



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

Année 2023

Thèse N° 111

L'apport de l'échographie haute résolution dans les tumeurs cutanées

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 07/03/2023

PAR

Mme. Razina BOUGUEJJA

Née Le 04 Décembre 1996 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Échographie haute résolution – Tumeurs cutanées bénignes
Tumeurs cutanées malignes

JURY

Mr. S. AMAL

Professeur de Dermatologie

PRÉSIDENT

Mme. M. OUALI IDRISSI

Professeur de Radiologie

RAPPORTEUR

Mme. N. IDRISSI CHERIF EL GANOUNI

Professeur de Radiologie

Mr. K. RABBANI

Professeur de Chirurgie viscérale

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا
الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾

صِدْقَةُ اللَّهِ الْعَظِيمَةِ

Serment d'Hippocrate



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

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillofaciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie

AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAROU Karam	Gynécologie– obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie– obstétrique	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie– reanimation
AMAL Said	Dermatologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie– clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMMAR Haddou	Oto–rhino– laryngologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMRO Lamyae	Pneumo– phtisiologie	KRATI Khadija	Gastro– entérologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie – Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique	LAKMICH MohamedAmine	Urologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto–Rhino – Laryngologie

BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - reanimation
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- reanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- reanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- reanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillofaciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- Clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- reanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virology
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - reanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie- embryologie cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto- rhino- laryngologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	NADER Youssef	Traumatologie -orthopédie

ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
CHRAA Mohamed	Physiologie	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie
Hammoune Nabil	Radiologie	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
FDIL Naima	Chimie de CoordinationBio- organique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	PédoPsychiatrie	ELJAMILI Mohammed	Cardiologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie reanimation
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	EL-QADIRY Rabiy	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FASSI Fihri Mohamed Jawad	Chirurgie générale
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	Hajhouji Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	Hajji Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie

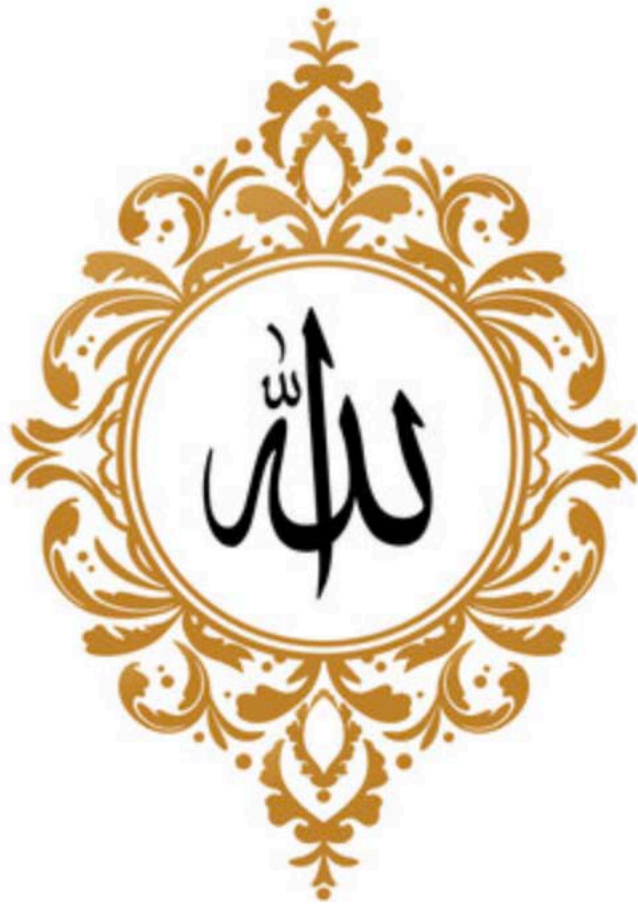
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	JALLAL Hamid	Cardiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chir maxillo faciale	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZI Mounia	Néphrologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie Clinique
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie-virologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	MOULINE Souhail	Microbiologie- virologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	RAGGABI Amine	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAISSI Abderrahim	Hématologie Clinique
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETTATI Mariam	Néphrologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie- mycologie

EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SBAI Asma	Informatique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordinationbio- organnique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et decatastroph
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SLIOUI Badr	Radiologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgiepédiatrique	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgieréparatrice et plastique	ZOUITA Btissam	Radiologie

LISTE ARRÉTÉE LE 26/09/2022

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail à



ALLAH, le tout puissant, Clément et Miséricordieux,

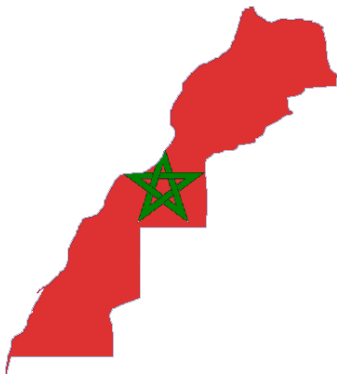
Par sa grâce j'ai pu mener ce travail à terme.

