal avoisinant avec apparition d'une zone d'ostéolyse ou lacune osseuse.[89]

Nécessité d'une analyse attentive et une série de questions pour un diagnostic précis.

On doit préciser principalement :

La lésion est-elle mono-ostotique ou polyostotique ?

Un certain nombre de tumeurs sont potentiellement polyostotiques: dysplasie fibreuse, granulome éosinophile, myélome par exemple.

Lésion mono-ostotique : sur un seul os. Lésion polyostotique : sur plusieurs os.

Quel est l'état de la corticale osseuse ?

Les tumeurs bénignes amincissent puis effacent la corticale sous la pression de la lésion qui demeure enclose sous une coque conjonctivo-périostée. Les tumeurs malignes détruisent la corticale, le périoste, et envahissent les parties molles.

Existe-t-il une réaction périostée ?

Une réaction périostée en réponse à un processus bénin est typiquement bien organisée, lisse et régulière. La formation osseuse a eu le temps de se structurer et de se remodeler. Les réactions périostées de type spiculé, voire en rayons de soleil, traduisent une lésion hautement évolutive et donc une suspicion de malignité.

Les limites de la lésion paraissent-elles nettes, bordées d'un liseré d'ostéo-condensation ou sont-elles floues ?

Une lésion bénigne ou peu agressive montre une frontière nette entre la lésion et le tissu normal, indiquant une maîtrise par l'organisme ou une absence de tendance à l'envahissement. En revanche, une lésion osseuse agressive présente des contours flous et une transition graduelle entre l'os atteint et l'os sain, suggérant une mauvaise circonscription du processus pathologique, généralement associée à une tendance à la propagation rapide.

Quelles sont les relations de la tumeur avec les racines dentaires ?

La lésion a-t-elle des relations avec un germe dentaire ou une dent incluse ? La présence de dent incluse au sein ou au voisinage d'une image lacunaire n'entraîne pas obligatoirement le diagnostic de kyste dentigère, même s'il s'agit du cas le plus fréquent

4. Les principales tumeurs et leurs prises en charge :

4.1. Les kystes :

Par définition, on parle de kystes pour des cavités intra-osseuses, dont la paroi est revêtue d'épithélium et dont le contenu est secrété par le tissu de revêtement. On distingue les kystes d'origine dentaire (de loin les plus fréquents) et les kystes d'origine non dentaire [88,89].

e. Kystes d'origine dentaires [89,90] :

Type	Clinique	Paraclinique	PEC
Kystes inflammatoires (radiculodentaire ou apical, latéral, résiduel)	ATCD d'infection dentaire : carie, pulpite puis nécrose	<ul style="list-style-type: none"> - Petite image radioclaire homogène, bien limitée avec fine condensation périphérique, de taille variable (fg59). - A l'apex ou parfois le long de la racine (abouchement d'un canal aberrant, perforation instrumentale), ou isolée (kyste résiduel d'une dent avulsée) 	Enucléation chirurgicale avec traitement de la dent causale (avulsion ou obturation radiculaire avec résection apicale)
Kystes dentigères (folliculaires, péri coronaires, coronodentaires)		<ul style="list-style-type: none"> - Image radiotransparente arrondie à limites nettes, ± liseré de condensation périphérique, entourant un germe dentaire complet ou la couronne d'une dent incluse (fig60). 	
Kystes épidermoïdes (=kératokystes)	Terrain : ± syndrome de Gorlin (avec naevomatose basocellulaire et anomalies osseuses)	<ul style="list-style-type: none"> - Image radioclaire, germe ou inclusion dentaire possible 	



Figure 59: Kyste radiculo-dentaire typique de petit volume.

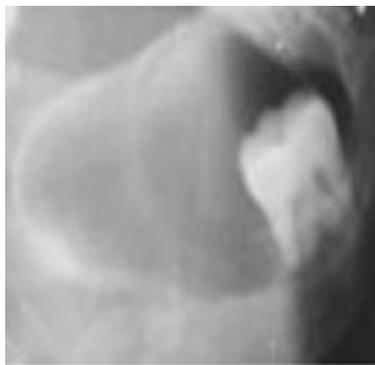


Figure 60: Kyste dentigère.

f. Kystes d'origine non dentaires [88,90] :

Type	Paraclinique
Kystes fissuraires (inclusion au niveau des fentes faciales embryonnaires)	<ul style="list-style-type: none">- Topographie évocatrice : kystes globulomaxillaires (lacune bien limitée 'en poire' entre l'incisive latérale et la canine supérieure), kystes médians maxillaires ou mandibulaires (lacune elliptique à grand axe vertical entre les incisives centrales), kyste médian palatin- Aucune relation vraie avec les dents, tests de vitalité positifs
Kyste du canal nasopalatin (Kyste du canal incisif)	<ul style="list-style-type: none">- Image lacunaire médiane rétro-incisive supérieure (topographie évocatrice), classiquement en forme de cœur et cerclée d'un liseré dense

4.2. Les tumeurs bénignes :

a. Tumeurs bénignes d'origine dentaires [89,90]:

Type	Clinique	Paraclinique	PEC
Améloblastome (tumeur épithéliale bénigne à malignité locale)	<ul style="list-style-type: none"> -Terrain : 15-30 ans -Clinique : douleur, mobilité dentaire ± fracture spontanée, ulcération avec bourgeonnement tumoral intra-buccal dans les formes évoluées -Siège : mandibule (85%) surtout à l'angle. -Dégénérescence possible en épithélioma adamantin 	<ul style="list-style-type: none"> - Image kystique uniloculaire (germe ou inclusion dentaire possible) à contours nets sans capsule périphérique, ou multiloculaire (images en 'bulles de savon' ou en 'nid d'abeilles'), ou vaste image lacunaire avec quelques cloisons de refend. - Infiltration de pseudopodes dans les canaux de Havers, effraction corticale et périostée, puis envahissement des parties molles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Bilan d'extension : TDM et/ou IRM du massif facial -Traitement exclusivement chirurgical.
Tumeurs mixtes épithéliales et mésenchymateuses (odontome = hamartome ++, autres)		<ul style="list-style-type: none"> -Odontome : zones radioclares bien délimitées, puis individualisation progressive d'une opacité de type dentaire devenant dense, compacte, et entourée d'un halo clair périphérique. 	<ul style="list-style-type: none"> -Enucléation chirurgicale simple.

b. Tumeurs bénignes d'origine non dentaires [90] :

On distingue principalement :

- Les tumeurs osseuses
- Les tumeurs conjonctives (fibromes) : Parmi ces tumeurs on note la dysplasie fibreuse qui est une lésion fibro-osseuse dont les signes d'appel peuvent être une déformation faciale, rarement des douleurs. A la radiographie, la trame osseuse est hétérogène avec des plages radio transparentes asymétriques. La TDM montre une hyperdensité en verre dépoli.
- Les tumeurs cartilagineuses : on distingue : le chondrome, l'ostéochondrome, le chondroblastome et le fibrome chondromyxoïde.
- Les tumeurs à cellules géantes : on y trouve tumeurs à myélopaxes, granulome central réparateur à cellules géantes et le chérubinisme (localisation essentiellement angulomandibulaire, parfois maxillaire).

4.3. Tumeurs Malignes :

a. Les tumeurs malignes d'origine dentaire [89]:

Il s'agit du carcinome et du sarcome odontogénique. Ces tumeurs sont exceptionnelles.

b. Les tumeurs malignes d'origine non dentaire [88] [90] :

Type	Clinique	Paraclinique	PEC
Ostéosarcome	<p>-Terrain : pics de fréquence dans l'enfance et > 60 ans ± ATCD d'irradiation, maladie de Paget</p> <p>-Siège : métaphyse des os longs, genou ++</p>	<p>- Ostéolyse, condensation ou aspect mixte, image périostée en feu d'herbe</p> <p>- ± Méta pulmonaire</p> <p>-Histo : ostéoblastes atypiques produisant une matrice ostéoïde ± du cartilage et du tissu fibreux malins</p>	<p>-Bilan d'extension : IRM des os, des poumons</p> <p>-Ttt : polychimio néo-adjuvante (à base de méthotrexate), exérèse monobloc extra tumorale avec préservation fonctionnelle ± radiochimio adjuvante</p>
Sarcome d'Ewing	<p>-siège : os plats (bassin, ceinture scapulaire) et squelette axial plus fréquemment intéressés que dans l'ostéosarcome</p> <p>-Douleur d'aggravation progressive</p> <p>-signes neurologiques</p>	<p>-lésion ostéolytique bordée d'une réaction périostée en bulbe d'oignon</p>	<p>-Bilan d'extension : TDM et IRM locales, scintigraphie au Tc, TDM thoracique, biopsies médullaires multiples</p> <p>-Ttt : chimio néo-adjuvante, chirurgie ± radiochimio adjuvantes</p>
Chondrosarcome	<p>-Terrain : primitif ++ ou développé sur une exostose ou un enchondrome, souvent après 40 ans</p> <p>-Siège : tous les os, en particulier le squelette axial</p>	<p>-ostéolyse parsemée de calcifications (en « pop-corn ») avec extension aux parties molles adjacentes</p>	<p>-Exérèse chirurgicale monobloc passant au large de la tumeur = souvent amputation (insensible à la chimio et radio)</p>



THEME 5 :
CHIRURGIE ESTHETIQUE



I. Lifting cervico-facial :

1. Introduction :

Le lifting cervico-facial reste le geste médical le plus efficace dans le rajeunissement facial [1]. La réalisation en ambulatoire sous AG ou permet de minimiser l'impact du geste opératoire, d'en augmenter la sécurité et d'en favoriser l'acceptation.

2. Rappel anatomique [91] [92] :

Il est classique de décrire la structure anatomique du visage en 5 couches qui vont recouvrir le squelette facial (fig61) :

- ⇒ La peau (C1).
- ⇒ La graisse superficielle (C2).
- ⇒ La galea/SMAS/plastysma (C3).
- ⇒ L'espace sous SMAS ou graisse profonde (C4).
- ⇒ Le périoste/fascia profond (C5).

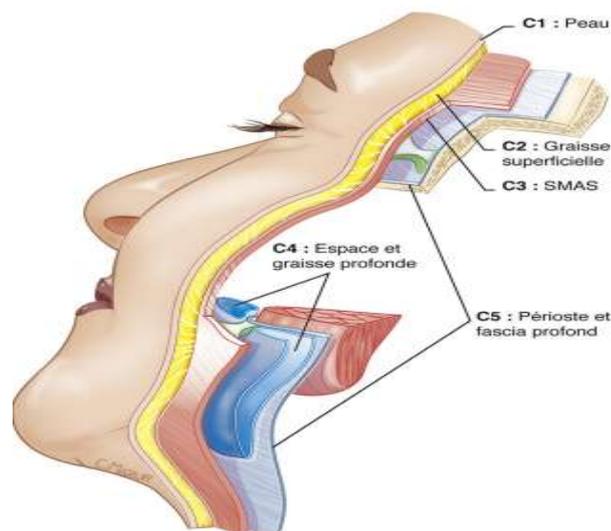


Figure 61 : Les plans de la face.

2.1. Peau :

La couche la plus superficielle est la peau. Son vieillissement est influencé par les dommages liés aux rayons solaires (facteur extrinsèque), mais aussi par l'hérédité (facteur intrinsèque). La résultante du vieillissement intrinsèque et extrinsèque est nommée élastose (dégénérescence du collagène dermique et des fibres élastiques). La qualité de la peau du patient influence énormément le résultat final. Une peau faiblement élastique, sévèrement abîmée par le soleil et portant des rides profondes ne donne qu'un résultat partiel et de moindre durée, même si les plans profonds ont été bien remis en place.

2.2. Graisse sous-cutanée :

Immédiatement sous la peau se trouve une quantité variable de graisse sous-cutanée. Cette graisse repose sur SMAS. C'est dans cette graisse que se trouve le plan anatomique primordial de dissection du lifting. Son épaisseur varie en fonction des patients. Il est essentiel de l'évaluer avant l'intervention, car cela va influencer l'épaisseur du lambeau cutané lors de la dissection.

2.3. Système musculo aponévrotique superficiel (SMAS) (fascia facial superficiel) :

Le SMAS est une fine couche musculo aponévrotique qui sépare la graisse sous-cutanée du fascia parotido masséterin et des branches du nerf facial. Lorsque l'on réalise un lifting, il est essentiel de bien identifier le SMAS. Tant que son intégrité est préservée, le nerf facial est protégé. L'épaisseur du SMAS varie selon les patients et selon les régions de la face.

2.4. Muscles de la mimique :

La musculature de la mimique faciale (fig62) est composée de muscles indépendants innervés par le nerf facial. Le SMAS représente une connexion aponévrotique entre ces muscles et la peau. Les muscles de la mimique sont situés à différentes profondeurs au sein de l'architecture des tissus mous de la face. Certains sont superficiels quand d'autres sont profonds. Ils se superposent souvent et ont été décrits comme étant arrangés en quatre couches concentriques.

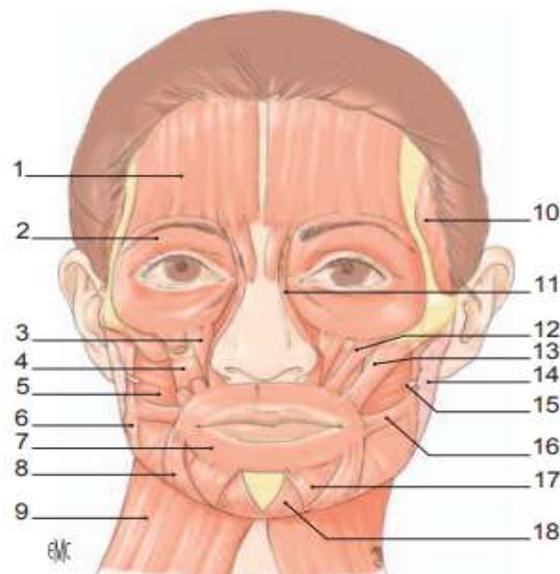


Figure 62: Les muscles de la mimique faciale.1.M.frontal;2.M.orbicularis oculi;3.M.Levator labii superioris;4.M.levator anguli oris;5.M.zygomatic major;6.M.msséter;7.M orbicularis oris; 8. muscle depressor anguli oris ; 9. muscle platysma ; 10. muscle temporal ; 11. muscle levator labii superioris ; 12. muscle zygomatic minor ; 13. muscle zygomatic major ; 14. glande parotide ; 15. canal de Stenon ; 16. muscle risorius ; 17. muscle depressor labii inferiorus ; 18. muscle mentalis.

3. Le vieillissement facial [93]:

La chronodermie résulte d'un vieillissement cellulaire génétiquement programmé qui va affecter les différents plans anatomiques : osseux, musculaire, graisseux et cutané, aboutissant ainsi à l'apparition des signes du vieillissement :

- Le relâchement cutané, aponévrotique, graisseux et musculaire,
- L'apparition des plis d'expression et des rides profondes auxquels participent l'hypertonie musculaire réactive au relâchement musculaire,
- L'atrophie des différents éléments anatomiques avec les pertes de volumes et leur redistribution.

3.1. Vieillesse du tiers moyen

Il entraîne l'inversion du triangle de jeunesse (fig63) à travers un mécanisme de relâchement et de ptose cutanéograsseuse qui vide la partie supérieure de la zone jugomalaire.

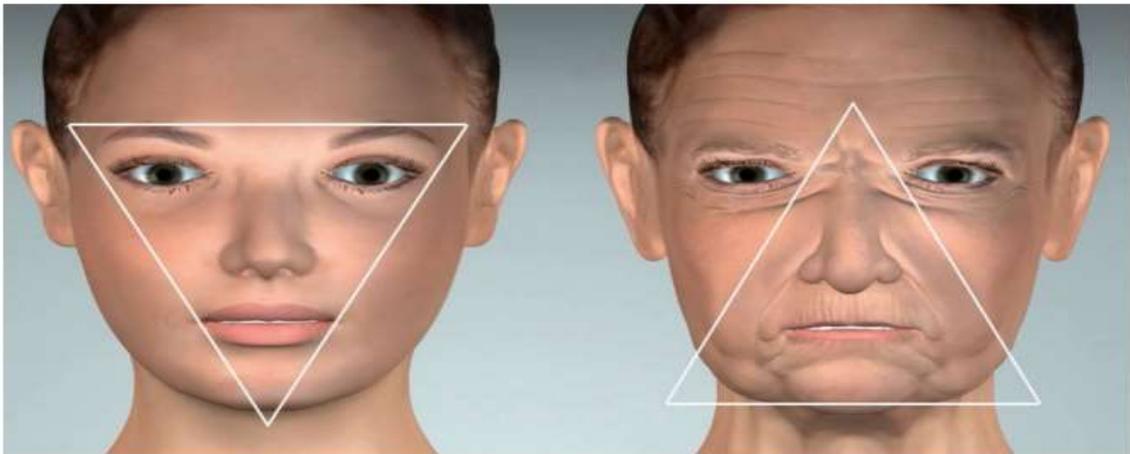


Figure 63: Inversion du triangle de la jeunesse.

Cette transformation morphologique explique les trois principaux sillons liés au vieillissement du visage : le sillon palpébro-malaire, le sillon médio-jugal et le sillon nasogenien (fig64).

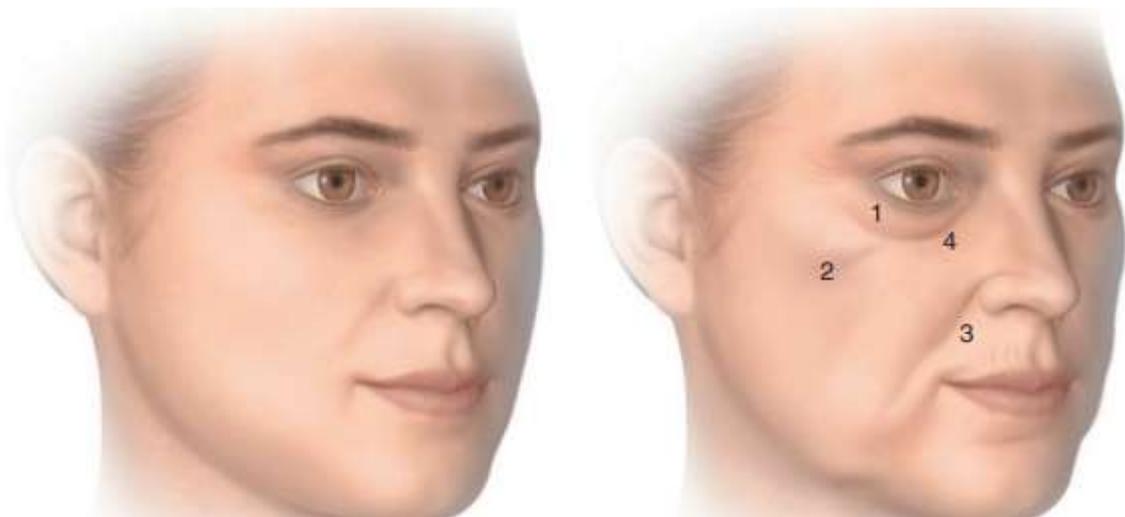


Figure 64: Principaux sillons du vieillissement de la face.

3.2. Le vieillissement du tiers supérieur

Il existe avec le vieillissement une perte d'élasticité cutanée qui, combinée avec le poids du sourcil et du coussinet adipeux de Charpy, entraîne une ptose frontale et sourcilière (fig65). La contraction réactionnelle du muscle frontal engendre l'apparition des rides d'expression horizontales frontales. Cette contraction réactionnelle peut compenser voire dépasser l'effet de ptose en relevant le sourcil excepté au niveau de la partie latérale du sourcil.



Figure 65: Vieillissement du tiers supérieur.

3.3. Le vieillissement du tiers inférieur

Le sillon naso-génien se modifie et devient labiogénien, entraînant la formation du pli d'amertume sous la commissure labiale (fig66). En s'étendant plus bas, il dépasse le rebord mandibulaire et forme la partie antérieure de la bajoue. Double menton (fig67), bajoues (fig68), fanons, peau flétrie remplacent progressivement un ovale du visage et un angle cervicomentonnier bien dessinés.

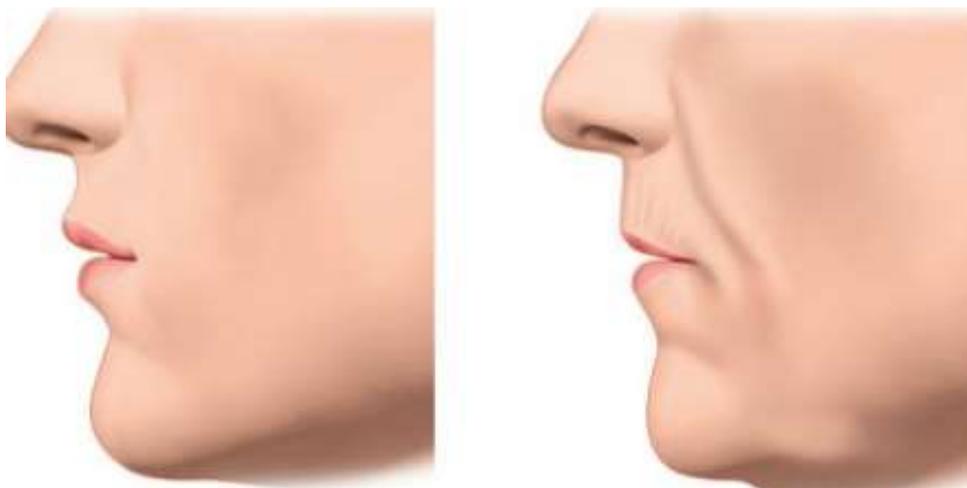


Figure 66: Vieillesse des lèvres.



Figure 67: Double menton.



Figure 68 : Bajoues.

4. Examen clinique :

4.1. Interrogatoire :

L'interrogatoire est important pour préciser l'histoire clinique du patient, ses antécédents médicaux et chirurgicaux, ses préoccupations et ses demandes.

4.2. Examen clinique :

Il est pratiqué en étant assis à côté du patient. Il apprécie :

- ⇒ Les structures osseuses : l'importance des pommettes, la mandibule, la saillie mentonnière. Il faut examiner l'articulé : L'hypoplasie génienne favorise un cou mou. C'est une cause fréquente de consultation, les patientes se plaignant plus de leur cou que de leurs bajoues.
- ⇒ La qualité de la peau, en particulier l'existence ou non de rides, au niveau du cou et au niveau des joues et de la région latérocommissurale.
- ⇒ L'adiposité : au niveau du cou, on pince le repli sous mentonnier pour apprécier l'épaisseur de la graisse sous cutanée. Il faut le faire au repos et également après constriction du peaucier du cou. [94]

Il faut évaluer aussi :

- ⇒ L'importance de la ptose : est-ce qu'il y a un excédent cutané au niveau de la joue ? L'élévation de la joue en direction de la tempe peut-elle corriger l'affaissement du bas du visage, notamment au niveau commissural ?
- ⇒ Présence d'un affaissement cutané cervical : est-ce qu'une mise en tension latérale de la peau corrige cet affaissement ?
- ⇒ Repli cutané péri auriculaire : ce repli, identifié par Morel-Fatio, peut indiquer l'existence d'une ptose et justifier le recours à un lifting. [94]

5. Technique chirurgicale [94] :

- ⇒ Anesthésie : Infiltration des zones à traiter est importante par un mélange d'adrénaline et de xylocaïne (Hydrodissection)
- ⇒ Liposuction (fig70).
- ⇒ Incision : Incision située devant et sous la patte en précapillaire puis venant à la face antérieure de l'oreille, contournant le tragus, en réalisant une incision sur le tragus, puis en contournant l'oreille, en remontant jusqu'à la partie haute, derrière l'oreille, avec une incision poursuivie dans le cuir chevelu sur 3 à 4 cm (fig69).
- ⇒ Décollement et plan de décollement :
 - Décollement pré auriculaire se fait dans le plan du SACS de Trepstat
 - Décollement temporal, jugal et cervical sur 4 à 5 cm
- ⇒ Remise en tension du SMAS :
 - Discision perpendiculaire aux ciseaux du SMAS
 - Décollement + dissection poussée du plan du SMAS (fig71).
- ⇒ Remise en tension du platysma :
 - Suspension réalisée au niveau de la région mastoïdienne et préauriculaire.
 - Traction du platysma avec un vecteur vertical
- ⇒ Lipostructure à la demande.
- ⇒ Drainage + suture.

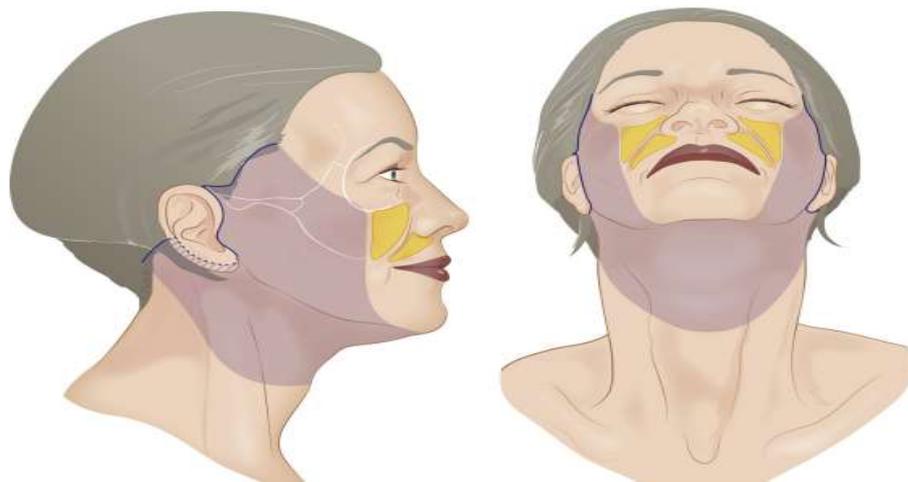


Figure 69: Schéma de l'incision.

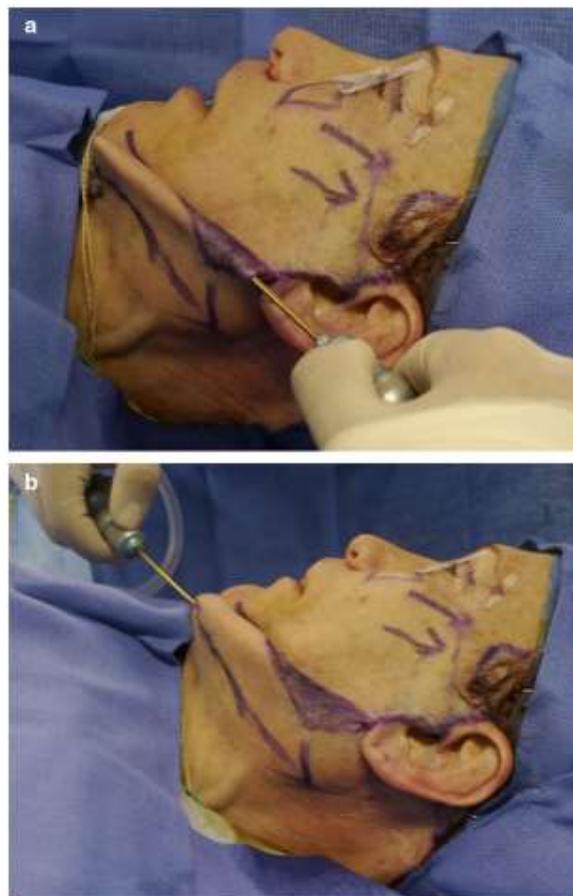


Figure 70 : Lipoaspiration; a. Incision sous lobe; b. Incision sous mentale.

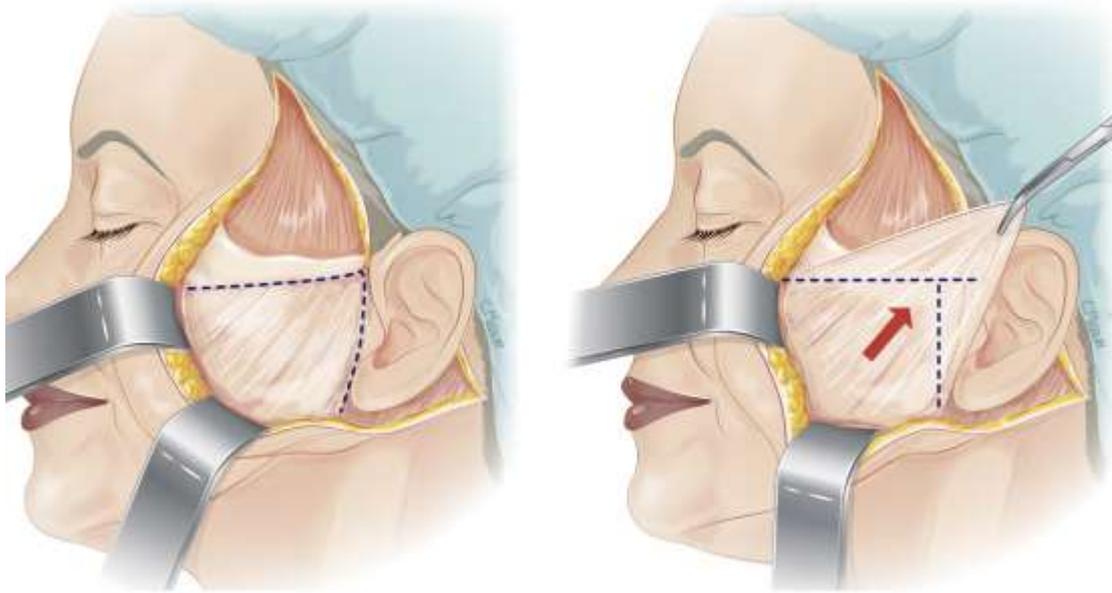


Figure 71: Incision et suspension du SMAS.

6. Suites opératoires [94] :

Après l'intervention, il est recommandé d'éviter toute mobilisation du visage pendant les 1 à 2 premiers jours. La prescription d'une alimentation molle, comprenant des liquides, de la soupe, du poisson, du riz et de la viande hachée, est conseillée pendant 3 à 4 jours.

Les soins post opératoires incluent :

- Nettoyer bi quotidiennement les sutures avec une solution antiseptique.
- Enlever le drain le lendemain de l'intervention.
- Rassurer le patient des suites opératoires.

7. Les complications :

Les complications, pour une intervention à visée esthétique, doivent être clairement exposées aux patients.

7.1. Les hématomes :

C'est la complication qui impose un geste d'urgence : soulager la tension cutanée en cas d'hématome sous pression, en faisant sauter quelques points. On risque sinon la nécrose cutanée.

Un bandage volumineux peut rendre leur détection difficile, mais la douleur, le gonflement et l'agitation du patient sont des signes indicateurs [95]

7.2. Les cicatrices :

Lorsque la suture cutanée est réalisée avec précision et sans tension excessive, les cicatrices sont généralement linéaires et de grande qualité.

Des réactions hypertrophiques discrètes peuvent parfois apparaître, manifestées par une induration, une légère saillie ou une rougeur. Des massages avec une crème cortisonée ou siliconée peuvent favoriser une évolution positive en quelques mois.

Les cicatrices hypertrophiques s'aplatissent habituellement en quelques mois et peuvent laisser une cicatrice légèrement élargie et blanche de quelques millimètres.[96]

7.3. Paralysie faciale :

L'atteinte motrice la plus fréquente est une paralysie de l'abaisseur de la lèvre après un décollement sous-cutané près du rebord mandibulaire antérieur.

Une récupération progressive de la fonction motrice est généralement observée au cours des mois suivants. [97]

7.4. Infection :

L'infection postopératoire est extrêmement rare dans la région du visage en raison de la riche vascularisation, cependant, les règles d'asepsie doivent être strictement respectées lors de l'intervention.

Les incisions dans les cheveux peuvent être délicates, mais une désinfection minutieuse et un champ stérile peuvent résoudre ce problème [96].

II. Blépharoplastie :

1. Introduction :

La blépharoplastie est une intervention de chirurgie esthétique des paupières permettant de traiter le dermatochalasis ou excès de peau en paupières supérieures et, ou inférieures.

Ce relâchement des tissus peut être soit héréditaire, soit un des signes du vieillissement.

2. Rappel anatomique :

2.1. Limite des paupières : [98]

Les paupières se poursuivent avec les téguments de la face, sans qu'il y ait de limite bien définie. Conventionnellement, on retient comme limites des paupières :

- En haut, le bord inférieur du sourcil.
- En bas, le sillon palpébro-génien constitué en dehors par le sillon zygomatique oblique en bas et en dedans, et en dedans par le sillon naso-jugal, oblique en bas et en dehors. Globalement convexe vers le bas, ce sillon palpébro-génien sépare la paupière inférieure de la région jugale ; il est plus ou moins marqué selon les individus.
- En dedans, la commissure palpébrale médiale fait la jonction avec la région nasale.
- En dehors, la commissure palpébrale latérale fait la jonction avec la région temporale.
- En arrière, les paupières se poursuivent par l'orbite, la limite étant fixée au septum orbitaire dans la portion septale des paupières et à la face postérieure de la conjonctive dans sa portion tarsale.

Pour chaque paupière, on décrit deux faces, antérieure et postérieure, et deux bords : un bord périphérique et un bord central ou bord libre, limitant la fente palpébrale. Au niveau des commissures, les deux paupières se réunissent en formant les angles palpébraux médial et latéral.

2.2. Constitution des paupières [99,100] :

Anatomiquement, chaque paupière est constituée par huit plans. Chirurgicalement, il est classique de séparer deux lamelles :

- Une lamelle antérieure cutanéomusculaire, correspondant aux quatre premières couches, et
- Une lamelle postérieure, correspondant aux quatre couches suivantes.
- Chirurgicalement et anatomiquement, chaque paupière peut être divisée en deux parties :
- une partie tarsale, débutant au niveau du bord libre et s'étendant jusqu'au sillon palpébral, assez rigide et comportant une charpente fibreuse formée par le tarse et les ligaments palpébraux ;
- et une partie septale, s'étendant du sillon palpébral à la limite périphérique de la paupière considérée. Dans cette portion septale, sont trouvés des muscles rétracteurs et des muscles lisses qui n'existent pas ou peu au niveau de la portion tarsale.

Les huit couches successives sont, d'avant en arrière :

- La peau,
- Une couche de tissu cellulaire sous-cutané,
- Le muscle orbiculaire de l'œil,
- Une deuxième couche de tissu cellulaire lâche,
- Une charpente fibreuse,
- Une couche musculaire, constituée des muscles rétracteurs des paupières,
- Une couche musculaire lisse,
- Une couche muqueuse, la conjonctive

3. La Blépharoplastie :

La chirurgie esthétique des paupières permet de rajeunir et/ou modifier le regard. Son rapport bénéfices escomptés/risques encourus est l'un des plus favorables de la chirurgie esthétique du visage, ce qui explique la forte demande de blépharoplasties de la part des patients.

3.1. Indications, classification des blépharoplasties :

a. Paupières supérieures :

- L'excès cutané-orbitaire isolé ou classique dermatochalasis.
- La lipoptose isolée affectant en règle générale la loge graisseuse interne.
- L'excès cutané-orbitaire associé à une lipoptose, cas le plus fréquemment rencontré à partir de la quarantaine.
- Les problèmes de pathologie du pli de la paupière supérieure.
- Les paupières creuses, qu'elles soient d'origines constitutionnelles ou plus souvent post-opératoires.
- Enfin, des cas particuliers : les poches « symptômes », témoins d'une pathologie générale sous-jacente (orbito-pathie dysthyroïdienne, tumeurs). [101]

b. Paupières inférieures [101] :

- L'excès cutané pur.
- Les troubles de la trophicité cutanée (paupières froissées et/ou fripées) qui relèveront plus d'un traitement par peeling cutané que d'un traitement chirurgical.
- La lipoptose isolée représentée par la lipoptose juvénile.
- L'excès cutané-orbitaire associé à une lipoptose sans trouble de la statique palpébrale.

- La lipoptose associée à un excès cutané-orbitaire et à des troubles de la statique palpébrale par distension de la sangle tarso-tendineuse.
- Les problèmes de lymphœdèmes et de poches malaïres.
- Les paupières creuses.
- Enfin, les poches « symptômes »

4. Examen clinique [102,103] :

4.1. Interrogatoire minutieux :

Il faut chercher tout d'abord les motivations et désirs du patient ainsi que les éventuelles contre-indications psychologiques ou médicochirurgicales.

Il faut préciser les antécédents médicaux notamment les allergies, la prise de médicaments, le tabagisme qui est une source de retard à la cicatrisation, dépister impérativement le patient monoptalme (contre-indication opératoire médico-légale à toute forme de blépharoplastie esthétique comportant une lipectomie), chercher un syndrome sec, le port de lentilles de contact et enfin des problèmes cornéens.

Ne pas oublier les antécédents chirurgicaux notamment une chirurgie réfractive, strabisme, chirurgie rétinienne (indentation) ou du glaucome (bulle de filtration).

4.2. Examen clinique préopératoire :

Il doit être méthodique, bilatéral, comparatif. Il est d'abord statique, puis dynamique, de face (position primaire, regard vers le haut et vers le bas), de profil et de $\frac{3}{4}$ (afin de dépister toute asymétrie).

a. Examen des paupières supérieures [101]

- Apprécier l'excès cutané à l'aide d'une pince (pince d'Adson sans griffe par exemple).
- Examiner le sourcil pour rechercher une éventuelle ptose de celui-ci
- Repérer le niveau du pli palpébral supérieur par le test de Sheen : dans le regard vers le bas à 45°, le sourcil est maintenu relevé par l'examineur pour faire disparaître l'excédent cutané, on mesure alors la distance allant du pli palpébral au bord libre, si celui-ci est inférieur à 7 mm, la technique classique de blépharoplastie est contre indiquée.
- Rechercher une hernie graisseuse interne et mesurer son importance.
- Rechercher un ptosis.

b. Examen des paupières inférieures [101]

- Rechercher une lipoptose (fig73) et la quantifier : la pression douce sur le globe, œil fermé, accentue les poches et précise leur topographie et leur importance.
- Rechercher des poches malaïres (qui sont une boursouffure cutanée de la région malaïre séparée des poches palpébrales inférieures par une ébauche de sillon).
- Apprécier un excédent cutané.
- Apprécier l'importance des rides de la patte d'oie.
- Rechercher une exophtalmie.
- Rechercher un scleral show héréditaire ou acquise (qui correspond à une exposition exagérée de sclère entre le bord palpébral et le limbe) (fig72).
- Apprécier l'existence de cernes associés et de prévenir le patient que la blépharoplastie n'a pas d'action réelle sur leur correction.

- Rechercher une éventuelle hyperlaxité tarso-tendineuse par un test de traction antérieure de la paupière entre le pouce et l'index : il existe un risque majeur d'ectropion lorsque le décollement par rapport au globe est supérieur à 10 mm.



Figure 72: Scléral show de paupière inférieure.



Figure 73: Lipoptose palpébrale inférieure.

c. Evaluation du tonus palpébral par le test dynamique [101]

- Le snap test est réalisé en tirant la paupière vers le bas et en la relâchant. Il s'agit d'un test dynamique.
- Il est normal si la paupière revient rapidement et totalement contre le globe oculaire (fig74).
- Il est limite si la paupière revient contre le globe oculaire mais lentement (fig75).
- Il est pathologique si la paupière ne revient pas contre le globe oculaire (fig76,fig77).



Figure 74: a-c. Snap test normal.



Figure 75 : a,b. Snap test limite.



Figure 76: Diastasis oculopalpebral.



Figure 77 : a, b. Snap test anormal.

d. L'examen ophtalmologique :[103]

Il doit inclure une évaluation complète, englobant la mesure de l'acuité visuelle, la recherche d'un syndrome sec, la mesure de la pression intra-oculaire, ainsi que l'examen du fond d'œil.

e. Examen photographique systématique :[103]

L'examen photographique systématique, comprenant des prises de vue de visage, de profil et de trois-quarts, doit être effectué. Il est essentiel de fournir au patient un formulaire de consentement éclairé et un devis. De plus, il est recommandé de revoir le patient lors d'une deuxième consultation après un délai minimal de quinze jours de réflexion.

5. Technique chirurgicale :

5.1. Blépharoplastie supérieure :

La blépharoplastie supérieure consiste en une excision de l'excès de peau et de graisse de la paupière supérieure. Une quantité variable de graisse orbitaire était parfois également réséquée en fonction de la redondance de la graisse et du but de l'intervention chirurgicale.

a. Technique chirurgicale [104,105,106]:

a.1 Marquage de la peau :

- Patient en position allongée.
- Chirurgien à la tête du patient.
- Traction modérée au niveau du sourcil jusqu'à obtenir une discrète remontée des cils.
- Mobilisation de l'œil vers le bas et vers le haut par le patient.
- Marquage du pli palpébral de manière symétrique : 6 à 8 mm pour les hommes et 8 à 10 mm du bord libre pour les femmes (fig78,79).
- Marquage de la limite supérieure de la résection cutané-musculaire, laissant entre 10 et 15 mm par rapport au sourcil.
- Extension latérale de l'incision étendue jusqu'au niveau de la patte d'oie.



Figure 78 : Marquage de l'incision inférieure de blépharoplastie.



Figure 79 : Tracé définitif de la zone de résection cutanée de la blépharoplastie supérieure.

a.2 Anesthésie :

- Sédation intraveineuse
- Instillation de gouttes anesthésiantes et injection de l'anesthésie locale.
- Injections ponctiformes réalisées, après un délai de 30 secondes, nous injecterons environ 1,5 ml de produit anesthésiant au niveau de chaque paupière, permettant une anesthésie locale de bonne qualité et une ballonnisation de la paupière supérieure (fig80).



Figure 80: Infiltration sous cutanée de lidocaïne et ropivacaine.

a.3 Excision cutanéomusculaire :

- -Incision cutanée : lame froide (mettre en place un fil de traction au niveau du bord libre de la paupière supérieure permettant une traction efficace) (fig81).
- Dissection cutanéomusculaire au- dessus du septum (fig82).
- Repérage du plan de dissection entre le muscle orbiculaire et le septum de manière à préserver celui- ci.



Figure 81 : Incision du trait de la blépharoplastie à la lame froide de bistouri.



Figure 82 : Aspect de la paupière après résection d'excédent myocutané.

a.4 Excision graisseuse

- Ouverture du septum à l'incision cutanée.
- Dissection délicate du septum à la surface de la graisse.
- Dissection et légère traction de la graisse.
- Injection d'un anesthésiant complémentaire.
- Excision graisseuse conservatrice symétrique.
- Pas de lipectomie postérieure au rebord orbitaire.

a.5 Suture :

- Réfection ou non du pli palpébral.
- Réalisation d'un surjet de fermeture cutanée.

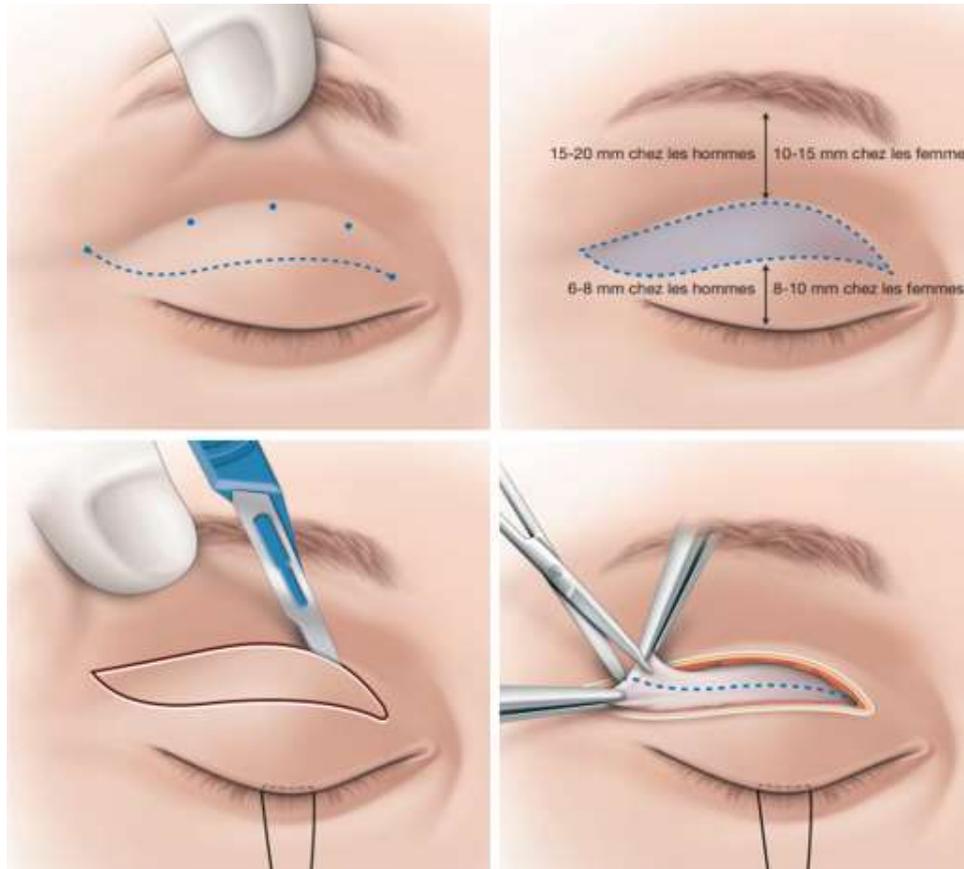


Figure 83: Blépharoplastie supérieure : a. marquage du pli de paupière. b. marquage de la zone d'excision elliptique cutanéomusculaire.c.excision du lambeau cutanéomusculaire à l'aiguille de Colorado. d. ouverture du septum orbitaire.

5.2. Blépharoplastie inférieure :

a. Voies d'abord :

On note principalement la voie d'abord cutanée (ou antérieure) et la voie d'abord conjonctivale (ou postérieure).

a.1 Blépharoplastie par voie cutanée ou sous-ciliaire [107]

- Anesthésie locale (xylocaïne adrénalinée), potentialisée par une sédation ou générale
- Incision sous- ciliaire (1 à 2 mm sous les cils) partant à l'aplomb du point lacrymal et se prolongeant de quelques millimètres en dehors du canthus latéral dans une ride de la patte d'oie.
- Dissection d'un lambeau myocutané (lamelle antérieure) préseptal jusqu'au rebord orbitaire inférieur.
- Ouverture du septum et résection des logettes graisseuses de manière équivalente à la technique décrite dans la voie conjonctivale (fig84).
- Evaluation de l'importance de la résection cutanée en liftant le lambeau myocutané vers le haut et le dehors.
- Résection de l'excès cutané-orbitaire.
- Fixation de l'orbiculaire en externe par des points résorbables type Vicryl 5 ou 6/0 à l'orbiculaire et/ou au périoste du rebord orbitaire latéral permet un renforcement de la sangle tarsotendineuse.
- Suture sous- cutanée en externe de l'orbiculaire par fils résorbables rapides et
- Suture cutanée soit par surjet au Prolène® 6/0, soit par des points séparés à la soie 6/0.

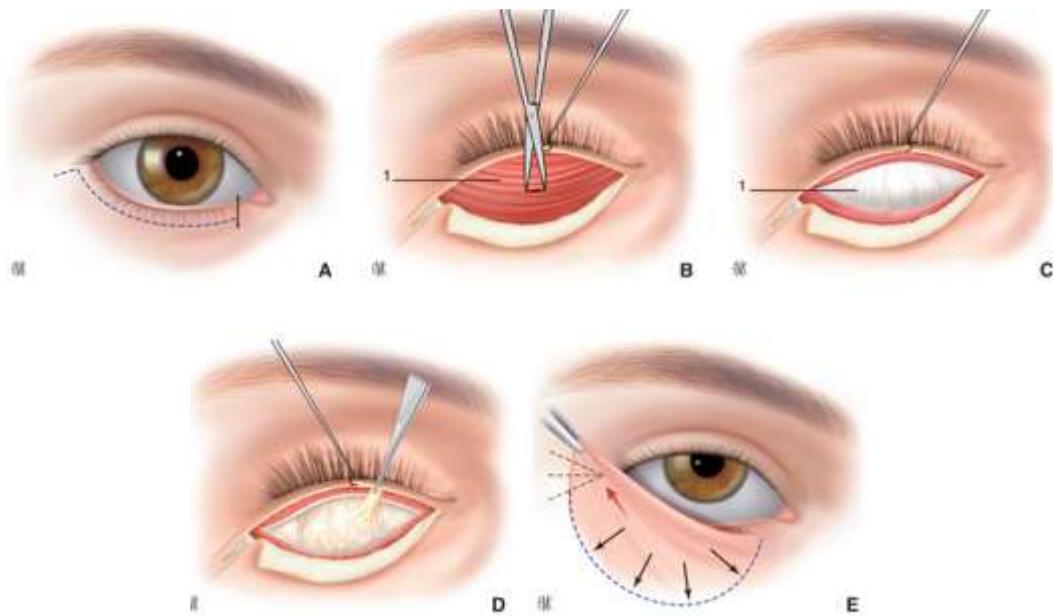


Figure 84 : Blépharoplastie inférieure: A. Blépharoplastie par voie antérieure,trait sous ciliaire. B. Incision et ouverture du muscle orbiculaire. C. Réclinaage du lambeau musculocutané et mise en évidence du septum. D. Excision de l'excès graisseux. E. résection cutanée.

a.2 Blépharoplastie par voie conjonctivale [108] :

- Anesthésie locale (xylocaïne adrénalinée), potentialisée par une sédation ou générale
- Traction sur la paupière inférieure avec deux crochets de Gillies afin d'exposer le versant conjonctival de la paupière (fig85).
- Incision conjonctivale sous le tarse (lame froide) à mi- distance entre le bord inférieur du tarse et le fornix inférieur.
- Mise en place d'une soie 5/0 sur la conjonctive et les rétracteurs.
- Dissection soit directement à travers les rétracteurs en voie rétroseptale, soit en préseptal.
- Moucheture sur le septum, bord préseptal.
- Clampage des poches graisseuses sur une pince hémostatique.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

- Résection de la graisse au bistouri au-dessus de la pince.
- Hémostase soigneuse de différentes loges à l'aide d'une pince monopolaire ou bipolaire.
- Pas de suture.

Certains auteurs proposent, en cas de blépharoplastie par voie conjonctivale, d'associer une canthopexie latérale en cas de laxité modérée de la paupière inférieure

NB : Les avantages de la voie conjonctivale par rapport à une voie antérieure sont : l'absence de cicatrice cutanée, l'absence de rétraction palpébrale, l'absence d'œil rond ou d'ectropion.

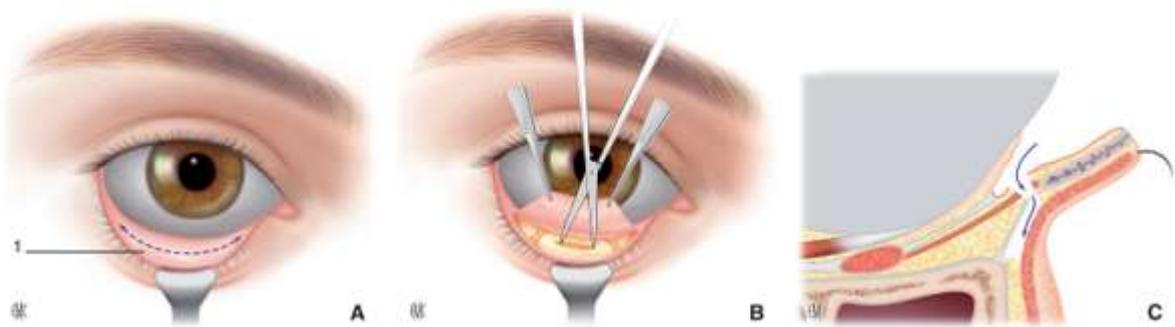


Figure 85: Voie transconjonctivale. A. incision de la conjonctive à 2 ou 3 mm au-dessous du bord inférieur du tarse. B. excision des hernies graisseuses après ouverture du septum. C. vue du profil de la dissection.

5.3. Suites opératoires :

a. Soins postopératoires :

- Nettoyage du site opératoire avec de compresse imbibée de sérum physiologique.
- Mise en place des Steri- Strip™ sur les paupières (2 à 4 jours) pour éviter la migration des ecchymoses.
- Application d'une pommade antibiotique (cortisonée ou non) sur la cicatrice et dans le fornix.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

- Mise en place des compresses imbibées de sérum physiologique glacé (ou des lunettes glacées à base d'hydrogel).
- Surveillance et contrôle de l'hématome et de l'acuité visuelle avant la sortie du patient (3 à 6 heures après l'intervention).
- Application de lunettes glacées toutes les 2 à 3 heures pendant les deux à trois premiers jours suivant l'intervention chirurgicale afin de diminuer l'œdème palpébral postopératoire.
- Ablation des fils se fait entre le 5^e et le 7^e jour. [108]

b. Traitement de sortie :

- Agents mouillants : collyres, gels ou pommade (Gel larmes, lacrinorm).
- Antibiotique pommade (cortisonée ou non) sur les paupières.
- Un protocole homéopathique contre les ecchymoses et les œdèmes.
- Des massages doux de la paupière à partir du 15^{ème} jour en la remontant vers le haut permettent d'éviter des adhérences précoces source de rétraction [108].

c. Suivi postopératoire :

- 24 ou 48 heures après l'intervention.
- 1 mois afin de dépister une éventuelle anomalie de la cicatrisation.
- Le résultat définitif peut être apprécié entre le 3^e et le 6^e mois postopératoire [108].

5.4. Les complications [109,110] :

Hématomes : la plupart du temps sans gravité, ils doivent être évacués s'ils sont trop importants.

Infection : exceptionnelle lors d'une blépharoplastie, à part quelques rares micro-abcès développés sur un point de suture et facilement traités par de petits soins locaux. Une simple conjonctivite sera prévenue par la prescription habituelle de collyres les premiers jours.

Anomalies de cicatrisation : très rares au niveau des paupières où la peau, très fine, cicatrise habituellement de façon quasiment invisible, il peut toutefois arriver que les cicatrices ne soient pas, à terme, aussi discrètes qu'escompté.

Troubles de la sécrétion des larmes : un larmolement persistant est plus rare qu'un syndrome d'œil sec qui vient parfois décompenser un déficit en larmes préexistant.

Kystes épidermiques : ils peuvent apparaître le long des cicatrices et s'éliminent souvent spontanément. Sinon, ils sont faciles à enlever lors d'une consultation de contrôle et ne compromettent pas la qualité du résultat final.

Ectropion (rétraction vers le bas de la paupière inférieure) : la forme majeure est rarissime au décours d'une blépharoplastie correctement réalisée. La forme mineure « œil rond » survient parfois sur des paupières peu toniques soumises à une rétraction cicatricielle intempestive ; elle finit la plupart du temps par s'estomper après quelques semaines de massages pluriquotidiens destinés à assouplir la paupière.

Au total, il ne faut pas surévaluer les risques, mais simplement prendre conscience qu'une intervention chirurgicale, même apparemment simple, comporte toujours une petite part d'aléas.

III. Rhinoplastie :

1. Introduction :

La Rhinoplastie est l'une des procédures chirurgicales les plus complexes en chirurgie plastique. Le nez, avec ses traits anatomiques tridimensionnels et sa fonction complexe, interfère avec les facteurs émotionnels, respiratoires, bio-comportementaux et immunologiques. Souvent le geste sur la pyramide nasale s'avère nécessaire, non seulement pour des considérations esthétiques pures, mais indispensable pour corriger un trouble fonctionnel conséquence du traumatisme subi.

2. Rappel anatomique du nez [111] :

La pyramide nasale est une structure tridimensionnelle, située dans le tiers moyen, en dessous du front, au centre du visage. Elle a un squelette osseux dans sa partie supérieure avec les os propres du nez (fig86) et cartilagineux dans sa partie inférieure. Cette tente ostéo cartilagineuse est soutenue par la cloison nasale médiane qui sépare les deux fosses nasales. Son apparence est définie par les structures rigides, mais aussi par les tissus mous qui la recouvrent.

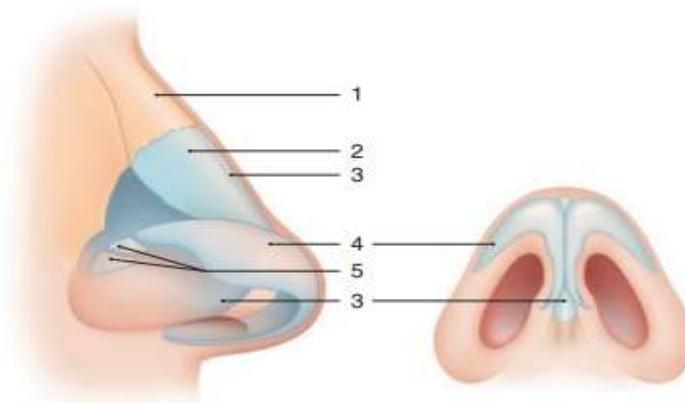


Figure 86: Pyramide Nasale : 1. Os propre du nez;2. Cartilage triangulaire ; 3. Septum; 4. Cartilage alaire ;5. Petits cartilages alaires.

De manière classique, la pyramide nasale est divisée en trois parties [111] :

→ **Le tiers supérieur du nez :**

Le tiers supérieur du nez est constitué des os propres qui s'articulent, en haut avec le processus épineux/nasal de l'os frontal et sur les côtés avec les processus frontaux des os maxillaires. Ainsi se forme la partie supérieure des parois latérales du nez dont la limite externe est constituée par la crête lacrymale antérieure. Les os propres peuvent eux-mêmes varier dans leurs dimensions. L'orifice piriforme est limité en haut par le bord inférieur des os propres et en bas par les os maxillaires.

→ **Le tiers moyen du nez :**

Le tiers moyen du nez est constitué des cartilages triangulaires et du septum sous-jacent. Les cartilages triangulaires comportent en réalité quatre bords :

- Leur bord céphalique est inséré sous les os propres (description ci-après). Latéralement, ils s'articulent avec l'orifice piriforme via un tissu fibreux dense contenant dans sa partie inférieure les cartilages sésamoïdes.
- Sur leur bord caudal, les cartilages triangulaires s'articulent avec le bord céphalique de la crus latérale des cartilages alaires, dans une zone nommée la « plica nasi » aisément identifiable lors de l'examen endo-nasal.

→ **Le tiers inférieur de la pyramide nasale ou pointe du nez :**

Les cartilages alaires et le septum constituent le principal support de la pointe. La connaissance de leur morphologie et des rapports qu'ils entretiennent avec le septum, avec les tissus sous-cutanés et la peau est essentielle dans l'analyse puis la correction chirurgicale de la pointe.

3. Classification de rhinoplastie [112] :

3.1. La rhinoplastie esthétique :

La rhinoplastie esthétique répond à une demande de changement morphologique ressenti comme une amélioration esthétique par le patient. L'organe cible est clairement le nez externe, le nez social.

En plus de la rectitude et de la symétrie du nez, la rhinoplastie esthétique cherche à établir des rapports subtils entre les différentes dimensions du nez, la position de la pointe dans l'espace, ainsi que le changement de la ligne du dorsum et des angles d'articulation du nez avec le reste du visage. Ce geste esthétique devra préserver la fonction. En effet, cette demande spécifique ne permet pas d'évacuer la problématique fonctionnelle : un examen clinique précis est nécessaire pour dépister un dysfonctionnement latent.

3.2. La rhino septo plastie fonctionnelle :

Le motif de la consultation ici est l'obstruction nasale et l'ensemble des signes corrélés à cette dysperméabilité, signes en particulier nocturnes dont certains peuvent être très invalidants.