A mon pays le MAROC,

Qu'Allah bénisse notre patrie,

Qu'il préserve notre ROI MOHAMMED VI

& Protège le peuple Marocain pour toujours.



À mes très chers parents,

Abdellah & Latifa

Aucune parole ne peut être dite à sa juste valeur pour exprimer mon éternelle reconnaissance et ma gratitude pour toutes ces années de sacrifices et de patience. En ce jour, j'espère réaliser un de vos rêves, car vous avez tant sacrifié pour l'éducation de vos enfants. Je n'oublierai jamais que c'est grâce à vous et à la volonté d'Allah que j'en suis ici. Vos prières m'ont accompagné et soutenu tout au long de ma vie. Votre bienveillance, vos conseils, vos encouragements et votre présence ont été inestimables pour moi. À mes yeux, vous êtes les meilleurs parents qui puissent exister sur terre, je remercie ALLAH de vous avoir auprès de moi. Je vous dédie donc ce travail qui est le fruit de votre éducation, comme témoignage de mon respect et de mon amour éternel.

Qu'ALLAH tout puissant vous préserve et vous procure santé, longue vie, bonheur et prospérité.

À mon cher mari Moemin,

Je te remercie pour ton amour, ta patience et tes encouragements au quotidien. Tu as toujours cru en moi et m'as sans cesse motivé à aller de l'avant. Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir cette dernière année de mes études. Que Dieu réunisse nos chemins pour un long commun serein.

Que ce travail soit pour toi le témoignage de ma reconnaissance, de mon respect et de mon amour sincère et fidèle.

Qu'ALLAH tout puissant, te garde et te procure longue vie santé et bonheur.

À mon grand-père M'barek BENDRISS,

*Homme de principe et de rigueur. Le pilier de notre famille.
Mon cher grand-père qui m'a toujours soutenu, encouragé, et
félicité. Celui qui m'a fait parcourir le monde tous les soirs
avant de dormir. Je te remercie d'avoir été un grand père
aimant et présent tout au long de ma vie. Je te dois une grande
partie de mon éducation et des valeurs que tu as si bien su
transmettre à moi ainsi qu'à tous tes petits enfants.*

*J'espère te rendre fier de la personne que je suis devenue.
Que ce travail soit le témoignage de mon amour, mon énorme
respect et ma grande estime.*

*Qu'ALLAH te préserve et te procure à ton tour, longue vie,
bonheur et bonne santé.*

À ma sœur Wassila et mes petits frères Mohamed Oualid
& Mohamed El Habib

*A tous les moments passés ensemble, à tous nos souvenirs, nos
aventures ! Merci pour tous les moments formidables que nous
avons partagés. J'espère que les années à venir seront plus les
meilleures et que nos liens y deviendront plus forts. Je vous dédie
ce travail afin de vous exprimer mon amour fraternel, mon
profond attachement et mes souhaits de succès et de bonheur
pour chacun de vous. Puissions-nous rester unis et fidèles à
l'éducation que nous avons reçue.*

J'espère, à travers ce travail, ne pas vous décevoir.

Qu'ALLAH vous préserve.

À ma deuxième maman Leïla Bendriss,

Merci pour ton soutien inconditionnel qui m'a été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Je n'oublie pas les longues années où tu n'as cessé de me pousser à travailler. Je te dédie ainsi particulièrement ce travail. Je te souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité qu'Allah te bénisse et te protège.

A mon oncle Rachid,

J'espère que ce travail sera une sorte de reconnaissance le soutien que tu m'as offert tout au long de mes années d'études, et tout au long de ma vie. Merci d'avoir toujours été là à m'encourager et à vouloir ce qu'il y'a de meilleur pour moi. Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

À toute la famille Bendriss

Merci pour votre présence, et pour les conseils, les encouragements et les prières que vous n'avez cessé de m'offrir tout au long de ma vie. Veuillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour vos encouragements et soutien. Que Dieu vous accorde joie, santé et bonheur. Je vous aimerai pour toujours.