L'objectif principal n'est pas l'embellissement du nez, mais peut impliquer la correction de certaines dysmorphoses. Ces anomalies peuvent être congénitales (séquelles de fentes faciales, syndrome de Binder...), liées à la croissance ou à une dyspraxie oro faciale, post-traumatiques ou post chirurgicales. Ces lésions affectent principalement la valve nasale, organe essentiel à la respiration humaine.

3.3. La septo rhinoplastie mixte esthétique et fonctionnelle :

La combinaison des deux types de rhinoplasties est la plupart du temps possible. L'interrogatoire, l'examen clinique et les examens complémentaires éventuels peuvent permettre de clarifier les motivations réelles et la part respective des indications fonctionnelles ou esthétiques. C'est dans ce contexte que l'on peut être amené à proposer des gestes complémentaires rhinologiques ou de rééquilibration faciale globale.

3.4. Rhinoplastie reconstructive :

Ce type de rhinoplastie est effectué pour restaurer la structure et la fonction du nez après une blessure, un accident, une malformation congénitale ou une intervention chirurgicale préalable.

4. Examen clinique :

Lors de la première consultation, l'analyse des doléances esthétiques et fonctionnelles du patient est primordiale. On apprécie les motivations, les attentes, de même que, l'état psychologique du patient, les antécédents médicaux généraux et chirurgicaux sont notés comme avant toute intervention chirurgicale et les demandes irréalisables devront être raisonnées ou contre-indiquées d'emblée.

Les troubles fonctionnels doivent être recherchés : obstruction nasale, épistaxis, douleurs, anosmie, rhinorrhée [113].

4.1. L'inspection :

L'analyse de la pyramide nasale se compose d'un examen externe et interne (endo narinaire).

4.2. Examen externe :

De face, l'inspection évalue la longueur et la largeur globale du nez, une déviation éventuelle, puis la largeur de la racine, du dorsum et de la pointe.

Un repère classique et intéressant est constitué par les lignes dorsales esthétiques de Sheen (fig87) : elles continuent harmonieusement les lignes supra-orbitaires en s'évasant en dehors pour se terminer au niveau des points les plus saillants des dômes. Elles délimitent latéralement l'arête nasale [113].

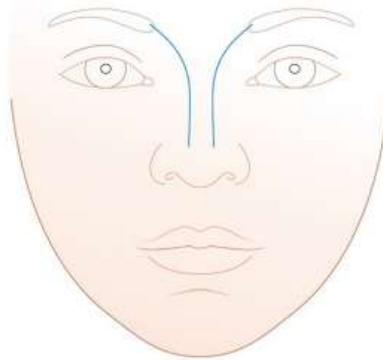


Figure 87: Les lignes dorsales esthétiques de Sheen.

La pointe est analysée : normale, large ou fine, proportionnée ou non par rapport à l'arête. Sa forme peut être ronde, bifide, pointue, large, en goutte.

Les narines sont aussi analysées en distinguant leur largeur, dimension, forme, hauteur et symétrie.

On repère la position du pied de la cloison nasale qui peut être luxé dans un des orifices narinaires, signe évident de déviation septale.

La qualité du revêtement cutané est particulièrement importante à évaluer car elle détermine les gestes chirurgicaux, ainsi en cas de peau fine les chances d'irrégularités visibles postopératoires sont plus importantes. Dans le cas d'une peau épaisse, les gestes réalisés sur l'armature ostéo-cartilagineuse sont à l'inverse moins efficaces et moins visibles en postopératoire. Le risque d'aléas cicatriciels est également plus élevé en cas de peau grasse (exemple du Corbin cutané). [113]

Sur le profil sont analysés les différents points (fig88), angles et sous unités esthétiques du nez : la glabellle, l'angle naso-frontal, la racine, le dorsum (bosse ou ensellure, longueur), la région supra-apicale, la pointe (rotation céphalique ou caudale et hyper hypo normo projection), la région infra apicale, la columelle, l'angle naso-columellaire, les narines et leur bord libre [114].

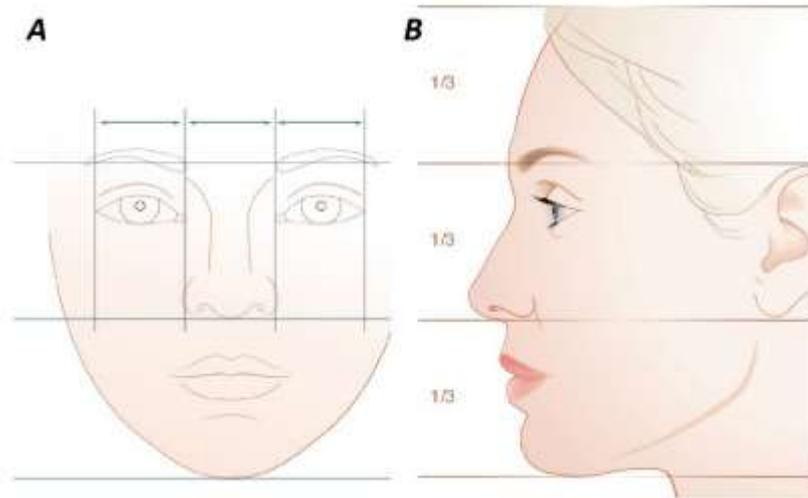


Figure 88 : Le nez au sein du visage, proportions A de face, B de Profil.

4.3. L'examen endonarinaire :

L'examen endonarinaire recherche :

- Un collapsus de la valve externe, puis, à l'aide d'un speculum
- Une déviation du pied cloison ou déviation septale plus postérieure à l'aide d'un speculum,
- Un collapsus de la valve interne (corrigé par la manœuvre de cottle),
- Une hypertrophie turbinale.

On recherche également des signes ou séquelles de chirurgie antérieure, une cicatrice de voie d'abord, une synéchie cicatricielle ou une perforation septale.

L'examen endonarinaire peut être complété par une endoscopie lorsqu'on dispose du matériel adéquat [115].

4.4. La palpation :

La palpation du nez est une étape importante de l'examen clinique. Elle est réalisée en utilisant le pouce et l'index et permet d'évaluer l'épaisseur, la trophicité et la mobilité de la peau. Seule la palpation permet de déterminer la longueur exacte des os propres, la présence éventuelle d'irrégularités, le soutien septal au niveau des tiers moyen et inférieur du nez (soutien de la pointe). C'est également par la palpation directe que l'on détermine la tonicité des cartilages triangulaires et alaires et la résistance du septum caudal et de l'épine nasale antérieure [115]. L'analyse dynamique notamment lors du sourire peut montrer une rotation caudale de la pointe en cas de muscle depressor septi nasi hypertonique.

5. Examens complémentaires [113] :

Une radiographie de face et des os propres du nez de profil.

La téléradiographie de profil à rayons mous peut être utile dans certains cas tels que les nez déviés ou les nez post-traumatiques. La tomодensitométrie constitue une aide lorsque l'on suspecte une déviation septale postérieure ou dans certains cas post-traumatiques où le chirurgien peut être amené à réaliser une demande d'entente préalable. Un examen photographique : l'analyse des photographies peut se faire avec le patient et permet d'établir le projet thérapeutique et de planifier la chirurgie. Les différents clichés doivent être réalisés de manière standardisée dans un but de comparaison et de reproductibilité.

De manière systématique, au moins six clichés incluant tout le visage seront réalisés :

- Cliché de face strict, le patient fixant l'objectif.
- Clichés des deux profils stricts.
- Clichés de trois quarts à 45°.
- Cliché en vue inférieure : l'un visualisant les orifices narinaires et l'autre dans l'axe de l'arête nasale.

Ces clichés pourront être complétés d'une vue supérieure de face et d'une vue de profil le patient souriant pour évaluer la dynamique de la pointe.

6. Technique chirurgicale :

La rhinoplastie a comme but de modifier la morphologie du nez. Elle a comme objectif de répondre aux demandes du patient. Ces demandes peuvent être esthétiques, sociales psychologiques ou fonctionnelles.

Les moyens mis à la disposition du chirurgien pour la réalisation de rhinoplasties sont essentiellement chirurgicaux.

6.1. Voie d'abord externe :

a. Incision cutanée trans-columellaire, en forme de V inversé

- **Traçage :**

L'incision est située à la jonction des 2/3 antérieurs et le 1/3 postérieur. Elle doit être, d'emblée, au ras des crus mésiales, ensuite brisée de chaque côté pour être prolongée horizontalement de 2 mm en arrière du rebord columellaire, puis remonter verticalement et parallèlement à ce dernier pour continuer latéralement l'incision nasale marginale de chaque côté. [116]

b. Avantages :

La voie d'abord externe permet d'apprécier plus aisément l'anatomie réelle des structures sous-jacentes par rapport à l'anatomie de surface constatée par l'examen clinique. Elle permet aussi l'exposition directe des déformations et leur traitement à ciel ouvert [116] [112]

c. Indications : [117]

- Ensellure
- Chirurgie de la pointe du nez
- Chirurgie du septum

d. Contre-indication [117]

- Le refus du patient d'une cicatrice externe.
- Le terrain chélogène.
- Chez les sujets à peau noire.
- Chez certains patients ayant une résection étendue du pied des ailes.

6.2. Voie d'abord interne :

a. Incision inter septocolumellaire

Traçage:

- Traction sur la columelle réalisée de manière bilatérale à l'aide de crochet simple ou double.
- Traçage à 2 mm en arrière des crus mésiales : à la jonction de l'implantation pileuse.
- Elle doit être prolongée en bas et en arrière, afin de permettre une dissection précise le long du bord caudal de la cloison et de l'épine nasale.
- Elle remonte sous le dôme, en avant et au-dessus de la plica nasi (fig89).
- Elle est associée à une dissection sous péri-chondrale du cartilage quadrangulaire.
- Elle peut être prolongée par une incision transcartilagineuse ou intercartilagineuse. [118].

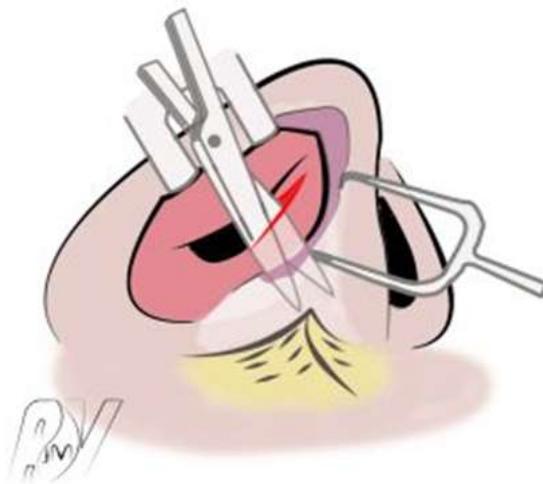


Figure 89 : Incision inter septocolumellaire.

b. Incision intercartilagineuse :

Traçage : Tracée 2 mm au-dessus de la plica nasi, elle se prolonge par l'incision interseptocolumellaire (fig90).

Avantages : Elle fournit une voie d'abord large au nez fixe, à la voûte septo-triangulaire et aux os propre, mais aussi un accès à la crus latérale alaire par voie rétrograde. Elle permet d'accéder au dorsum nasal, sans toucher à la pointe du nez. [113]

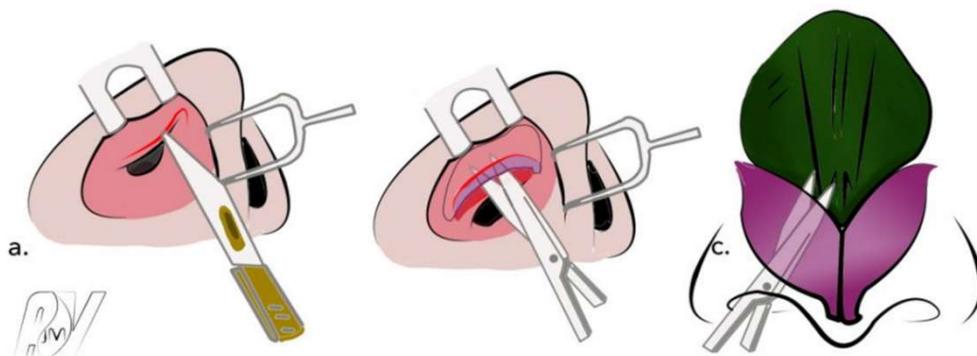


Figure 90 : Incision inter cartilagineuse.

c. Incision transcartilagineuse ou incision latérale transcartilagineuse :

Traçage : Son tracé est globalement parallèle à celui de l'intercartilagineuse, mais bien au-dessus de la plica nasi (fig91). Elle débute juste en dedans du dôme, repéré, si besoin, par l'appui préalable de l'extrémité de l'aspiration. Elle suit, à peu près, la direction de l'orifice narinaire pour se terminer en dedans de l'aplomb de l'aile du nez. [118]

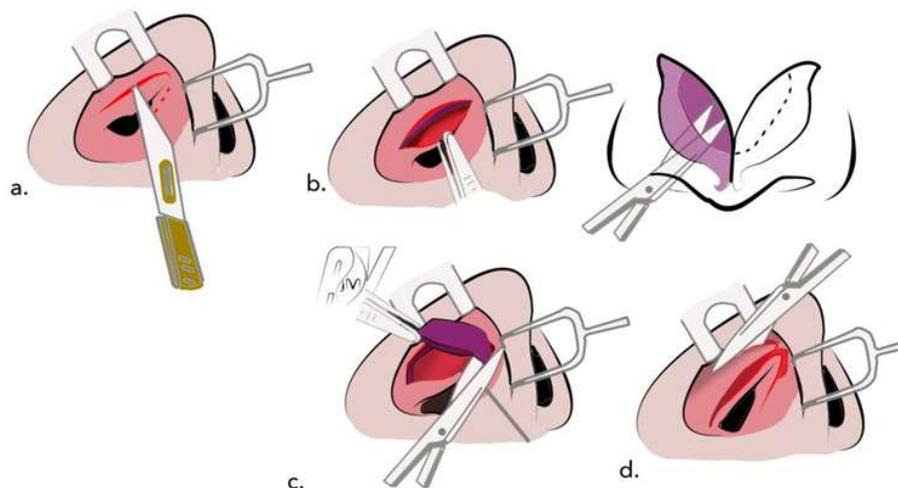


Figure 91: Voie trans cartilagineuse.

- **Avantages** : Elle permet de réséquer une partie des bandelettes supérieures des alaires, puis d'accéder au dorsum nasal.

6.3. Indications globales de la rhinoplastie [118]

- Rhinoplastie primaire post traumatique.
- Rhinoplastie primaire esthétique.
- Rhinoplastie secondaire.

6.4. Technique chirurgicale proprement dite

a. Chirurgie de la bosse nasale [113] :

- Anesthésie par l'infiltration de xylocaïne adrénaline faite dans les espaces de décollement anatomique (exo et endonasal).
- Incision type Rethi.
- Dissection réalisée au contact des cartilages, de la columelle jusqu'à la zone K, puis au contact des os, jusqu'à la racine du nez.
- Dégraissage prudente des tissus sous cutanés.
- Exposition de l'ensemble des structures jusqu'à la zone K.
- Séparation du cartilage triangulaire du septum par décollement deux tunnels muqueux.
- Réduction progressive du septum progressive à la lame froide jusqu'à obtention de la hauteur souhaitée.
- Réduction progressive des OPN à la rape.
- Hémostase.
- Contrôle visuel et tactile du nez.
- Réalisation des modifications finales : spreader graft, sutures, osteotomies.
- Suture des bords antérieurs des cartilages triangulaires.

- Suture de l'abord columellaire.
- Contention interne par méchage et externe par plâtre.

b. Autres variantes :

Chirurgie de la pointe du nez, de l'aile narinaire.

7. Les suites post opératoires [119]:

Le protocole de surveillance postopératoire des rhinoplasties est partagé à l'unanimité par la majorité des auteurs. Ce protocole doit être précis et adopté dès la salle d'opération et jusqu'à J+1 an. Il permet de :

- Prévenir et détecter les complications à temps.
- Minimiser le taux d'insuffisance et d'échec.
- Effectuer les retouches au moment adéquat.

8. Complications [120] :

Pour autant, et malgré leur rareté, vous devez quand même connaître les complications possibles :

- Saignements : des saignements abondants sont rares pendant ou après l'intervention. Ils peuvent nécessiter de mettre des mèches à l'intérieur du nez et exceptionnellement de réaliser une transfusion de sang ou de dérivés sanguins avec leurs risques inhérents.
- Troubles cicatriciels à l'intérieur du nez avec obstruction du nez par accolement de la muqueuse (adhérences), perforation de la cloison.
- Résultat morphologique défavorable avec maintien ou aggravation de la déformation du nez dans des cas exceptionnels, le plus souvent sur une déformation initiale complexe.
- Infection des tissus autour du nez : elle peut survenir quelques jours à quelques semaines après l'opération. Elle cède sous traitement antibiotique mais peut nécessiter de ré intervenir.

- Consolidation des os du nez en mauvaise position en cas de déplacement après l'intervention. Si les déplacements sont importants, une autre opération peut être nécessaire.
- Complications des sites de prélèvements cartilagineux et osseux :
- Insensibilité de la face antérieure de la cuisse en cas de prélèvement de hanche, petite dépression post-opératoire au niveau du crâne.
- Lésions exceptionnelles au niveau des yeux et du crâne avec troubles de la vision, perte de l'odorat, voire lésions cérébrales ou méningites.

IV. Otoplastie :

1. Introduction :

- L'otoplastie est une intervention chirurgicale qui vise à corriger les anomalies du cartilage qui contribuent à l'aspect "décollé" de l'oreille. Généralement pratiquée sur les deux oreilles, elle peut parfois être unilatérale. On peut schématiquement distinguer trois types de malformations qui sont souvent plus ou moins associées entre elles :
 - Angulation trop importante entre le pavillon de l'oreille et le crâne réalisant le vrai "décollement" (Hélix Valgus).
 - Taille excessive du cartilage de la conque projetant l'oreille vers l'avant, ce qui accentue l'aspect décollé (hypertrophie de la conque).
 - Un défaut de plicature des reliefs habituels du cartilage qui fait que le pavillon de l'oreille a un aspect trop lisse, comme "déplissé" (défaut de plicature de l'anthélix).
- L'intervention vise à corriger définitivement ces anomalies en remodelant le cartilage, de façon à obtenir des oreilles "recollées", symétriques, de taille et d'aspect naturels.

2. Rappel anatomique [121] :

2.1. Limites du pavillon de l'oreille :

- Le pavillon se situe à environ 6,5–7 cm du canthus externe.
- Son pôle supérieur est au même niveau que le sourcil, tandis que son pôle inférieur se situe au niveau d'une ligne prolongeant le rebord narinaire.
- Son grand axe fait, avec la verticale, un angle d'environ 20°

2.2. Anatomie artistique :

a. Le pavillon normal :

Le pavillon normal s'observe de profil, de face et de dos (fig92).

De profil. L'hélix en forme de point d'interrogation limite le pavillon. L'anthélix rejoint en bas l'antitragus, tandis qu'en haut il se divise en deux branches délimitant la fossette naviculaire, élément important de l'anatomie artistique du pavillon.

De face. Le tragus, l'anthélix et l'hélix forment trois reliefs concentriques, chacun débordant légèrement le précédent, le lobule ne devant faire qu'une saillie modérée.

De dos. L'hélix, ne se voit que par sa tranche. La distance hélix-plan mastoïdien est normalement de 18 ± 4 mm. C'est l'un des critères les plus utilisés pour situer la position normale du pavillon. On y associe souvent l'étude des angles céphaloconchal, céphalohélicéen et scaphoconch



Figure 92: Anatomie de la face externe du pavillon de l'oreille: a. Fossette naviculaire. b. Racine de l'hélix. c. Gouttière anthélicéenne.

b. Le pavillon décollé :

Le pavillon décollé (Fig93) apparaît différemment sur le plan artistique.

- De profil. Il ne montre que sa tranche, voire sa face postérieure.
- De face. Sa surface apparaît souvent complètement lisse, la fossette naviculaire et l'anthélix sont estompés voire inapparents.
- De dos enfin. Là où la tranche de l'hélix devrait être seule visible, la conque apparaît exagérément avec toute la face postérieure du pavillon.

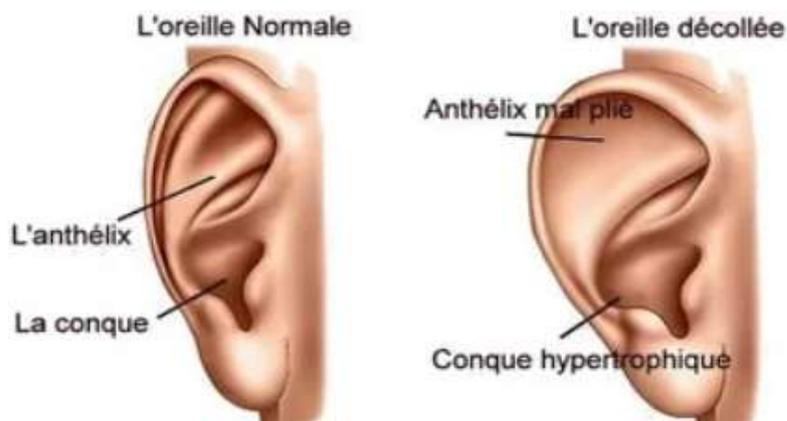


Figure 93 : Anatomie de la face externe du pavillon de l'oreille normale et l'oreille décollée.

2.3. Anatomie de la charpente cartilagineuse :

a. Pavillon normal

- Au tiers supérieur, il faut noter, outre les enroulements des bords libres de l'hélix en avant et en arrière, le relief de la fossette naviculaire avec ses deux racines.
- Au tiers moyen, l'élément capital est le relief de l'anthélix formant un angle scaphoconchal de l'ordre de 90°. Cela est facilement objectivé sur des scanners, où apparaissent des pavillons normaux. On y remarque également que si la conque se sépare du plan mastoïdien à angle très aigu, elle se redresse rapidement pour devenir pratiquement perpendiculaire à ce plan.
- Au tiers inférieur, la racine médiane est bien visible sous le relief antéhélécéen qui se moule exactement sur cette forme arrondie comme sur une matrice.

b. Pavillon décollé

Les anomalies siègent le plus souvent sur le trajet de l'anthélix (Fig. 8).

- Au tiers supérieur, le relief de la racine supérieure de l'anthélix a disparu. Le pavillon apparaît globalement lisse, concave, sans fossette naviculaire.
- Au tiers moyen, l'hypertrophie de la racine médiane entrave l'enroulement de l'anthélix. L'angle scaphoconchal peut atteindre ou dépasser 150°. À cela s'ajoute, dans la majorité des cas, une conque en malposition sur le plan mastoïdien. Cette anomalie, associée à l'absence d'enroulement de l'anthélix, génère un angle céphalohélécéen souvent supérieur à 45°
- Au tiers inférieur, l'hypertrophie de la Queue de l'Hélix génère un angle scaphoconchal nettement supérieur à 90° et déporte la spatule et le lobule en dehors.

3. Technique chirurgicale :

3.1. But de l'otoplastie :

Le but est de recréer un pavillon avec des formes arrondies conformes à l'anatomie artistique avec :

- Enfouissement de conque (obtention d'un angle céphalo-conchal à 80-90°).
- Plicature de la branche postérieure de l'anthélix.
- Lobule bien positionné et non protrus.
- Correction d'une éventuelle hypertrophie conchale.

3.2. Technique opératoire selon Stenstrom [122] :

- Installation type de chirurgie faciale, tête sur le côté, mèche imbibée d'antiseptique introduit dans le conduit auditif.
- Anesthésie locale avec une simple prémédication ou anesthésie générale surtout chez les enfants de moins de 10 ans, complétée par une infiltration locale.
- Incision rétro-auriculaire en fuseau (fig94), en bissac ou en raquette, à environ 1 cm en avant du sillon rétro-auriculaire avec une largeur de la résection cutanée est au maximum de 1 cm.

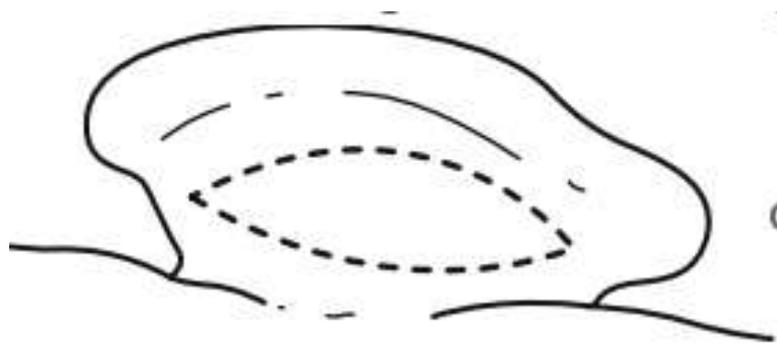


Figure 94: Incision auriculaire postérieure en fuseau.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

- Exposition par discision de la face postérieure du relief du pavillon en réalisant les hémostases à la pince bipolaire.
- Le modelage de l'anthélix est quasi systématique.
- Infiltration du plan cutané antérieur avec de la lidocaïne 1% adrénalinée permet de faire l'hydrodissection (séparation du cartilage du plan cutané).
- Incision antérieure cutanée et cartilagineuse en regard de la branche postérieure de l'anthélix sous le repli de l'hélix.
- Décollement du cartilage de la peau à l'aide d'un décolleur fin et courbe, tout le long de l'anthélix.
- Chondrotomie antérieure partielle, en faisant attention à ne pas être transfixiant.
- Réalisation des points en cadre pour plicaturer l'anthélix selon la technique de Mustardé (fig96).
- Fermeture de l'abord.

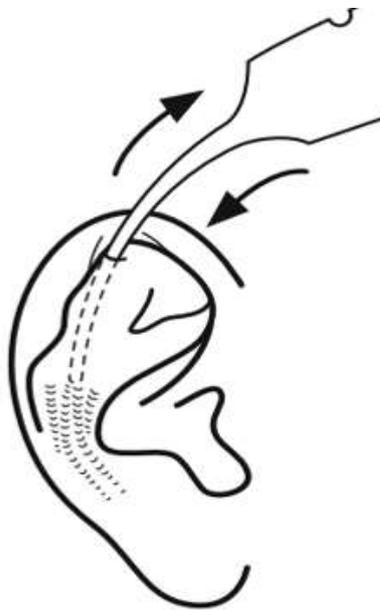


Figure 95: Zone de rapage avec la technique de Stenstrom.

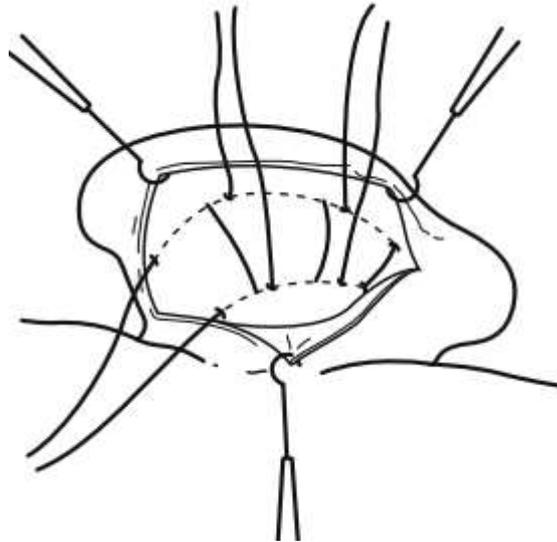


Figure 96 : Réalisation des points en cadre pour plicaturer l'anthélix selon la technique de Mustardé.

3.3. Correction de l'angle céphalo conchale [123] :

La conque est enfouie dans l'espace créé par la résection du muscle rétro-auriculaire et est amarrée solidement au périoste pré-mastoïdien grâce à un ou deux points en « U » de fil non résorbable et incolore.

Des essais de serrage sont pratiqués afin de contrôler l'effet obtenu et le caractère symétrique de la correction. Leur action doit fermer l'angle céphalo-conchal en tirant légèrement en haut et en arrière pour ne pas entraîner de rétrécissement du conduit auditif externe.

La résection du muscle rétro-auriculaire et libération du lit conchal permet de fixer solidement les points sur le périoste et de ce fait d'avoir un résultat plus stable dans le temps. En outre, ce mouvement de pivot de l'oreille vers la mastoïde telle une porte sur ses gonds permet de réduire la visibilité de la conque de face (Fig97).

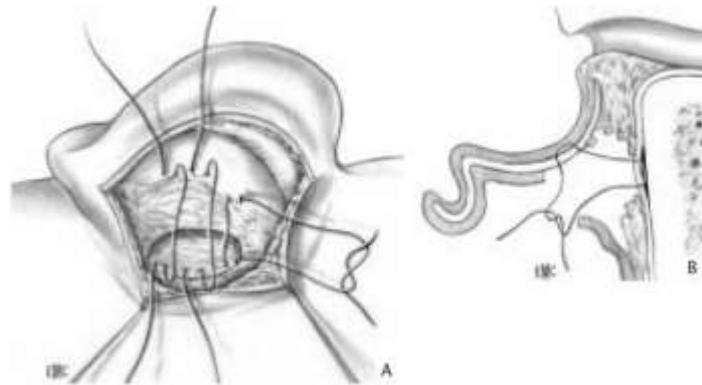


Figure 97 : Fermeture de l'angle céphalo-conchale par enfouissement de la conque avec fixation au périoste mastoïdien par un mouvement de glissement en dedans et en avant.

3.4. Traitement du lobule protus [124,125] :

Les techniques susmentionnées ne traitent pas du positionnement des lobules et, en fait, peuvent amplifier la protrusion du lobule. Le lobule doit être évalué et traité lors de la dernière étape de l'otoplastie en évitant une sous-corrrection ou une correction excessive.

L'approche de Gosain repose sur des éléments précis notamment l'identification du point de contrôle du lobule qui est le point le plus proche du sillon rétro lobulaire qui repositionne le lobule entier sans le déformer de manière significative.

Une incision perpendiculaire est pratiquée sur la face médiale du lobule, allant du point de contrôle à l'incision cutanée post auriculaire et deux zones triangulaires d'excédent de peau de part et d'autre du point de contrôle sont découpées.

La suture est placée à travers le point de contrôle, fixée au fascia mastoïdien, et serrée jusqu'à ce que le lobule soit adéquatement contrôlé. Wood-Smith utilise une excision modifiée en queue de poisson modifiée pour corriger le lobule saillant, (Fig98).

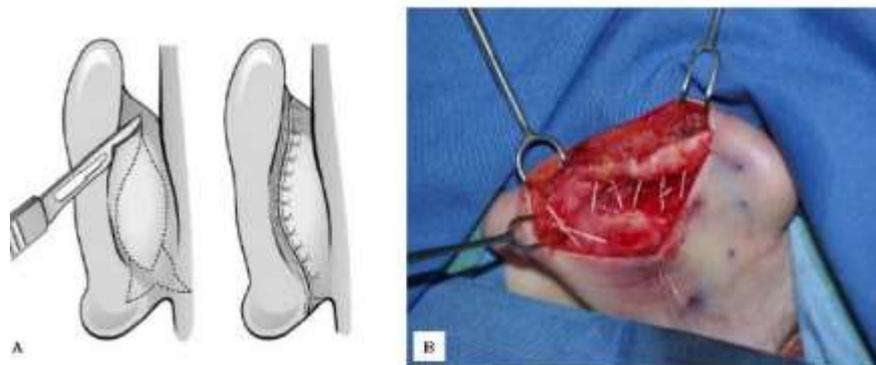


Figure 98: Technique de lobuloplastie.

4. Techniques non chirurgicales :

La période néonatale est unique en raison de la possibilité de corriger les déformations auriculaires à l'aide de techniques non chirurgicales.

De nombreuses méthodes d'attelle chirurgicale et/ou de moulage ont été rapportées dans la littérature. Elles comprennent l'utilisation de matériaux facilement disponibles, tels que des rouleaux dentaires et du ruban adhésif chirurgical, ainsi que des systèmes préfabriqués disponibles dans le commerce. [126]

5. Suites opératoires :

Les suites opératoires en chirurgie du pavillon de l'oreille sont en général simples. Seuls les patients ayant subi une anesthésie générale peuvent accuser d'un trouble de transit et donc, ne peuvent s'alimenter que quelques heures après l'intervention.

Les prescriptions postopératoires sont celles de toutes les interventions de la chirurgie réparatrice de la face. Un traitement antalgique peut être prescrit de niveau 1 ou 2, adapté à la douleur et à la demande du patient [127].

Le pansement sera vérifié 24 heures après pour s'assurer de l'absence d'hématome. Une fois le pansement ouvert, les soins antiseptiques sont réalisés tous les jours jusqu'à cicatrisation. Si un bourdonnet a été placé, il est enlevé au 8ème jour [127].

6. Complications [128] :

Dans la période postopératoire immédiate, les risques principaux sont l'othématome et l'infection :

- L'othématome peut nécessiter une reprise chirurgicale pour drainer et mettre en place des bourdonnets, sous couverture antibiotique.
- La chondrite, généralement causée par *Staphylococcus aureus* ou *Pseudomonas aeruginosa*, peut nécessiter une antibiothérapie intraveineuse et parfois une reprise chirurgicale.

À long terme, des redécolllements supérieurs peuvent être observés, avec un risque accru chez les porteurs de lunettes ou d'appareils auditifs.

Les cicatrices hypertrophiques ou chéloïdiennes sont plus fréquentes chez les adolescents et les patients d'ethnie africaine ou asiatique. Le traitement des cicatrices hypertrophiques repose sur la compression à l'aide de gels ou pansements en silicone, cependant, cette compression peut être difficile à obtenir dans cette zone, à l'exception du lobule où une boucle d'oreille clip peut être utilisée pour assurer une bonne compression.



THEME 6 :
CHIRURGIE REPARATRICE :



I. Rappel anatomique [92] :

1. La peau :

La peau est constituée de trois parties principales de la superficie à la profondeur : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

1.1. Épiderme :

L'épiderme est la couche la plus superficielle de la peau. Il s'agit d'un épithélium pavimenteux stratifié et kératinisé, au sein duquel on distingue quatre populations cellulaires différentes, dont 95% sont des kératinocytes.

L'épiderme ne contient aucun vaisseau sanguin ni lymphatique, mais on y retrouve des terminaisons nerveuses. Ces kératinocytes, par leur renouvellement permanent, assurent le rôle de barrière physique protectrice de l'épiderme. Leur maturation se fait de la profondeur vers la superficie et permet de différencier quatre couches superposées.

- ⇒ La couche germinative ou basale. Les mitoses des cellules de cette couche, disposées sur la membrane basale, assurent le renouvellement de l'épiderme. Quelle que soit la technique d'autogreffe cutanée réalisée, le fragment prélevé doit comprendre tout ou une partie de la membrane basale avec les kératinocytes germinatifs.
- ⇒ La couche de Malpighi est faite de kératinocytes migrants de la couche basale et synthétisant de la kératine, qui assurent la rigidité et l'imperméabilité de la peau.
- ⇒ La couche granuleuse est faite de kératinocytes aplatis.
- ⇒ La couche cornée est faite de cellules mortes hexagonales disposées comme des écailles, afin de remplir le rôle de barrière de la peau

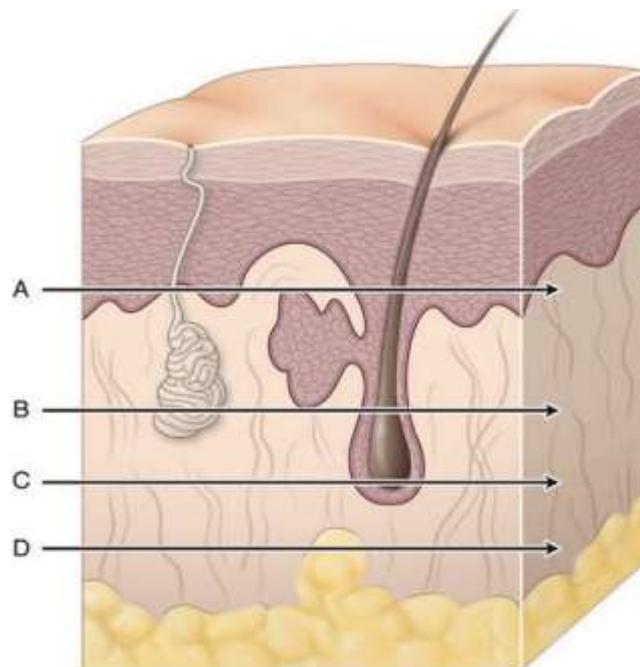


Figure 99: Structure de la peau. A: Greffe de peau mince. B et C: Greffe de peau semi- épaisse, D: Greffe de peau totale.

1.2. Derme :

Le derme est la couche essentielle de la peau, et qui lui confère sa résistance et son élasticité, grâce à la présence de collagène et d'élastine, produites par les fibroblastes. Le derme assure non seulement la vascularisation de l'épiderme, mais aussi son innervation.

1.3. Hypoderme :

L'hypoderme est constitué d'adipocytes et sépare le derme du tissu sous-jacent.

2. Vascularisation :

Dans la peau, le derme et l'hypoderme sont richement vascularisés par un réseau sanguin très structuré d'artérioles de moyen, puis petit calibre, de capillaires et de veinules.

A l'inverse, l'épiderme, comme tout épithélium, n'est pas vascularisé : il est nourri par imbibition à partir des réseaux capillaires des papilles dermique.

II. Greffe :

1. Autogreffes de peau mince ou demi épaisse [129] :

1.1. Définition :

Une autogreffe cutanée est un fragment épidermique ou dermo-épidermique totalement séparé de son site donneur.

Ce prélèvement est repositionné, chez le même sujet, sur un site receveur qui va assurer sa vascularisation et son intégration, dans le but de combler une PDS.

1.2. Constitution :

Les autogreffes de peau mince sont constituées d'épiderme en emportant dans le prélèvement une partie des papilles dermiques.

Les greffes de peau demi-épaisse sont constituées d'épiderme et d'une partie plus ou moins profonde du derme, en respectant une partie des annexes épidermiques (follicules pileux, glandes sébacées et sudoripares).

La cicatrisation des sites de prélèvement se fait de manière spontanée à partir du reste de la couche basale de l'épiderme. Ainsi, les sites de prélèvement d'autogreffes de peau mince se réépidermisent plus rapidement que les sites de prélèvement de peau demi-épaisse, où le seul réservoir de cellules germinatives est l'enclave épidermique profonde du follicule pileux et de sa glande.

1.3. Technique de prélèvement :

Le prélèvement se fait au rasoir (fig100) ou plus généralement au dermatome



Figure 100 : Le prélèvement du dermatome au rasoir.

Le rasoir de Lagrot et Dufourmental ainsi que le dermatome à tambour de Padgett sont des outils mécaniques avec des lames tranchantes et un réglage d'épaisseur pour prélever des greffes cutanées.

Les dermatomes électriques ou pneumatiques permettent également de prélever des bandes de greffe de grande taille et rectilignes.

Le prélèvement nécessite un rasage et une infusion de sérum physiologique pour un meilleur contact avec le dermatome.

Le dermatome avance de manière continue à une vitesse constante avec une pression constante et sans pauses. Cela garantit une bande de peau uniforme en taille et en épaisseur. Un piqueté hémorragique fin et régulier indique un bon prélèvement de peau mince.

Quand une peau mince est prélevée, et que le bulbe pileux est préservé, la cicatrice ne sera pas visible après repousse des cheveux.

Les zones préférentielles de prélèvements d'autogreffes cutanées sont les cuisses (face interne ou antéro-externe) et les fesses. Mais il est également possible de prélever la peau sur l'abdomen, le thorax, le dos et le cuir chevelu.

1.4. Indications :

Quand les surfaces à couvrir sont importantes et/ou que le bourgeon est de qualité médiocre, la greffe de peau mince est une bonne indication ainsi que pour des surfaces étendues ou des zones dont les qualités vasculaires sont moins satisfaisantes. Saurat résume les indications de greffe de peau mince aux ulcères des membres inférieurs, plaies traumatiques, brûlures et angiodermes nécrosantes [130].

1.5. Epaisseur :

Le choix de l'épaisseur de la greffe dépend de la localisation du site receveur, de la qualité du sous-sol, du potentiel de cicatrisation du patient, et de la nécessité d'expansion.

Les greffes minces (0,15 à 0,25 mm) et demi-épaisses (0,3 à 0,4 mm) sont courantes au visage, offrant des résultats esthétiques de qualité mais avec des cicatrices plus visibles sur la zone de prélèvement.

1.6. Pansement :

Le pansement du site donneur doit stimuler l'épidermisation, optimiser l'humidité, favoriser l'hémostase et réduire la douleur. Il existe des divers types de pansements : tulle vaseliné, hydrogels, hydrocolloïdes, hydrocellulaires.

Pour les autogreffes cutanées minces continues, le pansement compressif bourdonnet sur site receveur est important pour éviter l'hématome et le décollement de la greffe.

L'expansion cutanée en filet avec mesh-graft multiplie la surface de la greffe par 1,5 à 6 (fig101).

Ce procédé implique l'utilisation de support pour découpage en résille sous couteaux cylindriques tranchants.

L'expansion est réservée aux grandes pertes de substance ou l'excès d'exsudat (fig102).



Figure 101: Expansion cutanée en filet d'une autogreffe de peau mince à l'aide du mesh-graft.



Figure 102 : Autogreffe cutanée de peau mince expansée (x3).

Après l'ablation du bourdonnet, un pansement par tulle vaseliné, interface ou hydrocellulaire en fonction de l'importance de l'exsudat permet de guider cette dernière étape de la cicatrisation.

1.7. Cicatrisation :

L'aspect inesthétique des greffes en filet et l'importante rétraction cicatricielle sont directement liés à l'épithélialisation centripète qui se fait entre les mailles du filet. La présence de bourgeons charnus hypertrophiques entre les mailles du filet ou un exsudat trop important sont contrôlés par application de nitrate d'argent ou de topiques corticoïdes.

2. Autogreffes de peau totale [129] :

2.1. Épaisseur et Taille :

Le prélèvement d'une greffe de peau totale est dermoépidermique, emportant toute l'épaisseur de la peau et les annexes, son épaisseur est de **0,8 à 1,5 mm**. La taille du prélèvement correspond aux dimensions de la perte de substance cutanée à recouvrir, et le grand axe de la cicatrice est orienté selon les lignes de tension, afin de favoriser la cicatrisation et de minimiser la rançon cicatricielle.

2.2. Sites de prélèvement :

Pour la couverture des pertes de substance cutanée de la face, les zones donneuses doivent être situées au plus près du site receveur (fig103), dans le but de limiter la dyschromie et la différence de texture et d'épaisseur.



Figure 103: Différents sites de prélèvements.

La peau palpébrale supérieure permet de couvrir les pertes de substance cutanée des paupières. La région sus-claviculaire permet le prélèvement de surface cutanée plus importante (fig104), avec une qualité plastique et une couleur de la peau très proches de celles du visage. La rançon cicatricielle est peu importante.



Figure 104: Prélèvement d'une surface de peau totale en région sus-claviculaire.

La région préauriculaire, surtout chez le sujet âgé, permet le prélèvement de fuseaux cutanés avec une cicatrice parfaitement bien dissimulée.

La région glabellaire est un site de prélèvement également possible, surtout en présence de rides marquées, pour inclure la cicatrice.

En revanche, les autres classiques zones donneuses classiques, comme les régions inguinales, sus-pubiennes, sous-mammaires, la face interne du bras ou le pli du coude, présentent trop de différences de couleur pour permettre une couverture esthétique faciale, même si la surface de prélèvement est grande.

2.3. Techniques :

Après avoir tracé les limites du prélèvement selon un mode fusiforme, celui-ci est réalisé au bistouri lame froide en emportant la totalité du derme. Un fil ou un crochet à peau permet de soulever la greffe et d'éviter les traumatismes par écrasement.

L'autogreffe cutanée de peau totale doit être dégraissée avant sa mise en place sur le site receveur (fig105). Cette opération réalisée aux ciseaux, en enlevant tous les lobules graisseux, se doit d'être minutieuse afin de garantir le succès de la prise de greffe.



Figure 105: Dégraissage aux ciseaux de l'autogreffe cutanée de peau totale.

En effet, la présence de graisse limite la revascularisation du derme par la profondeur.

2.4. Pansement et soins :

Le maintien de la greffe cutanée de peau totale est assuré par un bourdonnet. L'ablation de ce dernier doit être réalisée par l'opérateur. Il est important de bien expliquer aux patients les étapes de la cicatrisation et de la maturation d'une auto-greffe cutanée, afin qu'ils comprennent que le résultat cicatriciel définitif n'est atteint qu'après un an d'évolution. Ainsi, il faut prévenir les patients de l'aspect inesthétique de la greffe cutanée au moment de l'ablation du bourdonnet.

Les soins locaux conditionnent la prise de la greffe, avec nettoyage au sérum physiologique et graissage à la vaseline du bourdonnet. Ces soins aidant la maturation et l'intégration de la greffe (massages, pressothérapie, protection solaire, etc.) permettent de consolider le résultat définitif.

2.5. Cicatrisation :

La cicatrisation de la zone donneuse ne peut pas se faire de manière spontanée et doit être suturée. Il est essentiel de positionner la cicatrice au niveau de la base du cou et à distance du relief osseux claviculaire, afin d'éviter des douleurs cicatricielles. Les avantages des greffes de peau totale sont leur faible rétraction cicatricielle et leur capacité de croissance chez l'enfant.

Au total, les greffes cutanées au niveau du visage donnent de bons résultats esthétiques et fonctionnels dès lors que l'on respecte les règles chirurgicales de mise en place, les soins locaux appropriés (ablation des croûtes) et les notions d'unités esthétiques de la face (fig106,107).



Figure 106 : Aspect de la greffe de peau totale à l'ablation du bourdonnet.



Figure 107 : Résultats après 9 mois.

III. Classifications des lambeaux [131] :

Types	Définition
Lambeaux cutanées	<ul style="list-style-type: none"> - Les lambeaux cutanés sont très utilisés pour les réparations des pertes de substance du visage. - En fonction de la prise du lambeau par rapport au siège de la perte de substance à réparer, on distingue les lambeaux locaux levés au contact de la perte de substance ou les lambeaux régionaux pris sur une autre région faciale, parfois centrés sur un axe vasculaire.
Lambeaux pédiculés	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisés en reconstruction des pertes de substance complexes cutanées (lambeau de grand pectoral et le lambeau de grand dorsal). - Le principe est de prélever le muscle avec au besoin une, voire plusieurs palettes cutanées. - Le lambeau est, en fin de dissection, uniquement attaché par son pédicule principal d'origine assurant sa vascularisation. - Ils sont utilisés pour la reconstruction des pertes de substance des tissus mous (peau, muscle, muqueuse).
Lambeaux microanastomosés	<ul style="list-style-type: none"> - Le principe est de prélever un ou plusieurs tissus (fascia, peau, muscle, os) reliés à un même pédicule nourricier qui est sectionné le plus souvent à son origine pour être ensuite réanastomosé sur des vaisseaux receveurs de la région cervicale. - Il est donc essentiel d'évaluer la qualité des vaisseaux receveurs et donneurs garants d'une bonne vitalité postopératoire du lambeau. - Les tissus prélevés sont ainsi utilisés pour la réparation de la perte de substance. - Les lambeaux microanastomosés répondent généralement idéalement aux besoins tissulaires parfois multiples (lambeaux composites)

1. Les Lambeaux cutanés :

1.1. Les lambeaux au hasard (locaux) : Avancement / rotation / transposition:

Les lambeaux locaux, adjacents à la perte de substance, sont utilisés lorsque les sutures en fuseau ne sont plus possibles. Ils sont fondamentaux dans la chirurgie faciale, faciles à mettre en œuvre et bien codifiés.

Leur classification dépend du tracé cutané, en assimilant la perte de substance à une figure géométrique plane. Bien que ces lambeaux laissent souvent des cicatrices visibles, celles-ci peuvent être dissimulées dans un pli cutané, cependant, elles sont plus apparentes chez les jeunes et les enfants, et certains lambeaux à forte composante cicatricielle doivent être évités à cet âge. [131]

La longueur du lambeau doit s'ajuster à la topographie et à l'élasticité de la peau pour éviter une tension excessive qui entraînerait une nécrose et une cicatrice élargie. Les sutures cutanées se font généralement en deux plans, et les principaux types de lambeaux incluent les lambeaux d'avancement, de rotation, de transposition, à pédicule sous-cutané et les lambeaux en îlots. [131]

a. Les lambeaux d'avancement :

Ces lambeaux sont utilisés principalement pour la réparation des pertes de substance du front ou de la tempe. Cette PDS cutanée est assimilée à un carré ou à un rectangle. Le lambeau uni- ou bilatéral a un tracé dont deux côtés sont dans le prolongement du carré ou du rectangle, l'élasticité de la peau assurant la fermeture de la zone cruentée ; cette plastie est également appelée plastie en U (fig108), lorsqu'elle est simple, ou en H (fig109), lorsqu'elle est en double [132].

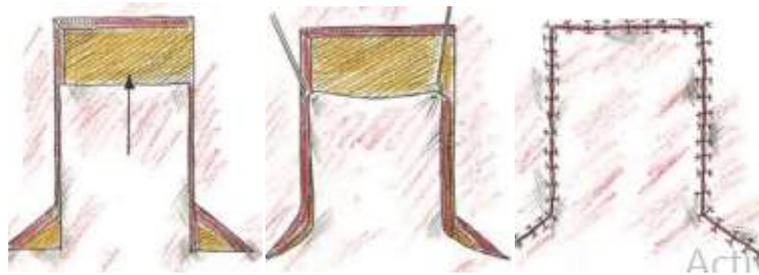


Figure 108 : Plastie en U.

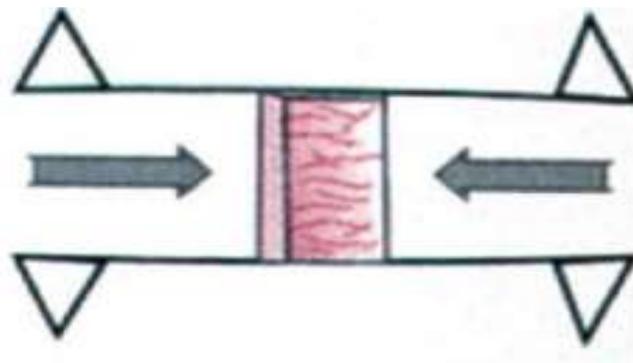


Figure 109: Plastie en H.

L'avancée du lambeau entraîne au niveau du pied du lambeau deux oreilles dont la correction est aisément réalisée par la résection de deux petits triangles cutanés de Burow (fig110), tracés en dehors du lambeau ou par l'adjonction d'une plastie en Z. [132]

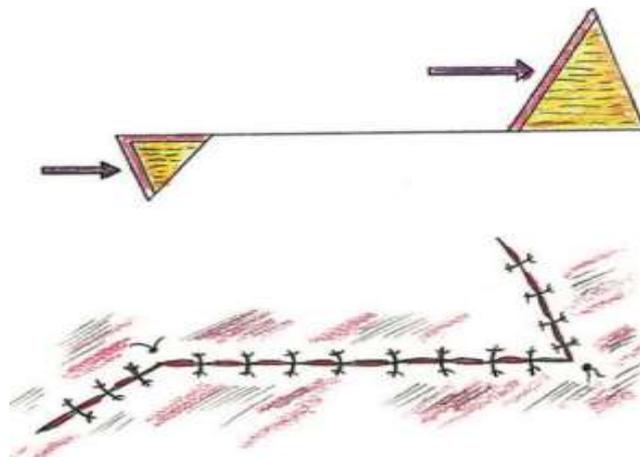


Figure 110: Triangles d'avancement de Burrow.

La plastie en VY (fig111) est également une plastie d'avancement. Son principe est de translater la peau comprise entre les branches du V dans l'axe de sa bissectrice, cette translation étant maintenue par la suture de la branche verticale de l'Y [133].

Cette technique sera retrouvée dans de nombreux lambeaux, en particulier au niveau de la racine du nez, dans les lambeaux glabellaires ou de Rieger-Marchac [133].

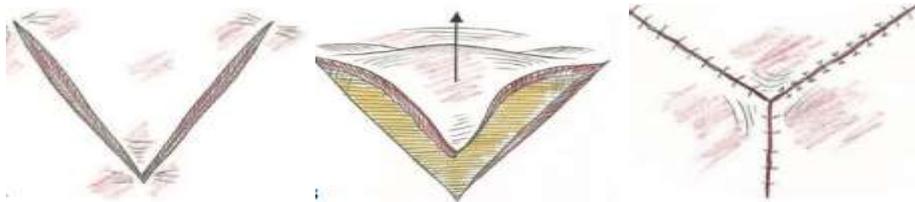


Figure 111 : Plastie en VY.

b. Les lambeaux de rotation [134] :

Le déficit cutané est comparé à un triangle dont la base est incurvée et qui s'inscrit dans un cercle ayant un diamètre équivalent à une à trois fois la hauteur du triangle (fig112).

Le tracé du lambeau suit la circonférence, en adaptant sa longueur (en moyenne deux à trois fois la base du triangle).

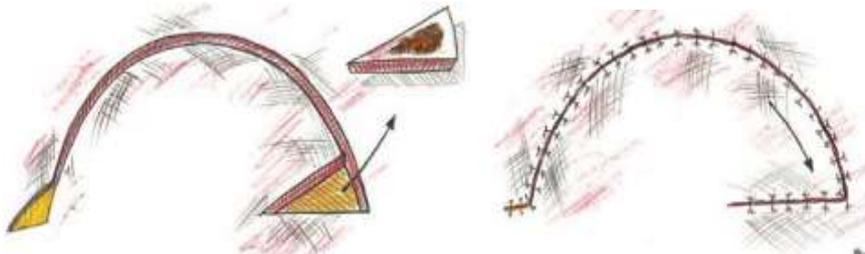


Figure 112: Lambeau de Rotation.

La peau est décollée de manière étendue, soit d'un seul côté, soit des deux côtés de l'incision. Le déplacement de la peau se fait en fonction d'une tension ajustée, pouvant être réduite en prolongeant l'incision si nécessaire. Ces lambeaux sont couramment utilisés pour réparer les PDS au niveau de la joue (fig113).



Figure 113: Lambeau de Rotation pour perte de substance de la joue.

À la fin de la suture, une "oreille" apparaît à l'extrémité de l'incision, laquelle peut être corrigée en retirant un triangle de peau situé en dehors du cercle ou en utilisant une plastie en Z à la base du lambeau.

Quelques applications cliniques :

- ❖ Surtout PDS jugales.
- ❖ Lambeau temporo-jugal de Mustardé : PDS palpébrale et paranasales.
- ❖ Lambeau de Mc-Gregor : PDS de la paupière inférieure.
- ❖ Lambeau de Rieger : PDS de la pointe du nez.

c. Les lambeaux de transposition [135] :

On considère la PDS comme un triangle ou un rectangle (fig114). Pour la réparation, un parallélogramme est tracé à proximité puis déplacé. Ce tracé doit être soigneusement calculé pour garantir une longueur suffisante au lambeau, car son axe de rotation peut le raccourcir.

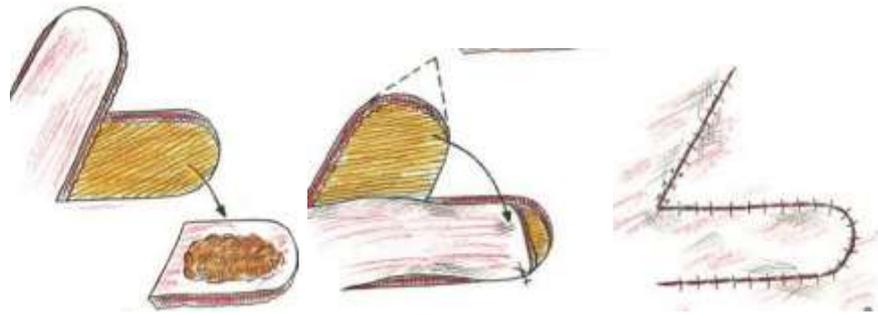


Figure 114: Lambeau de Transposition.

Ce type de lambeau vise à couvrir une zone cutanée où une fermeture directe causerait une déformation fonctionnelle et esthétique.

Le lambeau est prélevé d'une zone où la fermeture directe ne causerait pas de déformation. Par exemple, le lambeau nasogénien est utilisé pour réparer une perte cutanée peu profonde de la lèvre supérieure ou de la face latérale du nez, et c'est un exemple de lambeau de transposition. Les lambeaux bilobés (fig115), conçus selon des formes géométriques, sont également des lambeaux de transposition.



Figure 115: Lambeau bilobé de transposition pour préparation de PDS du nez.

Dans cette catégorie de lambeaux de transposition, on peut inclure les lambeaux d'échange avec plastie en Z, le lambeau rhomboïde et la plastie en LLL de Dufourmental (fig116).

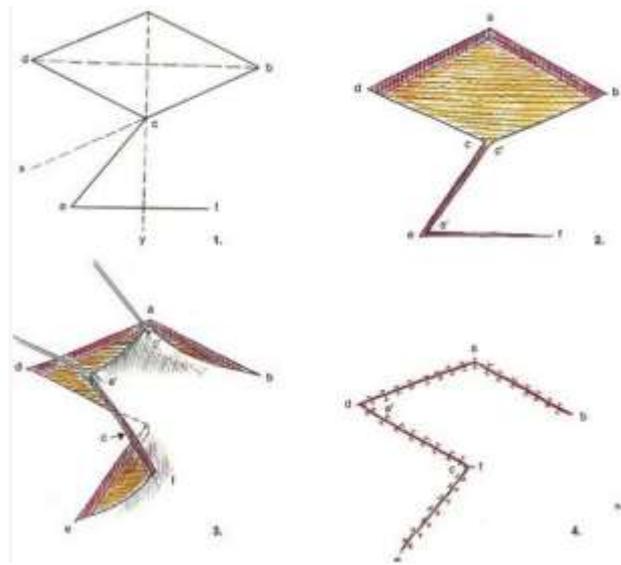


Figure 116: Plastie en LL.

- Cas particulier :
 - **Plastie en Z**
 - ✓ Transposition de deux lambeaux triangulaires.
 - ✓ Conduit à un gain de longueur dans un sens donné et un changement de direction.
 - ✓ Peut-être symétrique ou asymétrique.
 - ✓ Allongement maximal ($\times 1,73$) si angle des triangles est de 60° .
 - ✓ Variantes : plastie en Z en série, plastie en trident (plastie en Z asymétrique + avancement VY).
 - **Plastie en LLL**
 - ✓ Lambeau qui permet de fermer une PDS losangique selon un dessin bien défini.
 - ✓ Echange de deux lambeaux : losangique et triangulaire.

Quelques applications cliniques : [135]

- ❖ Lambeau de Fricke : pour PDS palpébrale supérieure ou inférieure.
- ❖ Plastie en Z symétrique : allongement d'une bride, décalage au niveau de la ligne cutanéomuqueuse labiale.
- ❖ Plastie en trident : briser les brides surtout en regard d'articulation (creux axillaire, 1^{ère} commissure, canthus).

1.2. Les lambeaux axiaux [131]:

Les lambeaux axiaux, également appelés lambeaux vasculaires, sont des techniques de chirurgie reconstructive avancée qui consistent à transférer des tissus, tels que la peau, les muscles, les vaisseaux sanguins et parfois les os, d'une partie du corps à une autre tout en conservant leur vascularisation d'origine.

Ces lambeaux sont prélevés avec leurs vaisseaux sanguins nourriciers, généralement issus de régions centrales du corps où les gros vaisseaux sanguins sont situés, comme les artères et les veines axiales. Ces techniques permettent de transférer des tissus vivants et bien vascularisés d'une région donneuse à une région receveuse, assurant ainsi la survie des tissus transplantés.