À ma sœur et meilleure amie Sawsen Abdelhfidh

Ma meilleure amie et ma confidente, qui a toujours été présente pour moi, déjà 9 ans d'amitié. Je te remercie pour tant de choses que je ne pourrais citer. Ces quelques mots ne sauraient exprimer ce que tu représentes pour moi. Tu as toujours été là pour me remonter le moral et me faire rire, même dans mes pires moments. À tous les moments passés ensemble à l'hôpital et ailleurs, à tous nos souvenirs, nos fous-rires et notre taquinerie ont su faire face à toutes les épreuves imposées par ces années d'études, je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

À mes amis (es) :

Bouchra.S, Hamid.B, Oualid.B, Douaa.S, Fatimazzahra.H,
Abdessamad.H, Nora.C, Ikram.S, Yasmine.B:

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 Dr. Asma Lahrougui, Dr Mehdi Sahir

& Dr Jihane Mhaïli

Merci pour le temps que vous m'avez accordé malgré vos nombreuses responsabilités. Vos remarques toujours précises ont été importantes pour moi. Les mots me manquent pour vous exprimer toute ma profonde gratitude. Veuillez toutefois accepter, dans ce travail, l'expression de mes sincères remerciements et toute la reconnaissance que je vous témoigne.

A ma belle famille et tous mes amis en Australie.

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 PRÉSIDENT DE THÈSE,
MONSIEUR Saïd AMAL
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
CHÉF DE SERVICE DE DERMATOLOGIE AU CHU
MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

Nous sommes très touchés par l'honneur que vous nous faites en acceptant d'assurer la présidence de cette thèse. Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre modestie, bonté et compétence me seront à jamais mémorables. Veuillez, chère Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE :
MADAME Meryem OUALI IDRISSE*

*PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
RADIOLOGIE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

Vous m'avez confié ce travail sans aucune réserve, je souhaite être digne de cet honneur. Je suis fière d'avoir mené ma toute première recherche médicale à vos côtés. C'est grâce à votre ambition, à votre énergie positive et à votre motivation contagieuse que l'on a pu achever ce travail. Je vous remercie de votre patience mais surtout de votre soutien tout au long de cette recherche. Vos capacités à toujours être à jour m'ont toujours surprises. S'il y a une leçon que je devrais tirer de ces mois de travail ensemble, c'est que rien n'est impossible lorsqu'on est sérieux et rigoureux. Veuillez accepter l'expression de ma respectueuse considération et ma profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

MONSIEUR Khalid RABBANI

PROFESSEUR EN CHIRURGIE VISCÉRALE AU CHU

MOHAMMED VI DE MARRAKECH

Je vous remercie d'avoir pris la peine d'accepter de juger ce travail.

Je garde un excellent souvenir de mon passage en chirurgie viscérale, En particulier grâce à vos qualités professionnelles mais surtout humaines. Je n'oublie pas la relation que vous entretenez si bien avec vos patients et qui a toujours été un exemple pour moi.

Serviable et débordant de gentillesse, vous avez toujours été au service des étudiants et de la faculté. J'espère que ce travail sera à la hauteur de vos attentes. Recevez cher maître, l'expression de ma profonde reconnaissance et ma grande admiration.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE

MADAME Najat CHÉRIFF IDRISSE EL GANOUNI

PROFESSEUR EN RADIOLOGIE

*Chef de service de Radiologie AU CHU MOHAMMED VI DE
MARRAKECH*

Je vous remercie de l'honneur que vous nous faites en siégeant dans ce jury. Je ne retiens que le meilleur de votre enseignement durant toutes ces années. Nous avoir accordé de travailler sur ce sujet nous a permis d'en être là aujourd'hui, J'espère ne pas vous décevoir.

Veillez trouver ici cher maître, l'expression de nos remerciements les plus distingués.

ABREVIATIONS

Liste des abréviations

EHR	:	Échographie haute résolution
G1	:	Groupe 1
G2	:	Groupe 2
Mb sup	:	Membre supérieur
Mb inf	:	Membre inférieur
OGE	:	Organes génitaux externes
KS	:	Kératose séborrhéique
KA	:	Kératoacanthome
AT	:	Angiome en touffe
KFI	:	Kératose folliculaire inversée
KE	:	Kyste épidermoïde
KT	:	Kyste trichiléminal
KD	:	Kyste dermoïde
CBC	:	Carcinome baso-cellulaire
CE	:	Carcinome épidermoïde
CSC	:	Carcinome spinocellulaire
MC	:	Mélanome cutané
GSA	:	Glandes sudorales apocrines
GSE	:	Glandes sudorales eccrines

PLAN

INTRODUCTION	01
MATÉRIEL & MÉTHODES	04
I. Matériel de l'étude	05
1. Période et type de l'étude	05
2. Matériel utilisé	05
3. Echantillonnage	06
II. Méthodes de l'étude	08
1. Recueil des données	08
2. Analyse des données	08
3. Considérations éthiques	08
RÉSULTATS	09
I. Caractéristiques épidémiologiques	10
1. Répartition selon l'âge	10
2. Répartition selon le sexe	11
3. Répartition selon le phototype	12
II. Clinique	14
1. Lésion élémentaire	14
2. Topographie des lésions	15
3. Nombre des lésions	17
4. Signes associés	18
III. Diagnostic histologique :	19
1. Tumeurs cutanées bénignes	19
2. Tumeurs cutanées malignes	21
IV. Aspect échographique	22
1. Tumeurs cutanées bénignes	22
2. Tumeurs cutanées malignes	35
DISCUSSION	47
I. Anatomie des tissus cutanés	48
1. Structure cutanée	48
1.1. L'épiderme	49
1.2. La jonction dermo-épidermique	51
1.3. Le derme	51
1.4. L'hypoderme	51
2. Annexes cutanées	52
2.1 Les glandes cutanées	52
2.2 Les phanères	53