Les lambeaux axiaux sont particulièrement utiles pour les reconstructions complexes nécessitant des tissus de grande qualité et une vascularisation continue pour garantir la cicatrisation et la fonction optimales.

En somme, les lambeaux axiaux sont une avancée majeure en chirurgie reconstructive, permettant aux chirurgiens de restaurer les fonctions et l'apparence des tissus endommagés ou absents grâce à des transferts tissulaires dotés d'une source de vascularisation intacte.

2. Les lambeaux musculaires et musculo-cutanés :

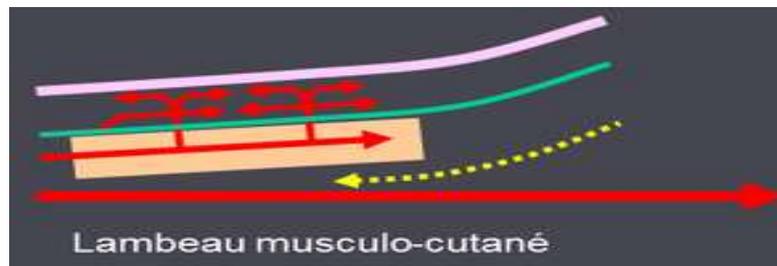


Figure 117 : Lambeau musculo-cutané.

2.1 Lambeau de grand pectoral [131] :

Le lambeau grand pectoral, qu'il soit musculaire ou musculocutané et pédiculé, est encore largement employé dans la chirurgie reconstructrice cervicofaciale en raison de sa simplicité de prélèvement et de sa fiabilité.

Ce lambeau est principalement utilisé dans la région cervicale pour des objectifs de protection muqueuse et/ou vasculaire, voire pour la reconstruction de pertes de substance cutanée ou musculocutanée au niveau du cou.

2.2 Lambeau de fibula (ou lambeau de péroné) [131] :

Le lambeau de fibula peut inclure le transfert de tissu osseux, ostéomyocutané ou ostéocutané selon les besoins de reconstruction.

Il joue un rôle essentiel dans les reconstructions de la mandibule et des tissus environnants, offrant même la possibilité d'implanter des prothèses dentaires ultérieurement.

Avec une longueur osseuse disponible d'environ 25 cm, plusieurs ostéotomies peuvent être réalisées pour adapter le lambeau et reproduire fidèlement le segment mandibulaire enlevé.

Les perforantes septocutanées du pédicule fibulaire permettent le prélèvement d'une ou de plusieurs palettes cutanées de tailles variables, nécessaires pour reconstruire les tissus muqueux et/ou cutanés adjacents.

2.3 Lambeaux de la région scapulodorsale [131]:

La région scapulodorsale bénéficie d'une vascularisation étendue via un réseau vasculaire nourri par l'artère et la veine scapulaire inférieure, ouvrant la voie à diverses options de transferts tissulaires. Les lambeaux issus de cette région incluent le lambeau de grand dorsal et le lambeau de grand dentelé.

Leur point commun réside dans leur pédicule vasculaire alimenté par les vaisseaux scapulaires inférieurs, ce qui permet leur transfert simultané via une seule anastomose artérielle et veineuse.

a. Lambeau de grand dorsal :

Le lambeau de grand dorsal, bien qu'étant le lambeau musculocutané le plus anciennement utilisé, joue toujours un rôle majeur en chirurgie reconstructrice cervico-faciale, que ce soit dans sa version musculaire pure ou dans sa version musculocutanée, qu'il s'agisse d'une simple transposition pédiculée ou bien d'un transfert libre microchirurgical.[131]

b. Lambeau de grand dentelé :

Le muscle grand dentelé, qui est vascularisé par le réseau scapulaire inférieur, peut être utilisé seul ou conjointement aux lambeaux de grand dorsal et scapulaire. Sa vascularisation originale rend possible le prélèvement à la demande d'un segment tissulaire très vascularisé sur un long pédicule[131].

3. Les lambeaux fascio cutanés :

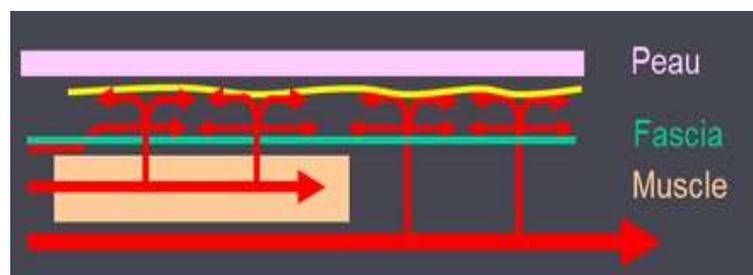


Figure 118 : La peau.

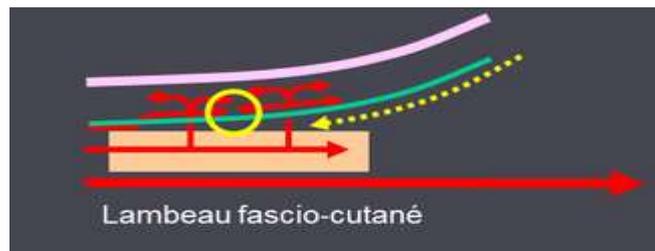


Figure 119: Lambeaux fascio cutané.

3.1 Lambeau antébrachial [136] :

Il s'agit d'un lambeau fasciocutané (fig119) prélevé de la face antérieure de l'avant-bras, avec une vascularisation assurée par le pédicule radial. La quantité de peau prélevée s'ajuste en fonction de la PDS et peut inclure la majeure partie de l'avant-bras, laissant généralement une bande cutanée du bord ulnaire préservée.

En raison de ses multiples indications, de sa simplicité de prélèvement, de sa fiabilité, de sa plasticité et des faibles séquelles au site donneur, ce lambeau microanastomosé est largement utilisé dans la reconstruction cervico-faciale.

3.2 Lambeau antérolatéral de cuisse [133] :

C'est un lambeau fasciocutané ou myocutané plus récent, pouvant être prélevé soit de manière classique, soit sous forme de lambeau perforant, en fonction des besoins et des contraintes liées à la dissection du pédicule vasculaire, qui présente différentes variations anatomiques. Principalement employé dans les reconstructions de la cavité buccale et de l'hypopharynx, il peut également être utilisé pour la reconstruction cutanée cervico-faciale, comme la lèvre, la joue ou le cuir chevelu.

Une réinnervation sensitive par le nerf cutané fémoral peut même être envisagée.

Comparativement au lambeau antébrachial, il offre une faible morbidité grâce à la fermeture directe de la zone donneuse. Cependant, il présente des variations anatomiques concernant son pédicule vasculaire et, surtout, une moindre flexibilité spatiale et plasticité en raison de l'épaisseur de son tissu adipeux.

3.3 Lambeau scapulaire [131] :

Le lambeau scapulaire fait partie des nombreux lambeaux vascularisés par le pédicule scapulaire inférieur et, à ce titre, peut être transféré conjointement aux lambeaux de grand dorsal et de grand dentelé pour réaliser des reconstructions étendues de l'extrémité céphalique. Il a pour caractéristique de pouvoir être prélevé sous la forme d'un lambeau fasciocutané ou ostéofasciocutané parfaitement adapté à la reconstruction de pertes de substance oromandibulaires transfixiantes.

IV. Etape post opératoire :

La réussite d'un lambeau nécessite une surveillance rigoureuse qui débute dès le temps opératoire et qui doit contrôler à la fois le lambeau et les conditions environnementales afin d'augmenter les chances de succès du geste opératoire.

Elle va permettre de contrôler :

- La position du lambeau : éviter toute compression sur le lambeau ou le pédicule. Les lambeaux de jambes doivent être systématiquement surélevés sur une attelle spéciale pour faciliter le retour veineux.
- L'état général du patient : Les constantes qui doivent être normalisées et étroitement contrôlées (TA habituelle du patient)
- Les caractéristiques du lambeau : couleur, température, saignement, pouls capillaire, temps de recoloration cutanée
- La prise des traitements associés : Un traitement antalgique est systématiquement prescrit, un traitement anticoagulant est prescrit ; L'antibiotique n'est pas systématique mais en fonction du terrain préopératoire. Une transfusion sanguine est parfois nécessaire.

- Le drain : recherche un saignement extériorisé ou non, un geste d'hémostase est parfois nécessaire au cours du changement des pansements, les pansements sont faits en présence du chirurgien. On doit guetter l'infection ou la macération

La surveillance se poursuit même après cicatrisation complète du lambeau : Elle recherche un gonflement du lambeau à la reprise de l'appui en ce qui concerne le membre inférieur (en rapport avec l'œdème) auxquels on recommande au patient de porter un bandage élastique pendant un à deux mois.

V. Reconstructions Faciales :

1. Reconstruction des parties molles :

1.1. Reconstruction des paupières :

La reconstruction palpébrale ne doit être entreprise qu'après exérèse complète de la tumeur soit immédiatement, soit dans un deuxième temps chirurgical après sécurité anatomopathologique.

a. Règle d'exérèse [137] :

La reconstruction devra reconstituer les trois plans palpébraux : peau et muscle orbiculaire, tarse et conjonctive. On peut utiliser pour cela des greffes et des lambeaux, mais il est interdit d'associer plusieurs greffes pour réparer les différents plans (greffe de peau et greffe tarsoconjonctivale), car le risque de nécrose est très élevé.

Les associations les plus fréquemment utilisées sont :

- Le lambeau myocutané, le plus souvent formé par la lamelle antérieure, associé à une greffe tarsoconjonctivale ;
- La greffe cutanée associée à un lambeau bitissulaire tarsoconjonctival (lamelle postérieure);
- Plus rarement, on utilise un lambeau myocutané associé à une greffe tarsale ou chondrale et un lambeau conjonctival

b. Principes de réparation palpébrale :

Les greffes libres et les lambeaux locaux sont les techniques prédominantes en chirurgie palpébrale, et il est important de prendre en compte quelques détails spécifiques à leur utilisation.

b.1 Greffes [137,138]:

Greffes cutanées	Greffes composites
<ul style="list-style-type: none">- La technique de greffe de peau totale est utilisée en chirurgie palpébrale.- Cette greffe comprend à la fois l'épiderme et la totalité du derme.- Les greffons sont prélevés en paupière supérieure, offrant une peau fine et de couleur similaire.- Elle est appropriée pour la reconstruction en cas de PDS de la paupière supérieure controlatérale.- Pour les pertes de substance en paupière inférieure, elle peut être utilisée si le déficit est uniquement cutané.- En cas de déficit plus étendu, d'autres sites de prélèvement offrant des greffes plus épaisses, comme la région rétroauriculaire, le creux sus-claviculaire et la face interne du bras, peuvent être envisagés.	<ul style="list-style-type: none">- La greffe tarsomarginale, également connue sous la technique de Hübner, est largement utilisée en chirurgie palpébrale.- Le greffon est prélevé par quart de longueur, sur une paupière saine.- La peau est retirée en laissant une bande de 5 mm en dessous de la bordure ciliaire pour permettre un ajustement précis.- Cette greffe est utilisée pour reconstruire la lamelle postérieure de la paupière.- Une alternative au greffon de Hübner (fig120) consiste à prélever un tarse de pleine épaisseur de la paupière supérieure pour réparer la lamelle postérieure de la paupière inférieure.

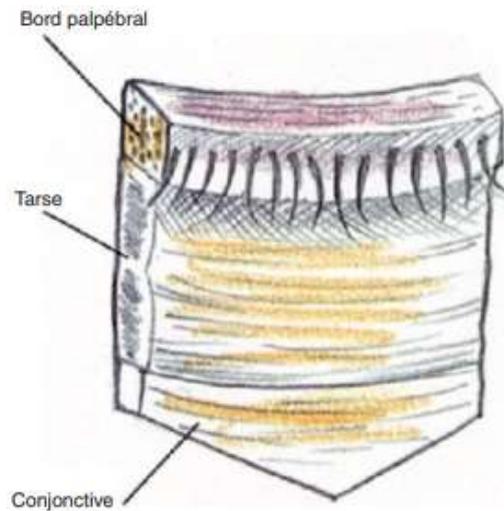


Figure 120 : Greffe tarsomarginale de Hübner.

b.2 Lambeaux :

⇒ **Lambeaux de contiguïté ou de voisinage [140] :**

Ce sont les plus utilisés en chirurgie palpébrale. Taillés aux dépens de la zone contiguë à la perte de substance, ils viennent la recouvrir par simple glissement sans enjamber la peau saine.

⇒ **Lambeau de glissement-avancement-rotation [138] [139] :**

Il s'agit du lambeau de rotation temporojugal de Mustardé (figures 121), et du lambeau canthal externe de Tenzel (figure 122).

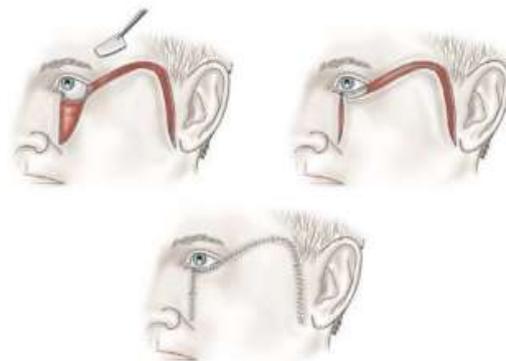


Figure 121 : Lambeau de rotation temporojugal de Mustardé.



Figure 122 : Lambeau canthal externe et plastie de glissement de Tenzel.

⇒ **Lambeau de glissement-avancement [140] :**

On utilisera des lambeaux myocutanés (peau et muscle orbiculaire) aussi bien en paupière inférieure que supérieure. Le muscle orbiculaire assure la survie de la nouvelle paupière. Les lambeaux n'intéressant que le plan cutané sont peu utilisés. Un plan de glissement cutané vertical est de plus déconseillé en paupière inférieure en raison du risque d'ectropion.

⇒ **Lambeau de transposition :**

Ce lambeau est moins employé mais permet de combler une PDS par de la peau prélevée à distance et transférée sur cette perte de substance en passant au-dessus de la peau saine qui limite cette dernière [140].

1.2. Reconstruction des lèvres :

a. Principales techniques de réparation des lèvres :

Pour les reconstructions labiales, les principaux tissus utilisés sont, par ordre de préférence, les restes de la lèvre traumatisée, la lèvre opposée et les lambeaux locorégionaux. La lèvre reconstruite doit garder sa sensibilité, sa mobilité, mais surtout être continente et avoir un aspect cosmétique harmonieux [141].

b. Réparation de la lèvre supérieure :

Les pertes de substance de la lèvre supérieure doivent être analysées en fonction de leur emplacement : lèvre blanche ou lèvre rouge, avec une ligne cutanéomuqueuse qui les sépare.

La reconstruction de la lèvre supérieure doit prendre en compte les sous-unités esthétiques et la nécessité de préserver la symétrie de l'arc de Cupidon pour éviter une distorsion par rapport à la base du nez [142].

b.1 Réparations de la lèvre blanche supérieure [141] :

Lambeaux d'avancement	Lambeaux nasogéniens	Greffes cutanées
<ul style="list-style-type: none"> - Ces lambeaux permettent la fermeture des petites pertes de substance. - Pour traiter une perte de substance dans le tiers latéral de la lèvre blanche, un lambeau d'avancement de joue, comme le glissement nasolabial de Webster, peut être utilisé. - Cela nécessite une excision cutanée autour de la zone de la perte de substance, ainsi qu'une excision près de la commissure. - Un décollement large de la joue permet de replier la joue le long de l'aile nasale et de réaliser une suture sans tension. 	<ul style="list-style-type: none"> - La réparation à partir d'un lambeau nasogénien à pédicule inférieur permet une réparation assez étendue vers la partie médiane de la lèvre (figure 123). - La peau est de bonne qualité et donne peu de séquelle cicatricielle au niveau de la joue 	<ul style="list-style-type: none"> - Les greffes cutanées ne sont généralement pas la première option en raison de leur propension naturelle à la dyschromie et à la rétraction. - Elles sont plus couramment utilisées en deuxième intention pour corriger une bride ou pour refaire l'ensemble de l'unité labiale. - Les zones de prélèvement de peau totale rétroauriculaire et sus-claviculaire présentent moins de dyschromie et de rétraction. - Chez les hommes, l'utilisation de greffons cutanés donne une peau glabre, mais le résultat esthétique est souvent médiocre.



Figure 123: Lambeau nasogénien à pédicule inférieur pour réparer une PDS de la lèvre blanche supérieure. A. PDS. B+C. Lambeau nasogénien.

b.2 Réparation de la lèvre rouge supérieure [141] [143] :

- En cas de plaie transfixiante, une reconstruction cutanéomusculo-muqueuse est nécessaire, avec un souci de préserver la symétrie de la lèvre supérieure.
- La règle des tiers permet de sacrifier jusqu'à un tiers de la lèvre supérieure pour une fermeture de première intention, en particulier chez les personnes âgées présentant une grande laxité tissulaire. Si une suture simple ne permet pas une fermeture sans distorsion, un lambeau de reconstruction est utilisé. Pour de petites PDS du vermillon (inférieures à 1 cm), des lambeaux d'avancement ou de glissement peuvent être appropriés.
- **Pertes de substance égales au tiers de la lèvre supérieure :**

On doit utiliser un lambeau pris sur la lèvre controlatérale : le lambeau d'Abbé ou le lambeau d'Estlander.

⇒ **Lambeau d'Abbé** : (Lambeau tournant de la lèvre inférieure) [144] :

La lèvre inférieure est suffisamment souple pour fournir un quart de sa longueur sans déformation résiduelle. Le lambeau d'Abbé permet une reconstruction cutanéomusculo-muqueuse en trois couches à l'aide d'un lambeau triangulaire de pleine épaisseur retourné

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

à 180°, vascularisé par l'artère coronaire inférieure. Le lambeau est pivoté autour de l'artère coronaire pour être suturé à la perte de substance supérieure. Les soins postopératoires incluent une alimentation pâteuse et la protection du pédicule vasculaire pour éviter la nécrose.

La section du pédicule se fait après environ trois semaines. Les nouvelles lignes cutanéomuqueuses sont soigneusement suturées pour éviter les décalages esthétiquement indésirables.

Le lambeau d'Abbé présente de bons résultats fonctionnels, y compris la préservation de la fonction sphinctérienne, et des résultats esthétiques satisfaisants, en particulier pour les réparations de lésions médianes de la lèvre supérieure (fig 124) avec amputation des crêtes philtrales, où le lambeau d'Abbé reconstitue l'ensemble de la sous-unité esthétique philtrale.

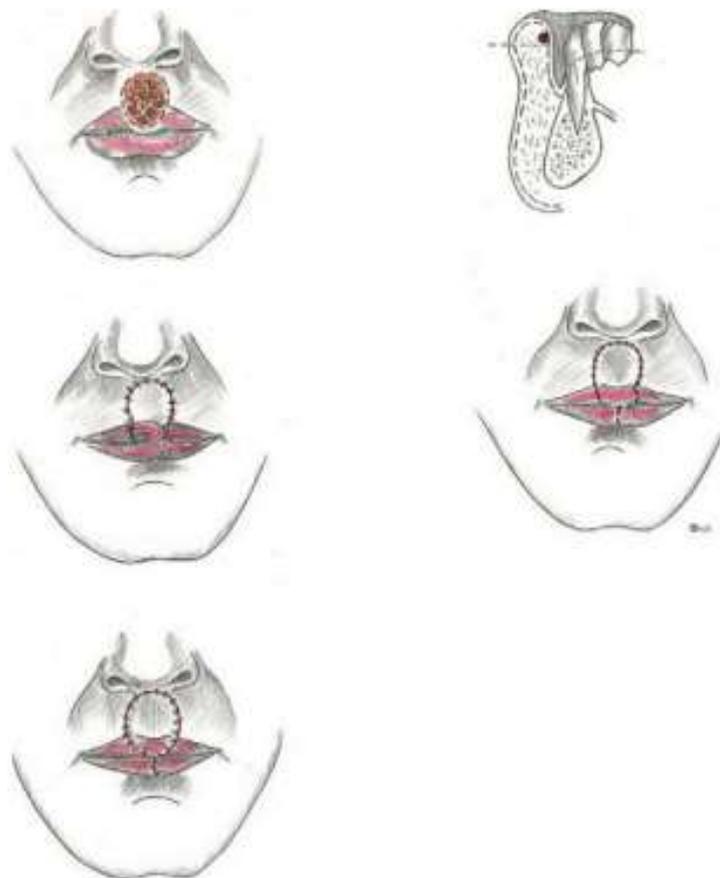


Figure 124 : Lambeau d'Abbé pour réparation de lèvre supérieure.

⇒ **Lambeau d'Estlander [145] :**

Le lambeau d'Abbé-Estlander suit le même principe que le lambeau d'Abbé, mais il est utilisé pour une réparation latérale juxtacommissurale en une seule étape (fig125). Le point de rotation du lambeau crée une nouvelle commissure, bien que parfois une commissuroplastie secondaire puisse être nécessaire pour ajuster et ouvrir davantage la commissure. Ce lambeau a un impact cicatriciel limité.



Figure 125 : Lambeau d'Estlander pour réparation d'une PDS de la commissure labiale. A. Dessin de l'exérèse tumorale et du lambeau d'Estlander. B. Rotation du lambeau.

– **Réparation des pertes de substance supérieures au tiers de la lèvre supérieure :**

⇒ **Lambeau d'avancement de joue (Webster) [146]:**

Pour une perte de substance de plus de la moitié de la lèvre supérieure, on utilise deux lambeaux de joue avec des incisions en forme de croissant le long des ailes nasaires (fig126). Pour assurer l'égalité de longueur des deux lèvres, en particulier dans les cas de réparations médianes, on peut également utiliser un lambeau d'Abbé controlatéral pour reconstituer la sous-unité esthétique philtrale.

Cette technique peut entraîner un recul de la lèvre supérieure, une microstomie (réduction de la taille de la bouche) et des modifications des commissures labiales. Elle est principalement réservée aux pertes de substance paramédianes de la lèvre supérieure.

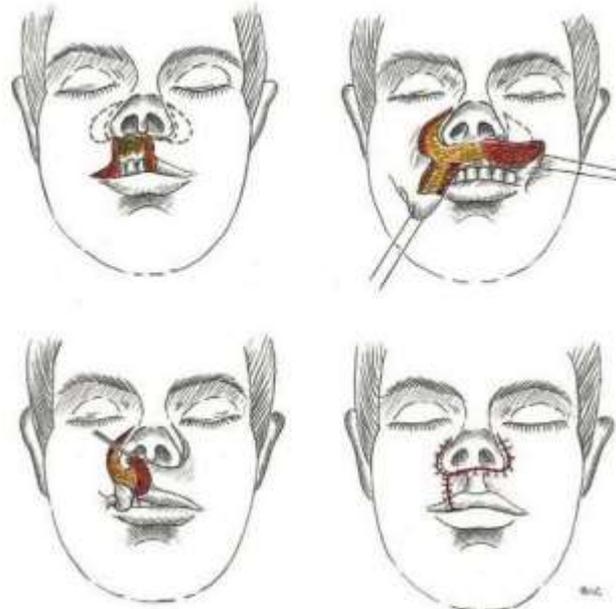


Figure 126 : Lambeau d'avancement bilatéral de joue type Webster.

⇒ **Lambeau en éventail de Gillies [141]:**

Le lambeau de Gillies est un lambeau de pleine épaisseur prélevé autour de l'orifice nasal, fournissant suffisamment de tissu pour reconstruire toute la lèvre (fig127). Ce lambeau inclue l'épaisseur totale de la lèvre, y compris la muqueuse, à l'exception de la base commissurale pour préserver les pédicules vasculaires.

Les lambeaux sont suturés ensemble pour remplir la perte de substance couche par couche. Pour améliorer l'effet de rotation-allongement, une incision en Z peut être ajoutée.

Le lambeau de Gillies est utilisé pour les reconstructions des PDS totale de la lèvre supérieure. Cependant, les résultats fonctionnels et esthétiques sont généralement médiocres, avec des problèmes tels que l'incontinence, le recul de la lèvre et la microstomie, bien que ces cas de reconstruction soient rares, surtout par rapport à la lèvre inférieure.

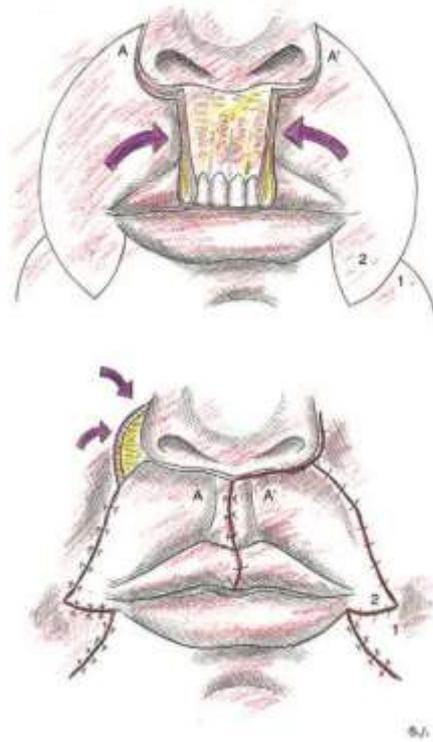


Figure 127: Lambeau en éventail de Gillies.

b.3 Réparation de la lèvre inférieure [147] :

Les PDS de la lèvre inférieure sont de loin les plus fréquentes à réparer, que ce soit en pathologie tumorale ou traumatique. Schématiquement, on peut appliquer la règle des tiers pour la réparation des pertes de substance de la lèvre inférieure :

- ⇒ Pour une perte de substance inférieure à un tiers de la lèvre inférieure, la fermeture peut se faire par suture directe ;
- ⇒ Pour une perte de substance comprise entre un tiers et deux tiers, la reconstruction se fait par un lambeau local pris sur la lèvre controlatérale ;
- ⇒ Enfin, pour une perte de substance supérieure à deux tiers (amputation subtotale), on fait appel à un lambeau régional

1.3. Reconstruction du Nez : Rhinopoièse :

Les réparations en trois plans, à l'aide d'un plan muqueux profond, d'un plan cartilagineux intermédiaire et cutané superficiel, constituent la technique de choix. Ces techniques ont été particulièrement affinées par Burget.

a. Reconstruction du plan muqueux profond [148,149] :

La construction du plan muqueux profond est la phase la plus délicate. La restauration parfaite de la muqueuse endonasale est essentielle pour deux raisons majeures :

- Elle permet la contention du plan intermédiaire cartilagineux en fournissant une base pour la greffe de cartilage.
- Elle garantit le bon positionnement du bord libre de l'aile nasale, sur lequel le plan cutané sera ultérieurement suturé. La hauteur correcte du bord libre de l'aile du nez dépend en grande partie de la qualité de la reconstruction du plan muqueux profond.

Lambeau	
Lambeau bipédiculé en «anse de seau»	<ul style="list-style-type: none">- Ce lambeau est intéressant, à condition qu'il reste suffisamment de tissu dans la région de la face latérale du nez pour le prélever.- La dissection du lambeau doit suivre le même plan que la dissection muqueuse effectuée lors d'une rhinoplastie par voie dissimulée.- Le décollement est réalisé en sous-périchondral du côté endonasal sur toute la largeur de la face latérale du nez, décollant la muqueuse sur environ 2 cm de hauteur.- En haut de la dissection muqueuse, une incision est faite pour abaisser le lambeau jusqu'à la position supposée du rebord nasale, en utilisant, si possible, l'aile restante comme support. Le lambeau reste pédiculisé aux deux extrémités : latérale (près du sillon nasogénien) et médiane (près du haut de la columelle et du dorsum).

	<ul style="list-style-type: none"> - Une zone intermédiaire, sans muqueuse, est ainsi créée, et elle peut être réparée, par exemple, avec un lambeau de septum nasal. Ce lambeau intermédiaire est suturé entre la berge supérieure du lambeau bipédiculé et le bord inférieur de la résection nasale [148].
<p>Lambeau muqueux septal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ce lambeau est approprié lorsque la perte de substance atteint le bord antérieur du septum nasal. - Une incision muqueuse en forme de U est pratiquée au niveau du septum nasal, en veillant à maintenir la muqueuse attachée sur au moins 1 cm à son point d'insertion antérieur. - Le lambeau est disséqué de l'arrière vers l'avant, exposant tout le cartilage septal sur la largeur de la zone prélevée. Le cartilage est ensuite réséqué pour éviter la nécrose. - En revanche, la muqueuse du côté opposé est préservée. Le lambeau du septum est déplacé latéralement pour être suturé au pied de l'insertion de l'aile, soit de manière indépendante, soit en combinaison avec un lambeau bipédiculé. - L'objectif est de disséquer le lambeau du côté opposé à la perte de substance pour pouvoir le mettre en place avec le versant muqueux du côté endonasal de la perte de substance sans avoir à tordre le pédicule du lambeau.
<p>Lambeau charnière</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le lambeau charnière est une technique qui utilise la peau de la face latérale du nez pour reconstruire la muqueuse endonasale. - L'idée est de disséquer un lambeau cutané rectangulaire à partir de la face latérale du nez, en le laissant attaché à sa partie inférieure. - La partie inférieure sert de charnière pour tourner le lambeau cutané à 180°, afin de le positionner du côté endonasal. - Cette technique est généralement réservée aux cas de séquelles, lorsque la vascularisation est établie à la jonction entre la peau et la muqueuse, assurant ainsi un apport sanguin suffisant pour le lambeau.

b. Plan intermédiaire cartilagineux [149] :

La reconstruction de l'armature des sous-unités de la pointe, des ailes et de la columelle est essentielle. Le défaut de reconstruction de ce plan expose à un affaissement de la pointe nasale et à un collapsus de l'orifice piriforme. Le cartilage doit reposer sur un plan muqueux correctement restauré avant d'être recouvert par le plan cutané superficiel (fig128). La conque de l'oreille est une excellente zone donneuse, adaptée à la convexité de la pointe et à la forme des cartilages alaires. Le prélèvement de toute la conque cartilagineuse est une solution efficace sans laisser de séquelles. Une incision antérieure arciforme derrière l'anthélix permet d'accéder à toute la conque, qui est libérée sur ses deux faces avec de l'hydrodissection. La fermeture est effectuée par quelques points cutanés et l'application d'un bourdonnet de type tulle gras pendant 4 à 5 jours.

Un fil transfixiant est utilisé de chaque côté du bourdonnet pour prévenir les hématomes et assurer l'adhérence des deux faces cutanées de la conque restante.

Contrairement aux cartilages alaires, les greffons cartilagineux doivent être positionnés de manière marginale, à proximité du bord libre de l'aile du nez muqueuse reconstruite. Ils peuvent être fixés avec quelques points de suture sans tension à l'aide d'un fil résorbable de petit calibre (5/0).



Figure 128 : Prélèvement d'un greffon de cartilage de conque. A. Incision antérieure à la jonction anthélix-conque. B. Remise en place du lambeau cutané. C. Modelage de deux greffons de la forme des cartilages alaires au sein de la conque cartilagineuse.

c. Reconstruction du plan cutané superficiel [150,151] :

Type	Description
<p>Lambeau frontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le lambeau frontal paramédian à pédicule inférieur est privilégié pour la reconstruction du plan superficiel tégumentaire du nez. - Les lambeaux obliques sont à éviter en raison de leur plus grande cicatrice et de leur fiabilité moindre. - La hauteur de prélèvement du lambeau paramédian est généralement suffisante, même si la ligne d'insertion du cuir chevelu est basse. Il est préférable de réaliser une dissection proximale adéquate plutôt que de prélever la distalité du lambeau dans une zone chevelue. - Le lambeau frontal est axé sur une seule artère, l'artère supratrochléaire, et est approprié pour les pertes de substance importantes du nez, en particulier au niveau de la pointe, des ailes et/ou de la columelle. - Le pédicule est centré sur la première ride du lion, située entre la tête du sourcil et la ligne médiane, et le repérage par un examen Doppler n'est généralement pas nécessaire. - Le dessin de la palette cutanée est réalisé à partir d'un patron de la PDS. - La dissection du lambeau est effectuée dans trois plans différents : sous-cutané, sous-musculaire, et sous-périosté pour épargner le pédicule vasculaire. - La fermeture de la PDS dépend de sa taille, et une greffe de peau est rarement nécessaire. - Le sevrage du lambeau est généralement réalisé après 3 à 4 semaines. Il peut être effectué en îlot à pédicule sous-cutané pour minimiser les cicatrices cutanées et éviter le sevrage secondaire. - Le lambeau frontal en aile de mouette possède une palette trifoliée et peut être utilisé pour couvrir la région pointe-ailes-columelle.
<p>Lambeau scalpant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le lambeau frontal peut s'avérer insuffisant pour des pertes de substance étendues, notamment dans la région haute du nez, à la glabelle ou dans la zone des pédicules supratrochléaires.²⁰

	<ul style="list-style-type: none">- Dans de tels cas, le recours à un lambeau scalpant est nécessaire, avec le lambeau de Converse étant le plus couramment utilisé.- La taille de la palette cutanée dépend de l'étendue de la perte de substance à réparer, et l'incision est réalisée au-dessus du sourcil et à l'extérieur de la ligne médiane.- Il est essentiel de préserver le périoste pour permettre la greffe de peau ultérieure.- L'incision se poursuit dans le cuir chevelu en direction de la région postérieure du pavillon de l'oreille.- Dans la partie proximale de la dissection, le périoste peut être inclus, car cette portion du lambeau doit être repositionnée à la suite de la section du pédicule à la troisième semaine.- La réparation de la zone donneuse avec une greffe cutanée est généralement effectuée au moment de la section du lambeau.
Lambeau de Washio	<ul style="list-style-type: none">- Le lambeau rétroauriculaire de Washio, développé en 1969, permet d'utiliser la peau et le cartilage de l'oreille pour reconstruire le nez.- La dissection suit la crête temporale et s'incline dans la région rétroauriculaire pour prélever la palette cutanée selon le modèle de la perte de substance.- Cette technique nécessite au moins deux temps opératoires.- Le lambeau de Washio a des limites, notamment une palette cutanée de petite taille et des problèmes de dyschromie résiduelle due à sa vascularisation aléatoire.- Certains chirurgiens recommandent un temps d'autonomisation en raison de cette vascularisation aléatoire.- Cependant, l'intervention est complexe, inconfortable pour le patient, et les résultats sont souvent insatisfaisants. Il est généralement utilisé comme dernier recours lorsque d'autres méthodes ont échoué.- Le lambeau de Washio est indiqué en cas de contre-indications ou de refus d'utiliser le lambeau frontal, en particulier chez les enfants. Il est adapté pour les pertes de substance qui traversent l'aile du nez ou le complexe lobulocolumellaire, avec l'avantage de minimiser les cicatrices visibles.²¹

1.4. Reconstruction du Front :

a. Cicatrisation dirigée :

La cicatrisation dirigée est peu courante, principalement en raison de la visibilité des cicatrices dans des régions comme le front (fig129).

Elle peut être envisagée pour des pertes de substance limitées à proximité du cuir chevelu, à condition que du périoste recouvre l'os. C'est notamment le cas lorsque l'on prélève un lambeau frontal pour réparer une perte de substance au niveau du nez, où la fermeture de la partie supérieure du front près du cuir chevelu est difficile à réaliser. La cicatrisation dirigée offre alors une méthode de réparation simple [152].



Figure 129 : Cicatrisation dirigée. A. Patient ayant un lambeau frontal oblique mis en place pour réparer une PDS de la pointe du nez. B. Cicatrisation dirigée 3 mois plus tard de la PDS frontale.

b. Lambeaux locaux [153,154] :

Type	Description
<p>Résection en fuseau</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La résection en fuseau est, le plus souvent, faite selon une direction horizontale parallèle aux rides du front. Elle ne doit pas dépasser en hauteur 1 cm et en largeur 2 à 3 cm. - Elle modifie de façon transitoire l'implantation des cheveux ou du sourcil, mais la tension cutanée normalise au bout de quelques semaines ces structures et rétablit une relative symétrie.
<p>Plastie en H ou en U horizontal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cette technique est idéale pour réparer des pertes de substance cutanées d'environ 1 à 3 cm, y compris au niveau de la tempe. - Les incisions pour un lambeau (en forme de U horizontal) ou deux lambeaux (forme de H) sont réalisées au niveau du front, suivant le sens des rides pour ne pas altérer la distance entre le cuir chevelu et le sourcil. - Pour la région frontale, où les prélèvements de peau sont limités, il est essentiel que le lambeau (ou les lambeaux) soit suffisamment long pour couvrir la perte de substance sans provoquer de tension excessive. En cas de lambeau bilatéral, chaque côté doit être d'une longueur au moins équivalente à celle de la perte de substance.
<p>Plastie de rotation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ces plasties sont proposées pour des pertes de substance de l'ordre de 1 cm à proximité du cuir chevelu par exemple, le tracé étant parallèle à l'implantation du cuir chevelu ou du sourcil. Un double lambeau de rotation avec un important décollement assure le recouvrement de pertes de substance relativement étendues
<p>Plastie en îlot en VY et plastie cerf-volant</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dans cette région, ce type de plastie est proposé pour réparer les pertes de substance médiofrontales inférieures de la région intersourcilière. La translation du lambeau peut se faire de haut en bas ou de bas en haut

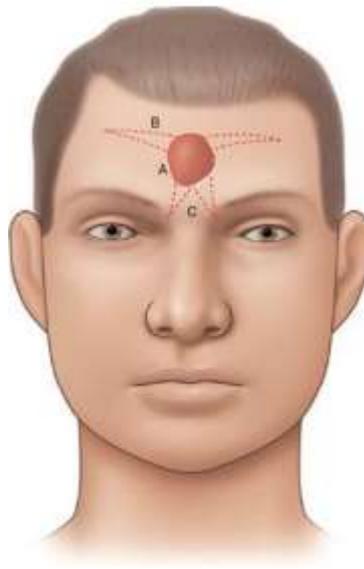


Figure 130 : Méthodes de réparation des PDS limitées du front. A. Fuseau simple. B. Plastie en H du front et sourcilière. C. Plastie de rotation. D. Plastie en cerf- volant.

c. *Grefe de peau :*

c.1 *Grefe de peau mince [155] :*

La greffe de peau mince est appropriée pour la réparation des PDS de l'unité esthétique frontale, soit unilatéralement, soit bilatéralement, souvent chez des patients âgés. Cette greffe doit reposer sur un tissu conjonctif, généralement le périoste. Si le périoste doit être retiré pour des raisons médicales, ou si la corticale frontale est enlevée, il est nécessaire d'attendre quelques semaines pour permettre la régénération contrôlée de la région frontale avant de réaliser la greffe de peau mince, qui est généralement prélevée de la face interne de la cuisse.

c.2 *Grefe de peau totale [155] :*

La greffe de peau mince est généralement peu indiquée dans la région temporale. Elle est utilisée pour réparer des PDS importantes dans la région temporale, dépassant généralement 2 cm de diamètre, qui ne peuvent être réparées efficacement par des techniques de plastie traditionnelles.

d. Expansion cutanée :

L'expansion cutanée constitue une méthode de choix pour la réparation frontale, avec un seul ballon déposé sous la région frontale. Rappelons que cette méthode est contre indiquée en cas de tumeur maligne du fait de l'hypervascularisation régionale engendrée par ce procédé et du risque de coup de fouet évolutif. [152]

1.5. Reconstruction de l'Oreille : Otopoièse

L'otopoièse correspond à un arsenal technique opératoire permettant la reconstruction et la restitution du pavillon de l'oreille.

a. Chronologie de la reconstruction :

L'otopoièse est réalisée en deux temps séparés de 4 mois. Un troisième temps est parfois nécessaire. En cas d'antotie (type IV), il est parfois nécessaire de poser un expandeur cutané 2 mois avant le premier temps d'otopoièse [156].

b. Technique chirurgicale :

b.1 Positionnement de l'oreille à reconstruire :

Pour la reconstruction de l'oreille, les mesures sont prises du côté sain du patient pour servir de référence. Un modèle de l'oreille controlatérale est utilisé comme référence et ajusté en fonction des mesures prises du côté sain pour définir la position idéale de l'oreille à reconstruire [157].

Cependant, des compromis peuvent être nécessaires en cas d'asymétrie faciale due à une dysplasie otomandibulaire, et la ligne d'implantation des cheveux ne doit pas être prise en compte. [158]

b.2 Premier temps : réalisation d'un greffon tridimensionnel de cartilage costal [156] [159] :

Le cartilage des 6e à 8e côtes, du côté controlatéral à l'oreille à reconstruire, est prélevé en utilisant des ciseaux bipolaires pour une dissection extrapérichondrale. Les pièces cartilagineuses costales sont sculptées et assemblées pour former une armature de pavillon tridimensionnelle (fig131), en veillant à correspondre aux dimensions de l'oreille controlatérale.

Une incision rétroauriculaire en V couché est pratiquée, et un décollement sous-cutané est réalisé au-dessus du fascia temporalis superficialis (FTS). Dès le premier temps un petit greffon cartilagineux costal est mis en place dès le premier temps pour servir de cale pour surélever le pavillon lors du deuxième temps chirurgical. La maquette de l'oreille est positionnée inclinée vers le haut et l'arrière, avec le pôle supérieur à hauteur de la ligne sourcilière.



Figure 131 : Maquette cartilagineuse tridimensionnelle.

b.3 Deuxième temps : création du sillon rétroauriculaire [157] :

Le deuxième temps de la reconstruction de l'oreille aura lieu après 4 mois. Il permet la latéralisation du pavillon en interposant la cale cartilagineuse laissée en nourrice sous le FTS (fascia temporo pariétal) lors du premier temps dans le sillon rétroauriculaire.

Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

Une incision cutanée suit le contour du néopavillon et est complétée par une incision horizontale vers le greffon semi-lunaire (fig 132).

Un lambeau de FTS à pédicule antérieur, portant le cartilage semi-lunaire, est transposé dans le néosillon rétroauriculaire.

La face médiale du pavillon et le FTS enveloppant le greffon semi-lunaire sont recouverts d'une greffe de peau mince de 3/10e de millimètre d'épaisseur. Alors que la face mastoïdienne du sillon est recouverte par deux lambeaux d'avancement mastoïdien.

Un troisième temps de retouche peut être nécessaire pour affiner les reliefs ou latéraliser la maquette en cas de projection insuffisante après le deuxième temps.

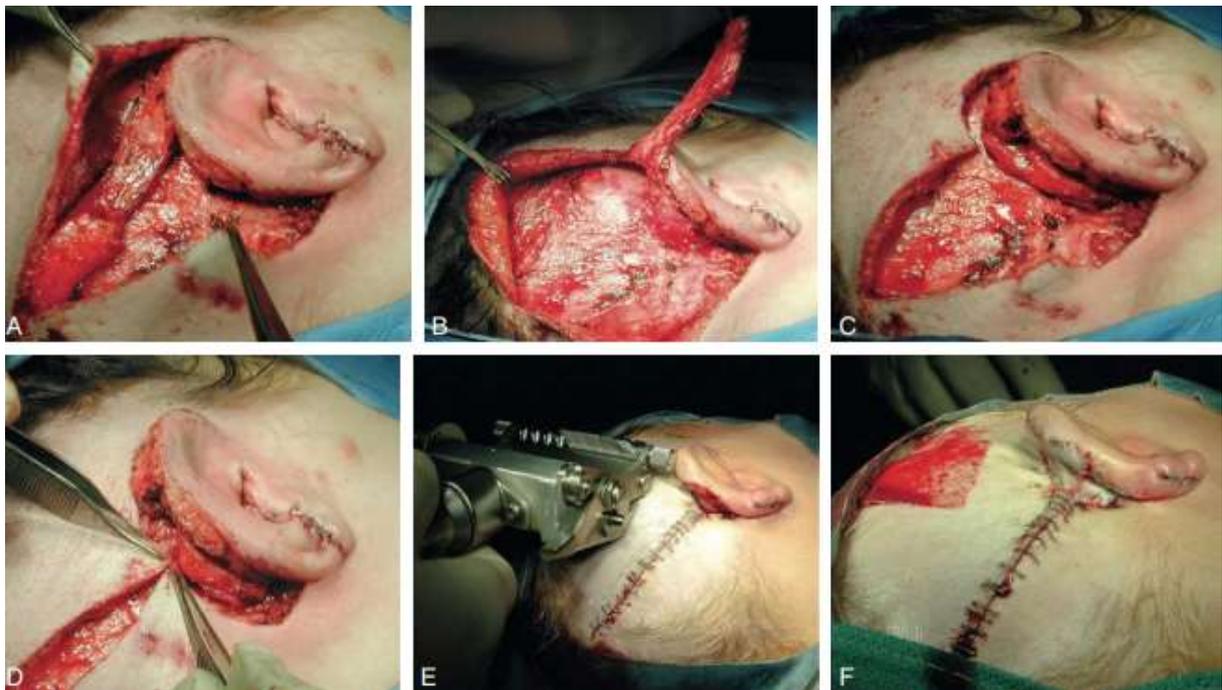


Figure 132 : A-C. Cartilage semi-lunaire dans le néosillon rétroauriculaire. D. Lambeaux d'avancement mastoïdien. E,F. Prélèvement d'une greffe de peau mince et fin du deuxième temps d'Otopoièse.

2. Reconstructions osseuses :

2.1. Reconstruction du Mandibule :

a. Ostéogenèse par distraction :

La distraction osseuse est un ensemble de techniques chirurgicales permettant, grâce à la mise en place d'un appareil, d'allonger ou de créer de l'os. Avant l'avènement de l'ostéodistraction mandibulaire chez l'homme, les patients souffrant d'hypoplasie mandibulaire congénitale ou de perte de substance osseuse mandibulaire pouvaient bénéficier d'une interposition de greffon osseux [160].

b. Les trois types d'ostéogenèse par distraction

La distraction osseuse monofocale (fig133), la plus ancienne, est utilisée pour les malformations osseuses congénitales ou acquises.

La distraction osseuse bifocale mandibulaire est employée pour les pertes de substance osseuse d'origine traumatique ou post-infectieuse.

La distraction trifocale est une variation de la bifocale, adaptée aux pertes de substance importantes, avec deux disques osseux mobilisés pour la régénération, et un site central de compression [161].

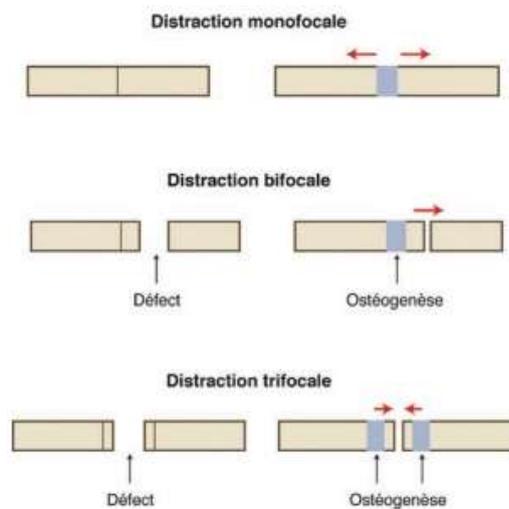


Figure 133 : Les différents types de distraction.

c. Chronologie de l'ostéogenèse :

Lors de l'initiation de la distraction, un tissu fibreux (composé de collagène et de fibroblastes) apparaît entre les deux extrémités de la corticotomie, avec une orientation longitudinale [162]. Au 10^e jour de la distraction, est observé un début d'ossification aux deux extrémités, à évolution centripète. Macroscopiquement, elle se présente comme deux spicules orientés dans le sens de la distraction. Au 14^e jour après distraction, apparaissent une phase de remodelage osseux et une calcification trabéculaire, où il existe une activité aussi bien ostéoblastique qu'ostéoclastique. Au 28^e jour après distraction, sont observées une augmentation de la densité osseuse dans le territoire cortical, une continuité osseuse entre les deux extrémités de la corticotomie, et des travées osseuses dans une direction moins longitudinale que dans les phases précédentes [162].

d. Technique opératoire [163] :

d.1 Ostéotomie et mise en place du distracteur :

Pour une distraction externe, l'ostéotomie peut être réalisée par voie transcutanée ou vestibulaire. Cette intervention se déroule sous AG avec intubation nasotrachéale.

Une incision vestibulojugale est pratiquée, suivie de la dissection sous-périostée pour accéder à la mandibule. Le trait d'ostéotomie est repéré et les broches sont positionnées en contrôlant leur placement (fig 134).



Figure 134 : Photographie montrant la disposition des 4 fiches de part et d'autre de l'ostéotomie.

B,C. Photographies en fin d'intervention.

L'ostéotomie peut être bicorticale ou unicorticale, laissant la corticale interne intacte. Ensuite l'appareillage est mis en place le long de la face externe de la mandibule et son fonctionnement est vérifié. Enfin l'incision muqueuse est refermée, et des tulles gras sont placés au niveau du site de pénétration des broches. Environ 7 jours après la mise en place de l'appareil, l'allongement commence.

d.2 Phase de distraction :

La durée de la phase de distraction est déterminée par la taille du vecteur de distraction calculée en préopératoire (rythme de 1 mm par jour). En cas de distraction unidirectionnelle, les parents peuvent effectuer les activations, mais elles peuvent être modifiées en cours en fonction de l'aspect morphologique de la mandibule surveillé lors des consultations régulières.

Lors de chaque consultation, divers éléments sont notés, notamment la tolérance de l'appareillage, la douleur, l'alimentation, les réactions locales et générales, l'examen du nerf dentaire inférieur homolatéral, l'articulé et l'occlusion dentaire, l'ouverture buccale, et tout incident survenu pendant la distraction.

d.3 Phase de contention :

La contention post distraction varie d'une équipe à l'autre, généralement entre 6 à 12 semaines de stabilisation. Certaines équipes retirent le distracteur en moyenne après 5 semaines, avec des extrêmes allant de 19 jours (pour une élongation de 21 mm) à 55 jours (pour une élongation de 23 mm). La qualité de la corticalisation du régénérat peut être évaluée par une surveillance échographique, ce qui peut permettre l'ablation précoce du distracteur en toute sécurité.

d.4 Ablation de l'ensemble de l'appareillage :

La dépose du distracteur externe peut se faire sous anesthésie locale, mais en raison du jeune âge des patients, une AG est souvent préférée. Des soins locaux sont effectués au niveau du site de pénétration des broches, qui cicatrisent rapidement.

e. L'intérêt de l'ostéodistraktion [160] :

Cette technique a une faible morbidité. Les risques de neurapraxie du nerf dentaire inférieur sont moindres par rapport aux techniques d'interposition de greffon osseux. L'avantage c'est qu'un seul site opératoire est nécessaire (absence de prise de greffon osseux). En plus il n'y a pas de nécessité de blocage intermaxillaire et la remise en fonction des muscles masticateurs est immédiate.

f. Résultat fonctionnel :

La qualité biomécanique du régénérat osseux, évaluée un an après ostéodistraktion, est similaire à celle de l'os normal (fig135). Les résultats fonctionnels sur l'articulé dentaire restent souvent imprécis en raison de l'absence de blocage intermaxillaire et de l'aléatoire direction de l'élongation des distracteurs, pouvant entraîner des vices orthodontiques secondaires. Les recherches actuelles sur l'orientation du vecteur de distraction visent à réduire ces problèmes orthodontiques [164].

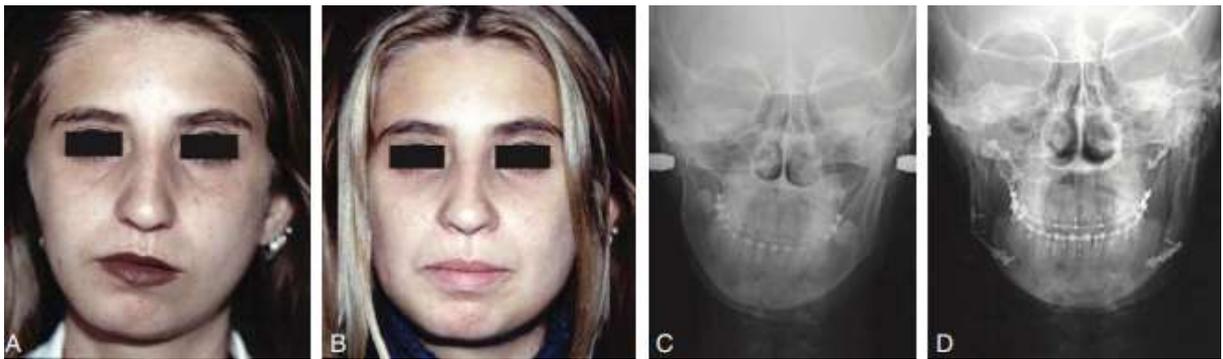


Figure 135 : Photographies et radiographiques de face avant et après chirurgie bimaxillaire chez une patiente présentant une atrophie hémifaciale droite précédemment distractée.

2.2. Reconstruction du Maxillaire :

a. Intérêt de la reconstruction :

La chirurgie d'exérèse carcinologique touchant le maxillaire est le plus souvent à l'origine d'importantes PDS, intéressant tant les structures osseuses avoisinantes que les tissus mous. Ces PDS sont à l'origine d'une altération de l'ensemble des fonctions oro-faciales.

Ainsi, la réhabilitation tient un rôle primordial dans la prise en charge des tumeurs du maxillaire, puisque de la qualité de celle-ci dépend directement la qualité de vie du patient. Elle tient également un rôle psychologique et socioprofessionnel important en vue de la réinsertion du patient [165].

b. Critères de choix entre reconstruction immédiate et différée :

La réhabilitation immédiate des PDS est préférée, mais la reconstruction différée peut être nécessaire dans des situations défavorables ou en cas d'échec de la chirurgie immédiate [166]. Le moment de la reconstruction chirurgicale dépend de facteurs intrinsèques au patient, tels que la taille de la PDS, l'âge, la motivation, les conditions psychologiques, etc., ainsi que de facteurs extrinsèques, comme la disponibilité des chirurgiens et la nécessité d'une coordination entre les intervenants [166].

c. Moyens de reconstruction :

c.1 Lambeaux locorégionaux :

→ Lambeau graisseux de bichat :

La boule de Bichat est un tissu adipeux particulier qui ne subit pas le métabolisme habituel. Elle peut être divisée en lobes couverts par une fine membrane et attachés aux structures avoisinantes par des ligaments. Cette boule se situe en avant du muscle masséter et à la face profonde du muscle buccinateur, formant la paroi latérale de la cavité buccale. Son utilisation en reconstruction est possible immédiatement après une maxillectomie, couvrant des PDS de l'arcade dentaire latérale. Aussi elle peut être associée à des greffes osseuses ou à du matériel en titane pour des reconstructions plus complexes.

→ Système temporal :

Il existe plusieurs types de lambeaux temporaux, dont le lambeau musculaire pur, le lambeau ostéomusculaire, le lambeau de galea, et le lambeau ostéofascial (fig136).

Le lambeau temporal est vascularisé par les artères temporales profondes (pour les deux premiers types) ou l'artère temporale superficielle (pour les deux derniers). En reconstruction maxillaire et palatine, ce lambeau musculaire est couramment utilisé, épithélialisant à partir de la muqueuse buccale.

Des prélèvements osseux sont possibles, laissant l'os pédiculé sur le fascia temporo-pariétal ou le muscle temporal. L'os peut être divisé en plusieurs parties pour reconstruire diverses structures.

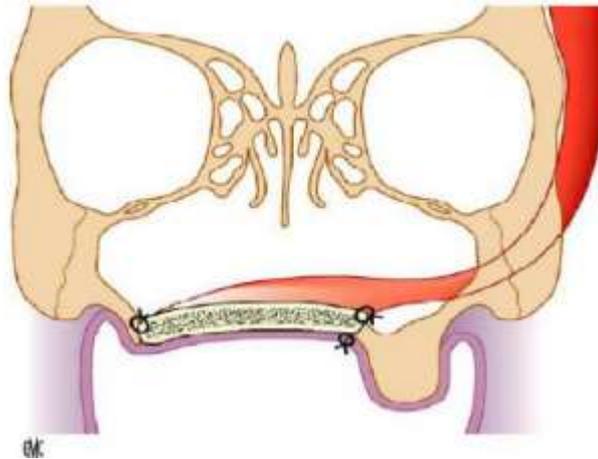


Figure 136 : Schéma de reconstruction osseuse par lambeau fascio- osseux temporal.

c.2 Lambeaux libres :

⇒ **Antébrachial radial fascio-cutané ou ostéo-cutané [167] :**

Il s'agit d'un lambeau fascio-cutané à méso basé sur l'artère radiale et drainé par les systèmes veineux de l'avant-bras. La variante osteocutanée du lambeau chinois est la plus intéressante pour la reconstruction du maxillaire. La longueur moyenne de l'os prélevé est d'environ 6,3 cm, sans exposition de matériel ni pseudarthrose signalée dans les cas de reconstruction maxillaire. Ce lambeau est indiqué pour des PDS de type 1 et 2 (maxillectomie partielle et subtotale) selon la classification de Cordeiro et Santamaria.

⇒ **Péroné vascularisé [167]:**

Le lambeau du péroné a été utilisé pour la reconstruction de l'étage moyen de la face, y compris la mandibule et le maxillaire. La longueur maximale de péroné pouvant être prélevée est d'environ 22-25 cm, avec une épaisseur moyenne d'environ 14-15 mm.

En reconstruction maxillaire, la longueur moyenne nécessaire est d'environ 7 cm, avec un pédicule de 10 cm en moyenne. Ce lambeau offre un périoste richement vascularisé, permettant des ostéotomies multiples pour adapter le lambeau aux contours anatomiques du maxillaire.

Il est possible de réhabiliter la mâchoire avec des implants dentaires grâce à l'utilisation d'os vascularisé avec l'épaisseur et la hauteur nécessaires pour soutenir les implants. La présence de deux corticales autour de l'os spongieux offre un excellent support pour les implants dentaires, permettant une utilisation optimale pendant la mastication. Cependant, la restitution des contours faciaux avec ce lambeau peut être plus modeste par rapport à des lambeaux plus volumineux comme le TRAM (lambeau musculaire droit de l'abdomen transverse).

Le lambeau péroné est principalement indiqué pour les pertes de substance de classe 2 à 4 selon la classification de Brown, mais il peut ne pas être adapté aux pertes de substance de classe 4 et à certains cas de classe 3 nécessitant une plus grande hauteur osseuse.

⇒ **Crête iliaque vascularisée [167] :**

Ce lambeau est généralement prélevé sur le pédicule circonflexe iliaque profond, et il peut présenter deux variantes : osteomusculaire ou osteomyocutanée. La crête iliaque est fréquemment exploitée en chirurgie de reconstruction mandibulaire, en particulier pour restaurer l'angle mandibulaire. Certaines équipes chirurgicales optent également pour cette approche dans la reconstruction du maxillaire supérieur, en raison de sa forme courbée qui permet de reproduire efficacement la crête alvéolaire antérieure. Ainsi, le choix entre lambeau osteomusculaire ou osteomyocutané, ainsi que l'utilisation ciblée de la crête iliaque, dépendent des besoins spécifiques de la reconstruction faciale envisagée.

c.3 Les greffes osseuses non vascularisée [168] :

Les greffons non vascularisés sont une technique ancienne de reconstruction osseuse maxillo-faciale, toujours utilisée en chirurgie pré-prothétique.

Les sites classiques de prélèvement pour ces greffons sont la crête iliaque, les côtes et l'os calvarial. Ce dernier est mieux adapté à la reconstruction du maxillaire en raison de son ossification membraneuse similaire au maxillaire, d'une meilleure intégration, et d'une résorption moins importante.

En reconstruction du maxillaire, la vascularisation peut être précaire en raison de l'étiologie de la PDS, de la radiothérapie ou de traumatismes balistiques.

Les greffes non vascularisées peuvent être utilisées en association avec des lambeaux locorégionaux ou libres qui apportent la vascularisation nécessaire.

Elles sont indiquées pour les reconstructions de PDS limitées, jusqu'à environ 5 cm, ainsi que pour les opérations secondaires d'amélioration esthétique.

Le prélèvement d'os calvarial est préféré pour sa forme intéressante en reconstruction du maxillaire, sa courbure naturelle, et des douleurs post-opératoires minimales. Cependant, il comporte un risque de plaie de la dure-mère.

Le prélèvement bicortical d'os calvarial peut être réalisé pour doubler l'épaisseur de l'os greffé, facilitant la pose d'implants, mais il augmente le risque de lésion de la dure-mère et prolonge la durée de l'intervention.

Le prélèvement de crête iliaque est préféré pour son volume osseux, mais il est associé à une résorption plus importante, des douleurs post-opératoires et un risque d'éventration.

La côte est de moins en moins utilisée en raison des risques de pneumothorax, de douleurs pleurales persistantes et de séquelles esthétiques au site donneur.

2.3. Reconstruction de L'orbite :

L'exentération est une chirurgie défigurante qui laisse des séquelles psychologiques et physiques importantes ce qui impose une reconstruction très réfléchie. Cette dernière se fait principalement par épithélialisation spontanée, greffe cutanée, des lambeaux pédiculés et parfois des lambeaux libres.

a. La cicatrisation dirigée [169] :

Elle consiste en la laisser la cavité se remplir de tissu granuleux à partir de ses bords. Cependant, cette technique n'est pas adaptée pour remplir les cavités ouvertes, par exemple après une exentération élargie, car elle expose d'autres structures que l'orbite.

Après l'intervention, des tulles gras et de la pommade antibiotique sont appliqués dans la cavité. Les pansements sont retirés toutes les 72 heures jusqu'à ce que la ré-épithélialisation soit complète. Les avantages de cette approche comprennent la facilitation du placement des implants ostéo-intégrés, la possibilité de surveiller l'orbite à l'œil nu, la simplicité de la méthode, et une hospitalisation courte. Cependant, les inconvénients incluent une cicatrisation prolongée (de 4 à 6 mois), une néo-peau de qualité médiocre (fig137), un risque accru de fistule orbito-sinusienne, la difficulté de distinguer un bourgeon charnu d'une récurrence, et la nécessité de pansements quotidiens fastidieux pour le patient et son entourage.



Figure 137 : Cicatrisation dirigée résultat à 7 mois. A. Cicatrisation dirigée. B. Résultat à 7 mois.

b. Les greffes cutanées [170,171] :

b.1 Peau fine :

La greffe de peau dermo-épidermique, prélevée par un dermatome, est une technique utilisée au niveau orbitaire après une exentération, pouvant être réalisée directement sur l'os déperiosté ou sur un lambeau musculaire. La rareté de la nécrose de la greffe est attribuée à la fine orbite osseuse qui favorise la croissance vasculaire par les tissus environnants. Un traitement prothétique peut être envisagé après 4 à 6 semaines.

Cependant, la qualité de la cavité obtenue par cette technique peut être inférieure à celle résultant de l'épithélialisation spontanée, en raison des complications liées à la desquamation qui complique les soins locaux. Les avantages comprennent une cicatrisation rapide, la création d'une cavité pour le placement de l'épithèse, et une hospitalisation plus courte. Les inconvénients incluent la rétraction du tissu greffé, la desquamation de la peau, une pigmentation inesthétique, et un risque accru d'ostéoradionécrose et de radiodermite.

b.2 Peau totale :

La technique de greffe de peau réservée aux exentérations subtotaux, préservant le tiers postérieur du contenu orbitaire, consiste à prélever la greffe au niveau abdominal, puis à réaliser une suture au moignon orbitaire postérieur. La cicatrisation moyenne de cette procédure nécessite environ 6 semaines, avec des résultats prothétiques généralement satisfaisants. Les avantages incluent une moindre desquamation, une rétraction réduite et une cicatrisation rapide. Cependant, cette approche requiert une plus grande surface de prélèvement, une surveillance compliquée en cas de récurrence tumorale, et une gestion délicate du respect du délai de la radiothérapie. Ainsi, bien que bénéfique dans certains aspects, cette technique présente des inconvénients à prendre en considération.

b.3 Derme artificiel :

Les greffes de derme artificiel (comme Integra®, AlloDerm Meshed®, SureDerm Meshed®, CGDerm Meshed®) sont devenues une procédure viable pour la reconstruction orbitaire récemment. Ces dispositifs comprennent une couche de collagène et de glycosaminoglycanes d'origine bovine en tant que derme artificiel (fig138), ainsi qu'une couche de silicone. Ils sont suturés à la peau adjacente en fin d'intervention, puis appliqués avec un pansement compressif contre les parois osseuses.

Les soins de pansements sont réduits, et entre 15 jours et 1 mois, la couche de silicone est retirée, laissant la cavité en cicatrisation dirigée ou doublée d'une greffe de peau fine.

Les avantages incluent une faible morbidité périopératoire, courte durée d'hospitalisation et délai acceptable pour la granulation et l'épithélialisation. Cependant le cout est élevé.

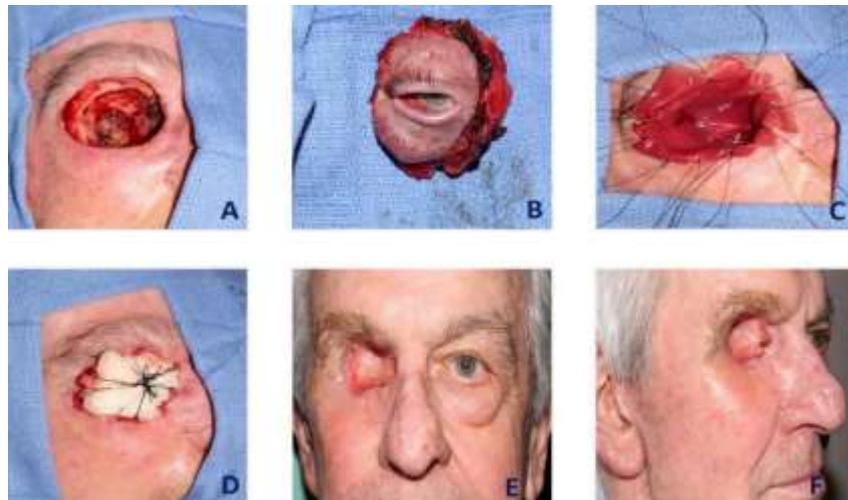


Figure 138 : Exentération totale avec utilisation de derme artificiel. A. Aspect de la cavité après exentération non conservatrice des paupières. B. Aspect de la pièce opératoire. C. Mise en place d'une matrice de derme artificiel. D. Mise en contention par pansement compressif. E. Aspect de la cavité à 2 mois postopératoire (vu de face). F. Aspect de la cavité à 2 mois postopératoire (vu latéral).

c. Les lambeaux :

c.1 Lambeaux Temporaux [172] :

Trois types de lambeaux temporaux sont disponibles : le lambeau de muscle temporal, le lambeau aponévrotique temporal et le lambeau de fascia temporalis.

Le lambeau de muscle temporal (fig139) est le plus couramment utilisé en raison de sa grande mobilité centrée sur le coroné et de sa vitalité exceptionnelle. Il est privilégié pour les cas de mutilation étendue.

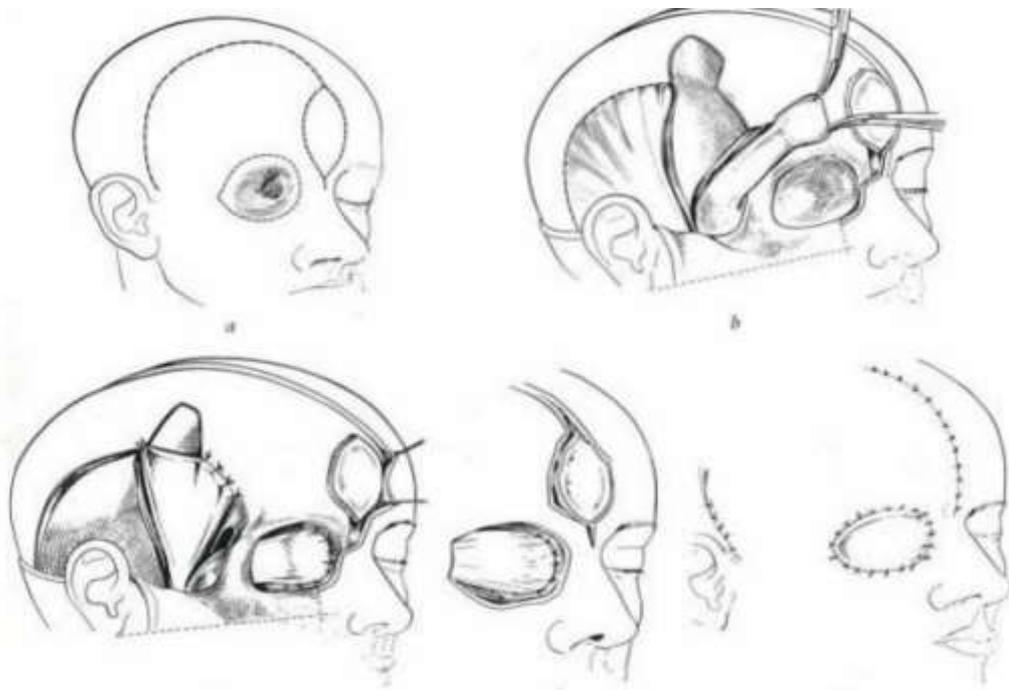


Figure 139 : Transplantation du muscle temporal : les différents temps chirurgicaux. a Tracé des incisions. b. Incision et abaissement de l'aponévrose temporale et de la portion antéro-externe du muscle temporal. c. La paroi osseuse externe de l'orbite étant ouverte, le muscle temporal est passé à travers la brèche osseuse et est fixé à l'intérieur de l'orbite. d. Le muscle temporal dans le fond de l'orbite. e. Greffe de peau totale recouvrant le muscle et comblant la cavité orbitaire.

Sutures cutanées.

c.2 Lambeau du fascia temporalis [173] :

Le lambeau LFT est un lambeau axial perfusé par les vaisseaux temporaux superficiels (fig140). Il est composé d'une lame musculo-aponévrotique qui est attachée à la face profonde du derme.

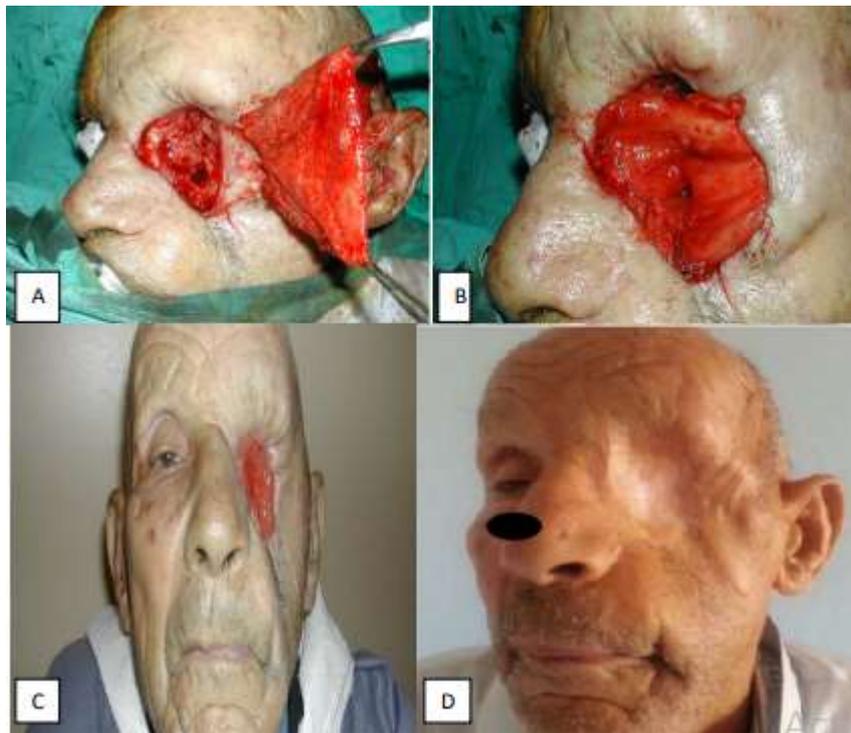


Figure 140 : Comblement par lambeau de fascia temporalis et couverture par cicatrisation dirigée. Résultat à 4 mois. A : Tunnellisation du lambeau du fascia-temporalis. B. Mise en place lambeau. C. couverture par cicatrisation dirigée. d. Résultat à 4 mois.

c.3 Lambeau frontal para médian [174] :

C'est le plus utilisé dans les pertes de substance de l'orbite. Sa vascularisation est assurée par l'artère supra-trochléaire.

c.4 Lambeau musculo-cutané du latissimus dorsi (grand dorsal) [172] :

Le lambeau du grand dorsal est probablement le lambeau le plus utilisé et également le plus fiable de l'ensemble du corps humain (fig141).



Figure 141 : Reconstruction par lambeau de grand dorsal libre. A. cavité d'exentération. B. Tracé du lambeau grand dorsal. C. Suture de la zone donneuse + drain. D. mise en place du lambeau.

c.5 Lambeau naso-génien [172] :

Le lambeau naso-génien est un lambeau musculo-cutané pédiculé sur l'artère faciale.

d. Réhabilitation prothétique [175] :

d.1 Prothèse oculaire :

Elle présente le volume d'une demi-sphère mais dans la plupart des cas c'est l'équivalent d'un grand verre scléral coloré. Le remplacement d'un œil par un œil artificiel peut se concevoir soit à partir d'une prothèse oculaire dite préfabriquée, soit d'une prothèse oculaire faite sur mesure par l'oculariste.

d.2 Conformateur oculaire :

C'est un dispositif prothétique destiné à guider, maintenir, protéger ou modeler les modifications anatomiques obtenues lors d'une intervention chirurgicale. Avant la mise en place de la prothèse oculaire.

d.3 Épithèse oculo-palpébrale :

L'épithèse a pour fonction de couvrir et remplacer une partie manquante du visage et du cou. Les prothèses faciales qui remplacent les yeux sont nommées épithèses oculo-palpébrales à l'intérieur desquelles est placée une prothèse oculaire.

2.4. Reconstruction du crane : Cranioplastie :

Les PDS osseuses crânio-faciales sont principalement dues à des traumatismes, des infections ou l'ablation de tumeurs. La reconstruction de ces PDS est désignée sous le terme de cranioplastie [176].

a. Les greffes osseuses [177,178] :

Les autogreffes osseuses, prélevées sur le patient lui-même, étaient considérées comme la référence en raison de leur biocompatibilité, de leurs propriétés ostéoconductrices et ostéoinductrices, et de leur résistance. Cependant, les autogreffes présentent des limites : survie limitée à deux heures après la transplantation, ostéointégration aléatoire, résorption importante avec une perte de volume, quantités limitées et prélèvement délicat avec morbidité au site donneur.

Les greffons vascularisés (lambeaux libres de péroné, crête iliaque, scapula, etc.) ont résolu certains problèmes des autogreffes, mais restent limités en forme et volume, et présentent une morbidité au site du prélèvement.

Les allogreffes (prélèvement sur un autre être humain) et les xéno-greffes (d'origine non humaine) semblaient offrir des solutions, mais comportent des risques de contamination bactérienne ou virale et de réactions immunitaires.

b. Les cranioplasties actuelles :

Les techniques de cranioplasties actuelles utilisent des dispositifs médicaux implantables.

b.1 L'Hydroxyapatite [179] :

L'hydroxyapatite pure, constituant principal de l'os, appartient à la famille des céramiques phosphocalciques, qui inclut également le TCP (TriCalcium Phosphate) et les céramiques biphasiques, se distinguant par leurs propriétés de résorption. Ces céramiques phosphocalciques présentent des caractéristiques telles que la biocompatibilité, l'ostéoconductivité, et des propriétés mécaniques similaires à celles de l'os naturel, sans déclencher de réactions inflammatoires. Elles sont compatibles avec les techniques d'imagerie médicale et la stérilisation, mais elles sont sensibles aux chocs en raison de leur fragilité. Les céramiques phosphocalciques à base d'HA (Hydroxyapatite) sont disponibles sous diverses formes, notamment des granules, des blocs, des ciments (fig142), et des implants sur mesure. Les granules sont utilisés pour les petites cavités mais présentent un risque de migration. Les blocs, bien que difficiles à modeler, ont souvent un comblement osseux incomplet. Les ciments, bien que pratiques, ont des propriétés mécaniques inférieures et sont solubles dans les liquides physiologiques. Les implants sur mesure, conçus pour contourner ces inconvénients, sont fabriqués par moulage ou à partir de fichiers scannés du patient, offrant ainsi une solution adaptée aux besoins spécifiques de chaque cas.

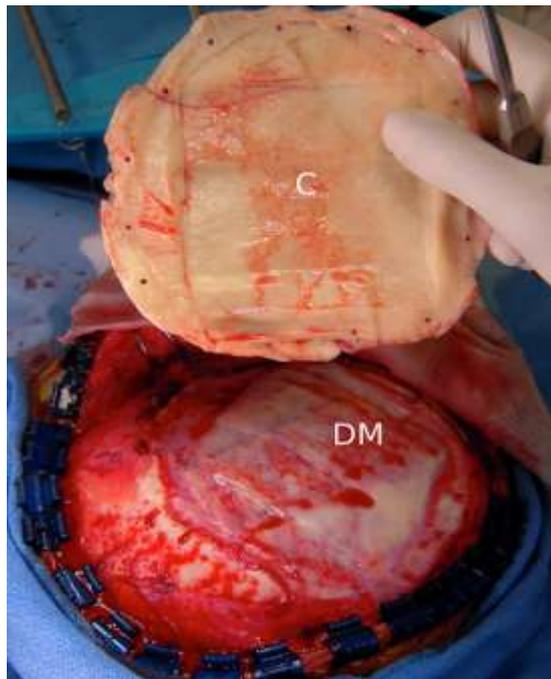


Figure 142 : La dure mère (DM) est exposée après retrait du ciment d'hydroxyapatite (C).

b.2 Les cranioplasties sur mesure [180] :

Pour les PDS osseuse crânio-faciales de grande taille (> 25 cm²), les implants sur mesure sont de plus en plus utilisés, offrant plusieurs avantages, dont une réduction du temps opératoire, une simplification des suites opératoires, une amélioration esthétique, une meilleure planification pré-opératoire et une facilité de compréhension pour le patient.

Trois types d'implants sur mesure sont couramment utilisés : les implants en polymères (PMMA et PEEK), les implants en hydroxyapatite (CUSTOMBONE® et FCP BIO CRANIUM®), et les implants en titane.

Les implants en polymères (PMMA) ont une bonne biocompatibilité mais ne favorisent pas l'intégration osseuse. Ils sont fabriqués par polymérisation d'une poudre et d'un liquide, ce qui peut générer de la chaleur dangereuse pour les tissus cérébraux.

Les implants en PMMA sont modifiables en per-opératoire, mais leur intégration osseuse est médiocre, provoquant des douleurs post-opératoires et des complications esthétiques.

Les implants en PEEK (fig143) sont fabriqués par usinage assisté par ordinateur, offrant une bonne résistance mécanique. Cependant, ils nécessitent une fixation semi-rigide par des mini-plaques et n'induisent pas d'intégration osseuse.

Les implants en hydroxyapatite sont fabriqués sur mesure avec une méthode de prototypage rapide. Ils sont entièrement macroporeux et sont biocompatibles et ostéoconducteurs. Cependant, l'étape de moulage entraîne des compromis sur la précision de la forme de l'implant, augmentant la nécessité de fixation rigide, ce qui peut augmenter les risques de blessures et de complications.

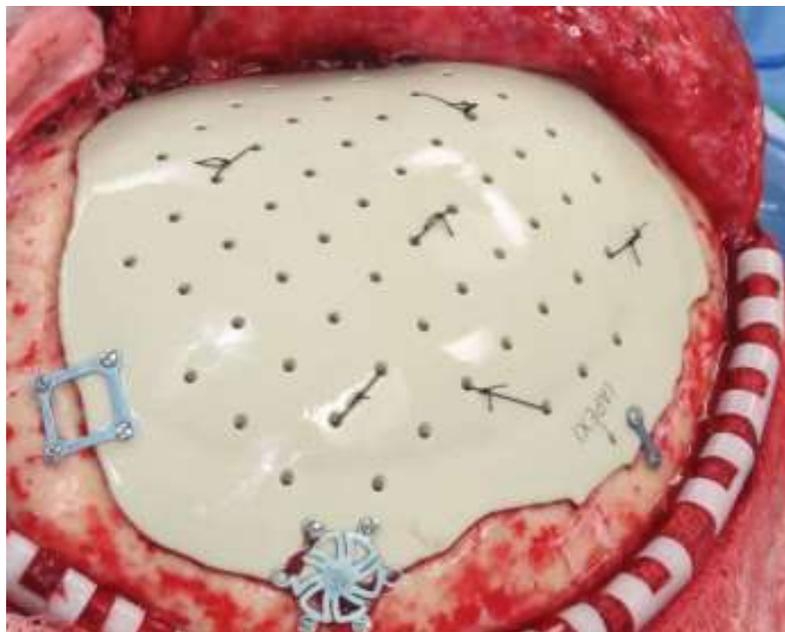


Figure 143 : Implant sur mesure en PEEK.



CONCLUSION



Application numérique :

Guide pédagogique de bonnes pratiques en chirurgie maxillo-faciale en e-learning.

Les pathologies traumatiques, infectieuses, malformatives, tumorales ainsi que la chirurgie esthétique et réparatrice constituent la base de la chirurgie maxillofaciale vu leur fréquence croissante et leur gravité potentielle. Elles sont une préoccupation majeure pour tout praticien dans le domaine médical, particulièrement les jeunes internes et résidents en formation. Leur parfaite connaissance est la clé d'une bonne gestion et d'une prise en charge optimale.

Dans cette perspective, l'objectif de ce travail est d'établir une application mobile ainsi qu'un guide pédagogique des bonnes pratiques basé sur les données les plus récentes et pertinentes de la littérature, et d'expliquer le plus complètement possibles les différentes pathologies rencontrées au sein de notre service.

Nous espérons que ce travail pourra répondre aux attentes des praticiens notamment des étudiants, afin qu'ils puissent trouver des sources de données et en même temps leur permettre d'enrichir leurs connaissances et de bénéficier d'avantages des stages hospitaliers au cours de leurs parcours au sein du service de chirurgie maxillo-faciale.



RÉSUMÉS



Résumé

- En résumé, la chirurgie maxillofaciale, spécialité cruciale, exige une expertise approfondie en raison de la complexité de l'anatomie de cette région.
- Les urgences maxillo-faciales, diverses et graves, ont nécessairement une prise en charge urgente pour préserver le pronostic vital, fonctionnel et esthétique. Ce besoin souligne l'importance d'une formation adéquate des médecins généralistes dans le diagnostic et l'orientation des pathologies courantes en chirurgie maxillofaciale. Dans ce contexte, l'utilisation des outils numériques offre une approche flexible d'autoformation.
- Cette thèse propose un guide pratique et une application mobile pour l'auto-apprentissage, visant à simplifier l'accès aux ressources pédagogiques complètes.
- En se concentrant sur les modules théoriques, cette initiative vise à préparer les étudiants aux examens cliniques et aux praticiens de diagnostiquer et de prendre en charge efficacement les pathologies en pratique clinique.
- Malgré les défis inhérents à cette spécialité, la proposition de ce kit pédagogique représente une avancée significative pour les étudiants en médecine, contribuant à relever le défi de l'assimilation des connaissances et de la préparation aux examens, tout en soulignant le rôle fondamental de la chirurgie maxillo-faciale dans la médecine générale.

Abstract

- In summary, maxillofacial surgery, a crucial specialty, requires in-depth expertise due to the complexity of the anatomy of this region.
- Maxillofacial emergencies, various and serious, necessarily require urgent treatment to preserve the vital, functional and aesthetic prognosis. This need underlines the importance of adequate training of general practitioners in the diagnosis and guidance of common pathologies in maxillofacial surgery. In this context, the use of digital tools offers a flexible approach to self-training.
- This thesis offers a practical guide and a mobile application for self-study, aiming to simplify access to comprehensive educational resources.
- By focusing on theoretical modules, this initiative aims to prepare students for clinical examinations and practitioners to effectively diagnose and manage pathologies in clinical practice.
- Despite the challenges inherent to this specialty, the proposal of this educational kit represents a significant advance for medical students, helping to meet the challenge of assimilating knowledge and preparing for exams, while highlighting the fundamental role of maxillofacial surgery in general medicine.

ملخص

- باختصار، جراحة الوجه والفكين، وهي تخصص بالغ الأهمية، تتطلب خبرة متعمقة بسبب تعقيد تشريح هذه المنطقة.
- حالات الطوارئ في الوجه والفكين، المختلفة والخطيرة، تتطلب بالضرورة علاجًا عاجلاً للحفاظ على التشخيص الحيوي والوظيفي والجمالي. تؤكد هذه الحاجة على أهمية التدريب المناسب للأطباء العامين في تشخيص وتوجيه الأمراض الشائعة في جراحة الوجه والفكين. وفي هذا السياق، يوفر استخدام الأدوات الرقمية نهجًا مرئيًا للتدريب الذاتي.
- تقدم هذه الأطروحة دليلًا عمليًا وتطبيقًا للهاتف المحمول للدراسة الذاتية، بهدف تبسيط الوصول إلى الموارد التعليمية الشاملة.
- من خلال التركيز على الوحدات النظرية، تهدف هذه المبادرة إلى إعداد الطلاب للفحوصات السريرية والممارسين لتشخيص وإدارة الأمراض بشكل فعال في الممارسة السريرية.
- على الرغم من التحديات الكامنة في هذا التخصص، فإن اقتراح هذه المجموعة التعليمية يمثل تقدمًا كبيرًا لطلاب الطب، مما يساعد على مواجهة التحدي المتمثل في استيعاب المعرفة والتحضير للامتحانات، مع تسليط الضوء على الدور الأساسي لجراحة الوجه والفكين في الطب العام.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Hervé Bénateau, Caen Chloé Bertolus, Jean-Luc Beziat, Jean-Louis Blanc, Pierre Bouletreau**
Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Collège national des enseignants de chirurgie maxillo-faciale : Elsevier Masson 4eme edition
2. **Borges AF, Alexander JE.**
Relaxed skin tension lines, z-plasties on scars, and fusiform excision of lesions. Br J Plast Surg.
1962 Jan 1;15:242-54.
3. **Rubinstein B, Strong B.**
Management of nasal fractures.
Arch Fam Med 2000 ; 9 (8): 738-42
4. **Ferre JC, Chevalier C, Barbin JY.**
Réflexions sur la biomécanique de la base du crâne et de la face.
Rev Stomatol Chir Maxillofac 1990 ; 91 : 1-8
5. **Guyuron B, Zarandy S.**
Does rhinoplasty make the nose moresusceptible to fracture?
Plast Reconstr Surg 1994;93 : 313-317
6. **Fayet B**
Traumatologie des canalicules lacrymaux.
J Fr Ophtalmol 1990;13:227-43
7. **Owen GO, Parker AJ, Watson DJ**
Fractured - nose reduction under local anaesthesia. Is it acceptable to the patient?
Rhinology 1992; 30: 89-96.
8. **Ridder GJ, Boedeker CC, Fradis M, Schipper J.**
Technique and timing for closed reduction of isolated nasal fractures: a retrospective study.
Ear Nose Throat J. 2002;81(1):49-54.

9. **Robinson JM.**
The fractured nose: late results of closed manipulation.
N Z Med J. 1984;97(755):296-297.

10. **Shibuya TY, Chen VY, Oh YS.**
Naso-orbito-ethmoid fracture management.
Oper Tech Otolaryngol 2008;19:140-4.

11. **Gruss JS.**
Naso-ethmoid-orbital fractures: classification and role of primary bone grafting.
Plast Reconstr Surg 1985;75:303-17

12. **Lebeau J.**
Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie pour le 2^e cycle des études médicales
Elsevier Paris 2009:56- 57.

13. **Sam P. Most**
Fractures de la mâchoire et du milieu du visage
Manual MSD, Stanford University Medical Cente

14. **Docteur Christophe MEYER**
TRAUMATOLOGIE DE LA FACE
http://kazftp.free.fr/fac/pedo/site/page36/page69/files/Traumatologie_de_la_face.pdf

15. **Abosadegh MM, Saddki N, Al-Tayar B, Rahman SA.**
Épidémiologie des fractures maxillo-faciales dans un hôpital universitaire en Malaisie
Biomed Res Int. 2019 ; 2019 :9024763.

16. **Blumer M, Kumalic S, Gander T, Lanzer M, Rostetter C, Rücker M, Lübbers HT.**
Analyse rétrospective de 471 fractures du complexe zygomatoco-maxillaire traitées chirurgicalement.
J Craniomaxillofac Surg. 2018 février ; 46 (2):269-273.

17. **Maladière E, Vacher C.**
Examen clinique en stomatologie.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie, 22-010-A-10, 2008

18. **Sivalingam, Jaiganesh & Kumar, Aswin & Yennabathina, Karthiek.**
Evaluation of Maxillofacial Injuries Using Multislice Computed Tomography.
15. 49-57. 10.9790/0853-1511064957.

19. **Samieirad S, Aboutorabzade MR, Tohidi E, Shaban B, Khalife H, Hashemipour**
Épidémiologie des fractures maxillo-faciales et plans de traitement dans le nord-est de l'Iran : une étude rétrospective.
Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 01 sept. 2017 ; 22 (5):e616-e624.

20. **Deepak kademani, Paul Tiwana**
atlas of oral and maxillofacial surgery
Elsevier Health Sciences, 2015 edition

21. **Ahmad F, Kirkpatrick NA, Lyne J, et al.**
Buckling and hydraulic mechanisms in orbital blowout fractures: Fact or fiction?
J Craniofac Surg 2006;17:438-41

22. **Dr Khaled Al Tabaa**
Chirurgie cervico faciale stomatologie, Chirurgie maxillo faciale : Collège des enseignants.
Conférence de consensus avril 2004 de la société Française de radiologie et de médecine d'urgence.

23. **Thiago Bittencourt Ottoni Carvalho 1, Launa Renata Londero Cancian**
Six years of facial trauma care: an epidemiological analysis of 355 cases
Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(5):565-74.

24. **J.-P. Sannajust, C. Bach**
Plaies du visage et traumatologie faciale
Chapitre 3 : Principes de réparation et conduite à tenir

25. **Herman TF, Bordoni B.**
Wound Classification. In: StatPearls. Treasure Island (FL)
StatPearls Publishing; 2021.
26. **Hersant B, Cassier S, Constantinescu G, Gavelle P, Vazquez M-P, Picard A, et al.**
Morsures de chien à la face chez l'enfant : étude rétrospective de 77 cas.
Ann Chir Plast Esthét. 2012 Jun;57(3):230-9
27. **Pr Lakouichmi M**
Les plaies de la face
28. **Arbogast KB, Durbin DR, Kallan MJ, Menon RA, Lincoln AE, Winston FK.**
The Role of Restraint and Seat Position in Pediatric Facial Fractures: J Trauma Inj Infect
Crit Care. 002 Apr;52(4):693-8.
29. **Zook EG.**
Procedures in Family Practice.
J Fam Pract. 1978;6(5):7
30. **Jean-Paul Monteil.**
Plaies de la face.
Amplifon. 2010 Edition;Numero 48
31. **Giraud O., Teysseres N., Brachet M.**
Traumatisme maxillofacial.
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-200-C-30, 2007.
32. **Pr Mansouri N**
L'urgence Faciale
Avril 2008
33. **Meningaud JP, Maladière E.Bado F.**
plaies de la face te de la cavité buccale.
Stomatologie Encycl Med Chir, Paris : Elsevier 1998 22-067-B-10

34. **Lin C, Yeh F L, et al.**
Necrotizing fasciitis of the head and neck: an analysis of 47 cases.
Plast Reconstr Surg. 2001; 107(7): 1684–93. *PubMed | Google Scholar*
35. **Rimailho A., Riou B., Richard C., Auzepy P.**
Fulminant necrotizing fasciitis and non steroidal anti-inflammatory drugs.
J. Infect. Dis., 1987, 155 (1) : 143–146.
36. **Rose C., Tellion C., Ferri F., Donazzan M.**
Les cellulites faciales graves diffuses.
Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac., 1997, 98 (4) : 269–271.
37. **Ennouri A, Bouzouita N, Hajri H et al.**
La cellulite cervico-faciale à propos de 20 cas.
La Tunisie Médicale. 1991;69: 459–62. *PubMed | Google Scholar*
38. **Bertolus.Ch.**
Cellulite cervico-faciale.
Samu urgence Fr. 2011;(52) :593–9.
39. **Ebougabeka M, Dibansa O, Lekesse C.**
Odontogenic cervico-facial cellulitis at the University Hospital of Brazzaville: about 431 cases.
Open J Stomatol 2020;10:19–27.
40. **Cassagneau P, Varoquaux A, Moulin G.**
Exploration radiologique des infections cervico-faciales.
J Radiol. 2011;92:1015–28
41. **Eissa L, Mehanna AM.**
Biphasic CT imaging of deep neck infections (DNIs): how does dual injection mode helps in differentiation between types of collections?
J Egypt Oto-rhinolaryngol 2020;36:1–11.

42. **Noaillon E, Hajage D, Moreau N, et al.**
Knowledge and perception of the French ANSM recommendations for acute odontogenic cellulitis in French private dental practices: a national survey.
J Oral Med Oral Surg 2020;26:1-8.
43. **Couly g.**
Développement embryologique de la face Encycl.
Méd. Chir. (Paris-France), Stomatologie, 22001 A20, 2- 1990, 32p.
44. **E.Noirit-Esclassan E, Pomar P, Escalan R, Terrie B, Galinier P**
Plaques palatines chez le nourrisson porteur de fente labio-maxillaire.
Encyclopédie médicochirurgicale, stomatologie :22-066-B-55
45. **Pr Arnaud Picard**
Fentes labiales et/ou palatines
Centre de Référence Maladies Rares des fentes et malformations faciales.
46. **Bonailitic., Briard M.L.,Feingds J. Et Coll.**
An epidemiological and genetic study of facial cleft in France: Epidemiology and frequency en relatives.
Med. Genet 1982; 198-15
47. **Max Anselme HUGENTOBLER**
Alveoloplastie secondaire dans le traitement des fentes labio-maxillo-palatines.
Thèse Médecine Genève 2003 ; N° 10343.
48. **Malek R.**
Cleft and lip palate. Lesions, pathophysiology and primary treatment.
London:Martin Dunitz, 2000
49. **J. Hohlfeld A. de Buys Roessingh G. Herzog, M. Fabre J. Cherpillod F. Waridel**
Prise en charge des fentes labio-maxillo-palatines au CHUV
Rev Med Suisse 2009 ; 5 : 402-8

50. **Valtonen H, Dietz A, Qvarnberg Y.**
Long-term clinical, audiologic, and radiologic outcomes in palate cleft children treated with early tympanostomy for otitis media with effusion : A controlled prospective study.
The Laryngoscope 2005;115:1512-6.
51. **Renier D, Lajeunie E, Arnaud E, Marchac D.**
Craniosténoses.
Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS). 4-096-B-10, 2008,10p
52. **Targos V. Targos V.**
Les craniosténoses.
Journal de Pédiatrie et de Puériculture 1991;4,3:136-143
53. **Agrawal D, Steinbok P, Cochrane DD.**
Diagnosis of isolated sagittal synostosis : are radiographic studies necessary ?
Childs Nerv Syst 2005;102:223-254.
54. **Lefebvre B.**
Pronostic ophtalmologique et neuropsychique des craniosténoses opérées : à propos de 24 observations.
Thèse Doctorat Médecine, Lille 2;1983
55. **Douma L.**
Les craniosténoses : à propos de 33 cas colligés entre 1985-1996.
Thèse Doctorat Médecine, Casablanca ;1998, n°64,95 pages
56. **Netherway DJ, Abbott AH, Andersson PJ, David DJ.**
Intracranial volume in patients with non-syndromal craniosynostosis.
J Neurosurg 2005;103:137-141
57. **Fernbach SL, Naidich TP.**
Radiologie evaluation of craniosynostosis./ Craniosynostosis : diagnosis, evaluation and management.
New York :Raven press,1986

58. **Gellad FE, Haney PJ, Son JC, Robinson WL, Rao KC.**
Imaging modalities of craniosynostosis with surgical and pathological correlation.
Pediatr Radiol 1985;15:285-290
59. **Hopper KD, Pierantozzi D, Potok PS, Meilstrup JW et al. JW et al. JW et al.**
The quality of 3D reconstructions from 1,0 and 1,5 pitch in helical-and conventional CT.
J Comput Assist Tomogr 1996;20:841-847.
60. **Dhellemmes P, Steinling M, Pellerin P.**
Intérêt de la scintigraphie osseuse dans l'étude des craniosténoses.
J Biophys Méd Nucl 1985;5:281-286
61. **Arnaud E, Marchac D, Renier D.**
Le traitement des craniosténoses : indications et techniques.
Neurochirurgie 2006;52,2-3, 264- 291.
62. **Marchac D., Renier D.**
Chirurgie craniofaciale des craniosténoses.
Médecine et Sciences internationales. Paris : Medsi, 1982, 176p.
63. **Bonfils P, Chevallier JM.**
L'appareil manducateur. In: Anatomie ORL.
Paris: Médecine Sciences Publications; 2011. p. 120-33.
64. **Brygo A.**
Anatomie et histologie de la cavité buccale.
Pathologie de la muqueuse, buccale. Paris: Elsevier Masson; 2009. p. 3-12
65. **Silverman S, Gorsky M, Lozada-Nur F, Giannotti K,**
A prospective study of findings and management in 214 patients with oral previous termlichen next term planus.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1991;72:665-70

66. **Szpirglas H, Ben Slama L.**
« Pathologie de la muqueuse buccale ».
Editions Scientifiques et Médicales Elsevier, Paris 1999.
67. **Lozada-Nur F, Miranda C.**
Oral lichen planus: epidemiology, clinical characteristics, and associated diseases *Semin. Cutan. Med. Surg 1997;16:273-7*
68. **Ben Slama L, Boisnic S, Samson J, Vaillant L, Fontes V, Frances C.**
Lichen plan buccal.
Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac 2002;103:297-303
69. **Zakrzewska JM, Chan ES, Thornhill MH.**
A systematic review of placebo-controlled randomized clinical trials of treatments used in oral lichen planus.
2005;153:336-41.
70. **Torti DC, Jorizzo JL, McCarty MA.**
Oral lichen planus: a case series with emphasis on therapy.
Arch Dermatol. 2007;143:511-5.
71. **Combes JD, Laversanne M, Franceschi S.**
Épidémiologie générale des cancers des voies aérodigestives supérieures.
In: *Actualités et innovations en cancérologie des voies aéro-digestives supérieures. Paris: Elsevier Masson; 2015, 324p*
72. **Winn DM, Lee YC, Hashibe M, Boffetta P.**
The INHANCE consortium: toward a better understanding of the causes and mechanisms of head and neck cancer.
Oral Dis 2015;21:685-93.
73. **Armstrong WB, Meyskens Jr FL.**
Chemoprevention of head and neck cancer.
Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122:728-35.

74. **Pr Jean-François Chassagne, Pr Dominique Chevalier, Dr Cécile Badoual, Dr Chloé Bertolus.**
Bilan préthérapeutique des carcinomes épidermoïdes des VADS.
SFORL 2012. 138p. www.orlfrance.org
75. **Girod A, Jouffroy T, Bolle S, Point D, Rodriguez J.**
Cancers de la cavité orale.
Brasnu D, editor. Traité d'ORL. Paris: Médecine-Sciences Flammarion; 2008. p. 542-9
76. **Genden EM, Ferlito A, Silver CE, Takes RP, Suárez C, Owen RP, et al.**
Contemporary management of cancer of the oral cavity.
Eur Arch Otorhinolaryngol 2010;267:1001-17
77. **Jégoux F, Le Breton A, Henry JS.**
Chirurgie des cancers de la cavité buccale : exérèse et réparation.
Techniques chirurgicale - Tête et cou - Chirurgie de la cavité orale, 46-240, 2015 : 25p.
78. **Ferlito A, Silver CE, Rinaldo A.**
Elective management of the neck in oral cavity squamous carcinoma: current concepts supported by prospective studies.
Br J Oral Maxillofac Surg 2009;47:5-9.
79. **Milbéo Y, Saliou MG, Housset M.**
Radiothérapie des cancers ORL.
Brasnu D, editor. Traité d'ORL. Paris: Médecine-Sciences Flammarion; 2008. p. 522-8.
80. **Degardin N, Delesalle F, Mortier L, Duquennoy-Martinot V.**
Chirurgie des tumeurs cutanées. Techniques chirurgicales
Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2009 ; 45-140.
81. **Gautier-Gougis M.S.**
Tumeurs cutanées.
AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine ; 1998 : 2-0720, 6 p.

82. **Kavoussi H, Rezaei M, Ebrahimi A, Hosseini S.**
Epidemiological indices of non-melanoma skin cancers in Kermanshah,
Iran. Journal of Pakistan Association of Dermatologists. 2012;22:112-7
83. **Rowe DE, Caroll RJ, Day CL. Mohs**
surgery is the treatment of choice for recurrent (previously treated) basal cell carcinoma.
J Dermatol Surg Oncol 1989;15:424-31.
84. **Pr Claude Beauvillain, Pr Jean-Louis Grolleau, Pr Jean-Pierre Bessède,**
Prise en charge diagnostique et thérapeutique du carcinome épidermoïde cutané
(spinocellulaire) et de ses précurseurs.
Annales de dermatologie et de vénéréologie (2009), Elsevier Masson SAS.
85. **Pr Sophie Chagnon, Pr Brigitte Dreno, Pr Bernard Guillot**
Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique Mélanome
cutané
GUIDE - AFFECTION DE LONGUE DURÉE Janvier 2012
86. **Temam S, Mamelle G, Marandas P, Wibault P.**
Postoperative radiotherapy for primary melanoma of the Head and neck.
Cancer 2005 ;103:313-318.
87. **Yanagi T, Mizoe J, Hasegawa A, Tagagi R, Bessho H, Onda H, Kamada T.**
Mucosal malignant melanoma of the head and neck treated by carbon Ion radiotherapy.
International Journal of radiation oncology biology physics : Sous presse 2008
88. **Brygo A, Leroy X, Maes JM et al**
Tumeurs et pseudo tumeurs non odontogènes bénignes des maxillaires.
In Stomatologie. Encycl Méd Chir Paris Elsevier Masson 2006.22-062-H-10.
89. **Favre Dauvergne E, Auriol M, Le Charpentier Y.**
Tumeurs odontogéniques
In Stomatologie - Encycl Méd Chir. Paris : Elsevier Masson 1995.22-062-F-10.

90. **Barthélémy, I., Sannajust, J.-Ph, Revol, P, Mondié, J.-M., 2005.**
Cancers de la cavité buccale : préambule, épidémiologie, étude clinique.
Stomatologie, 22-063-A-1 O. Encycl. Méd. Chir., Elsevier, Paris.
91. **Jost G, Levet Y.**
Parotid fascia and face lifting: a critical evaluation of the SMAS concept.
Plast Reconstr Surg 1984;74:42-51.
92. **Accioli de Vasconcellos JJ, Britto JA, Henin D, Vacher C.**
The fascial planes of the temple and face: an en-bloc anatomical study and a plea for consistency.
Br J Plast Surg 2003;56:623-9
93. **Bérengère Lambert**
Prise en charge du vieillissement cutané : comment les cosmétiques s'inspirent des solutions esthétiques
Sciences pharmaceutiques. 2018. ffdumas-01997443
94. **D. Marchac, A. Marchac**
Lifting cervicofacial : Techniques chirurgicales -
Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 45-643
95. **J Baker DC, Chiu ES.**
Bedside treatment of early acute rhytidectomy hematomas.
Plast Reconstr Surg 2005;115:2119-23.
96. **PR Zellner , S Bugyi.**
Complications du lifting du visage
Z Plast Chir Décembre 1981 ; 5(4) : 234-40.
97. **Pitanguy I, RamosAS.**
The frontal branch of the facial nerve: the importance of its variations in face lifting.
Plast Reconstr Surg 1966;38: 352-6.

98. **Ducasse A.**
Anatomie des paupières
Pathologie orbito-palpébrale. Rapport de la Société Française d'Ophtalmologie. 1998. p. 3-10.
99. **Ducasse A.**
Paupières et sourcils : anatomie chirurgicale.
Encycl Med Chir (Elsevier Masson, Paris), Ophtalmologie 21-004-A-10, 2008, 15 p
100. **Elder MJ.**
Anatomy and physiology of eyelash follicles : relevance to lash ablation procedures.
Ophthal Plast Reconstr Surg 1997 ; 13 : 21-5
101. **Ruban JM, Baggio E.**
Examen et indications opératoires des blépharoplasties.
J Fr Ophtalmol 2004 ; 27(6) : 635-43
102. **Bardot J, Fogli A, Malet T, et al.**
La consultation.
In : Bardot J, Fogli A, Malet T, et al. (Eds). Chirurgies esthétiques des paupières. Paris : Elsevier Masson ; 2009. p. 1-9
103. **Tyers AG, Colin JRO (Eds).**
Colour atlas of ophthalmic plastic surgery.
Butterworth Heinemann ; 2008.
104. **Chen WPD, Khan J.**
Color Atlas of Cosmetic Oculofacial Surgery.
Philadelphia : Saunders ; 2009
105. **Jin Y, Lin X, Chen H, et al.**
Combined resection of preseptal fat and partial retro-orbicularis oculus fat : a method for refractory upper eyelid heaviness correction.
Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi 2014 ; 30(6) : 405-8. [Chinese]

106. Yoon HS, Park BY, Oh KS.

Tarsodermal suture fixation preceding redundant skin excision : a modified non-incisional upper blepharoplasty method for elderly patients.

Arch Plast Surg 2014 ; 41(4) : 398-402

107. Ruban JM, Malet T, Baggio E.

Blépharoplasties chirurgicales conventionnelles.

In : Bessède JP (Ed). Chirurgie plastique esthétique de la face et du cou. Vol. 2. Paris : Elsevier Masson ; 2012. p. 106-27

108. Ruban JM, Baggio E.

Techniques chirurgicales des blépharo- plasties.

Réalités Ophtalmologiques 2005 ; 119 : 13-26

109. Pool SM, van der Lei B.

Asymmetry in upper blepharoplasty : a retrospective evaluation study of 365 bilateral upper blepharoplasties conducted between January 2004 and December 2013.

J Plast Reconstr Aesthet Surg 2015 ; 68(4) : 464-8.

110. Lee YJ, Cho YJ, Lee SY, Yoon JS.

Can Comparison of satisfaction after direct browplasty in Asian patients with and without brow tattoo.

J Ophthalmol 2014 ; 49(2) : 174-9

....

111. Aiach G, Levignac J.

La rhinoplastie esthétique.

2° éd. Paris. Masson 1989

112. Pech A, Cannoni M, Abdul S, Thomassin JM, Zanaret M.

La rhinoplastie par voie externe.

Techniques et indications. Ann. Chir. Plast. 1981;26:263-6.

113. Gunter J, Rohrich RJ, Adams W.

Dallas rhinoplasty : nasal surgery by the masters,

3rd ed., Quality Medical Publishing; 2014.

114. **Tardy E.**
Surgical anatomy of the nose.
Lippincott Williams and Wilkins; 1990.
115. **Daniel RK.**
Mastering rhinoplasty,
2nd ed., Springer edition; 2010.
116. **Aiach G.**
Abord externe et greffe cartilagineuse: association très complémentaire.
Rev Stomatol Chir Maxillo fac. 2003; 104:215-22
117. **Aiach G.**
Voie d'abord externe ou endonasale pour la rhinoplastie ?.
Ann. Chir. Plast. Esthét. 1992 ;37 :498-509.
118. **P-S Nguyen, J-B Duron, J B ardot, Y Levet, C Aiach.**
Surgical approaches in rhinoplasty.
Annals of aesthetic plastic surgery(2014) 59, pages 406-417
119. **Foda HM.**
External rhinoplasty: a critical analysis of 500 cases.
120. **Burgess LP, Everton DM, Quilligan JJ, et al.**
Complications of the external (combination) rhinoplasty approach.
Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986;112:1064-8.
...
121. **Rouvière H.**
Anatomie humaine.
Paris: Masson. 1940. 354-62 p.
122. **Stenström S.**
A natural technique for correction of congenitally prominent ears.
Plast Reconstr Surg 1963 ; 32 : 509-18.

123. **Kathleen C Sie MD**
Otoplasty: An Alternative Approach to Management of the Deep Conchal Bowl The Laryngoscope
Wiley Online Library 2006
124. **Thorne CH, Wilkes G.**
Ear Deformities, Otoplasty, and Ear Reconstruction
Plast Reconstr Surg. 2012 Apr;129(4):701e-16e.
125. **Gosain AK, Recinos RF.**
A Novel Approach to Correction of the Prominent Lobule during Otoplasty
Plast Reconstr Surg. 2003 Aug;112(2):575-83.
126. **Kurozumi N, Ono S, Ishida H.**
Non-surgical correction of a congenital lop ear deformity by splinting with Reston foam.
Br J Plast Surg. 1982 Apr;35(2):181-2.
127. **Guyot L, Seguin P, Benateau H.**
Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face [Internet].
Paris: Springer Paris; 2010 [cited 2021 Dec 19].
128. **Walter C, Nolst Trenite GJ.**
Revision otoplasty and special problems.
Facial Plastic Surg 1994 ; 10 : 298-308.
129. **J.-P. Sannajust**
Greffes cutanées
Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 5
130. **Saurat JH.**
Grefe de peau mince.
Clinique de Dermatologie et de Venereologie. Hôpitaux universitaires de Genève, 2003

131. **J.-P. Bessède**
Lambeaux cutanés
Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 8.
132. **Rintala AE.**
Reconstruction of midline skin defects of the nose.
Scand J Plast Reconstr Surg 1969 ; 3 : 105-8.
133. **Jost G.**
Réparations plastiques des pertes de substance de la face.
Paris : Arnette ; 1977
134. **Marchac D.**
Le lambeau de rotation fronto-nasal.
Ann Chir Plast 1974 ; 19 : 335-8.
135. **Mustardé JC**
Repair and reconstruction in the orbital region.
2nd ed. Édimbourg-Londres : Churchill Livingstone ; 1972.
136. **Yang G, Chen B, Gao Y, Liu X, Li J, Jiang S, et al.**
Forearm free skin flap transplantation.
Natl Med J China 1981 ; 61 : 139.
...
137. **J.-P. Adenis, P. Camezind, P.-Y. Robert**
Chirurgie réparatrice des paupières
Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 12.
138. **Mustardé JC.**
Repair and reconstruction in the orbital region.
2nd ed. Londres : Churchill Livingstone ; 1976
139. **Tenzel RR.**
Reconstruction of the central one half of an eyelid.
Arch Ophthalmol 1975 ; 93 : 125-6.

- 140. Hübner H.**
Kolobomverschluss mittels freier Tarsus-Lidrandüberpflanzung.
Klin Mbl Augenheilk 1976 ; 168 : 677-82.
- 141. J.-P. Bessède**
Chirurgie réparatrice des lèvres
Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 15.
- 142. Stucker FJ, Lian TS.**
Management of cancer of the lip.
Oper Tech Otolaryngol 2004 ; 15 : 226-33.
- 143. Constantinidis J, Federspil P, Iro H.**
Functional and aesthetic objectives in the reconstruction of lip defects.
Facial Plast Surg 1999; 15 : 337-49
- 144. Abbe R.**
A new plastic operation for the relief of deformity due to double harelip.
Plast Reconstr Surg 1968 ; 42 : 481-3.
- 145. Estlander JA.**
Méthodes d'autoplastie de la joue ou d'une lèvre par un lambeau emprunté à l'autre lèvre.
Rev Mens Med Chir 1877 ; 1 : 344.
- 146. Webster RC, Coffey RJ, Kelleher RE.**
Total and partial reconstruction of the lower lip with innervated musclebearing flaps.
Plast Reconstr Surg Transplant Bull 1960 ; 25 : 360-71
- 147. Meyer R, Shapiro DO.**
A technique for immediate reconstruction of the lower lip after ablation of tumoral.
Chir Plast 1973 ; 2 : 1-16.
- 148. Taghinia AH, Pribaz JJ.**
Complex nasal reconstruction.
Plast Reconstr Surg 2008 ; 121 : 15e-27e

149. O. Malard

Réparation des pertes de substance interruptrices du nez

Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 10.

150. Levet Y, Casey R, Jost G.

Nasal reconstruction using the converse frontal flap or a Washio retroauricular flap.

Technical notes. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1986 ; 103 : 313-7.

151. Hassanpour SE, Shariati SM.

One stage reconstruction of nasal defect by reverse flow retroauricular island flap-case series and discussion.

J Plast Reconstr Aesthet Surg 2008 ; 61 : 949-52.

....

152. C. Beauvillain de Montreuil, O. Malard

Réparations du front et de la tempe

Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 14.

153. Pessey JJ, Beauvillain de Montreuil C.

Réparation de la région frontotemporale.

In : Beauvillain de Montreuil C, Bessède JP, editors.

154. Birgfeld CB, Chang B.

The periglabbellar flap for closure of central forehead defects.

Plast Reconstr Surg 2007 ; 120 (1) : 130-3.

155. Pessey JJ, Beauvillain de Montreuil C

Chirurgie des tumeurs cutanées de la face.

Rapport de la Société française d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie de la face et du cou. 2002. p. 309-17.

156. F. Disant, C. Fuchsmann

La réhabilitation esthétique : l'otopoièse

Chirurgie réparatrice de la face et du cou Volume 1, chapitre 19.

157. Tanzer RC.

Total reconstruction of the auricle : the evolution of a treatment plan.

Plast Reconstr Surg 1971 ; 47 : 523-33.

158. Tanzer RC.

Microtia : a long term follow-up of 44 reconstructed auricles.

Plast Reconstr Surg 1978 ; 61 : 161-6

159. Brent B.

The correction of microtia with autogenous cartilage grafts : I. The classic deformity.

Plast Reconstr Surg 1980; 66 : 13-21.

....

160. Molina F, Ortiz Monasterio F.

Mandibular elongation and remodelling by distraction : a farewell to major osteotomies.

Plast Reconstr Surg 1995 ; 96 : 825-40.

161. Guillaume Dubois.

Etude biomécanique de la distraction ostéogénique et de sa mise en oeuvre en chirurgie maxillofaciale.

Médecine humaine et pathologie. Université Paul Verlaine – Metz, 2008. Français.

162. McCarthy JG, Stelnicki EJ, Grayson BH.

Distraction osteogenesis of the mandible: A ten-year experience.

Seminars in Orthodontics 1999;5:3-8.

163. Pensler JM, Goldberg DP, Lindell B, Carroll NC.

Skeletal distraction of the hypoplastic mandible.

Ann Plast Surg 1995 ; 34 : 130-6.

164. Costantino P, Shybut G, Friedman C, Pelzer HJ, Masini M, Shindo M, et al.

Segmental mandibular regeneration by distraction osteogenesis : an experimental study.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990 ; 116 : 535-45

165. **Christos Kitsiou,**
La reconstruction du maxillaire supérieur : techniques chirurgicales, indications et complications.
université Henri Poincaré, Nancy 1, 2011, 125 F, 49- 112
166. **Grosjean.**
Les tumeurs malignes au niveau du maxillaire : prise en charge des patients et qualité de vie après Rhéabilitation,
chirur-dent, Nancy 2010 : 229 F. : 131 Ill. : 112 Réf, (106- 107)
167. **Wolff. K, D. Dienemann. D, Hoffmeister.B.**
Intraoral defect coverage with muscle flaps.
J Oral Maxillofac Surg, 1995. 53(6): p. 680- 5; discussion 686.
168. **Rohner. D, Tan.B.K, Song.C, Yeow.V, Hammer.B.**
Repair of composite zygomatico-maxillary defects with free bone grafts and free vascularized tissue transfer.
J Craniomaxillofac Surg, 2001. 29(6): p. 337-43.
169. **Kiratli H, Koç ' I.**
Orbital exenteration: Institutional review of evolving trends in indications and rehabilitation techniques.
Orbit Amst Neth. 2018;37(3):179-86.
170. **J. W. Shore, R. Burks, C. R. Leone, And C. D. Mccord,**
"Dermis-Fat graft for orbital reconstruction after subtotal exenteration,"
Am. J. Ophthalmol., vol. 102, no. 2, pp. 228-236, 1986,
171. **J. Earl Rathbun, M.D., Crowell Beard, Maevin H. Quicker.**
Evaluation of 48 Cases of Orbital Exenteration..
Ophthalmic plastic surgery supported by USPHS Training Grant N.EY 00011-15
172. **Gola R., Laurent-Fyon C., Waller Py.**
Repair of orbital exenteration cavities.
Ann Chir Plast Esthet. 1989;34(4):353-65.

173. **N. Zwetyenga, J. C. Lutz, N. Vidal, D. Martin, And F. Siberchicot,**
“The pedicled superficial fascia temporalis flap,”
Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac., vol. 108, no. 2, pp. 120–127, 2007
174. **G.Magalon, V.Mitz, J.Bardot.S.Staub.**
Les Lambeaux Pedicules Musculo-Cutanes.
1982; 01–59.
175. **D R Prithviraj, Anish Gupta, Sumit Khare, Pooja Garg, Malesh Pujari.**
Reconstruction of Exenterated Orbit using Combined Surgical and Prosthetic Approach.
SQU Med J, May 2011, Vol. 11, Iss. 2, pp. 276–279, Epub. 15th May. 11.
...
176. **Tadros M, Costantino PD.**
Advances in cranioplasty: a simplified algorithm to guide cranial reconstruction of
acquired defects. Facial Plast Surg FPS. 2008 Jan;24(1):135–45
177. **Zimmermann G, Moghaddam A.**
Allograft bone matrix versus synthetic bone graft substitutes.
Injury. 2011 Sep;42 Suppl 2:S16–21.
178. **Tessier P.**
Autogenous bone grafts taken from the calvarium for facial and cranial applications.
Clin Plast Surg. 1982 Oct;9(4):531–8.
179. **Georgiade NG, Hanker J, Levin S, Ruff G.**
The use of particulate hydroxyapatite and plaster of Paris in aesthetic and reconstructive surgery. Aesthetic Plast Surg. 1993;17(2):85–92.
180. **Alonso-Rodríguez E, Cebrián JL, Nieto MJ, Del Castillo JL, Hernández-Godoy J, Burgueño M.**
Polyetheretherketone custom-made implants for craniofacial defects: Report of 14 cases and review of the literature.
J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg. 2015 Sep;43(7):1232–8.

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 الألم والقلق.

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 يصغرنى، 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



التطبيق الإلكتروني: الدليل التعليمي للممارسات الجيدة في جراحة الوجه والفكين في التعلم الإلكتروني.

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/12/11
من طرف

السيدة فريال كتار

المزودة في 8 دجنبر 1997 بتونس العاصمة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

دليل تعليمي - جراحة الوجه والفكين - تطبيق الهاتف المحمول

اللجنة

الرئيسة	السيدة	ن. منصوري حطاب
		أستاذة في جراحة الوجه والفكين وطب الأسنان
المشرف	السيد	م. البويهي
		أستاذ في جراحة الوجه والفكين وطب الأسنان
الحكم	السيد	ع. أبو شادي
		أستاذ في جراحة الوجه والفكين وطب الأسنان