3. Vascularisation de la peau	56
4. Système nerveux cutané	57
II. Classification histologique des tumeurs cutanées selon l'OMS 2018	59
III. Échographie haute résolution	64
1. Définition	64
2. Technique d'exploration échographique d'une tumeur cutanée	65
3. Apport de l'échographie haute résolution	65
4. Aspect échographique de la peau normale	66
5. Écho anatomie normale des annexes cutanées	68
6. Avantages et inconvénients	70
IV. Aspect échographique des tumeurs cutanées	71
1. Tumeurs cutanées bénignes	71
1.1 Les tumeurs cutanées bénignes épidermiques	71
1.2 Les tumeurs cutanées conjonctives	74
1.3 Les tumeurs cutanées annexielles bénignes	83
1.4 Naevus	84
1.5 Kystes cutanés	87
2. Tumeurs cutanées malignes	92
2.1 Tumeurs cutanées kératinocytaires malignes	92
2.2 Tumeurs cutanées mélanocytaires malignes	98
2.3 Tumeurs annexielles malignes	102
2.4 Lymphome cutané malin	103
V. Perspectives de l'étude	105
CONCLUSION	106
RESUMES	108
ANNEXE	115
BIBLIOGRAPHIE	120

INTRODUCTION

L'échographie conventionnelle est l'une des plus anciennes méthodes d'exploration utilisées en médecine clinique. Son principe est simple et repose sur la détection et l'affichage d'ondes acoustiques réfléchies par les tissus.

Aujourd'hui considérée comme indispensable au diagnostic et à la prise en charge de nombreuses pathologies de l'être humain, la dermatologie quant à elle, n'a pu bénéficier de l'emploi de cet outil radiologique, qu'après l'invention de l'échographie à haute fréquence aussi appelée Échographie Haute Résolution.

Le développement de sondes de fréquences supérieures à 15 MHz a permis une visualisation claire des structures cutanées et une exploration des lésions pouvant atteindre 0,1mm de diamètre et 60 mm de profondeur, en manipulant une seule sonde combinant des fréquences variables, augmentant ainsi considérablement son utilisation dans l'exploration cutanée.

Les sondes les plus utilisées en dermatologie sont en général des sondes linéaires à fréquence variable allant jusqu'à 18 ou 22 MHz.

Ces dernières années, plusieurs études ont décrit que l'échographie haute résolution pouvait contribuer au diagnostic et à la prise en charge des maladies de la peau. Les tumeurs cutanées, qui font l'objet de notre étude, sont des entités très variées de lésions qui se développent à partir d'un ou plusieurs constituants de la peau.

L'échographie à haute résolution (EHR), est en effet capable de fournir de précieuses informations en révélant la taille, les contours tridimensionnels des lésions cutanées, leur contenu (solide, kystique ou mixte) et leur structure interne (homogène, hétérogène, hypoéchogène, hyperéchogène, la présence de foyers de calcification et nécroses).

Le mode Doppler est très précieux car il apporte des informations sur la présence, la quantité, la direction et la vitesse du flux sanguin.

À travers ce travail, nous essayerons de décrire l'aspect échographique de nombreuses tumeurs cutanées ; bénignes et malignes, retrouvées au sein des services de dermatologie et de chirurgie plastique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Cette étude a pour objectif :

- Apprécier et analyser l'aspect échographique de la peau normale et des différentes tumeurs cutanées retrouvées durant la période de l'étude, qu'elles soient bénignes ou malignes.
- Connaître les avantages et les limites de l'échographie haute résolution dans le diagnostic positif et étiologique de ces tumeurs.
- Énumérer les principaux critères échographiques permettant de prédire le caractère bénin ou malin des tumeurs cutanées étudiées.
- Identifier l'apport de l'échographie haute résolution dans le bilan d'extension locorégional des tumeurs cutanées.

MATERIELS & METHODES

I. Matériel de l'étude :

1. Type et durée de l'étude :

Nous avons mené une étude descriptive, observationnelle à recueil prospectif au sein du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech, s'étalant sur une durée de 6 mois allant du 15/08/22 au 15/02/23.

Étant une étude radiologique avant tout, nous passerons en revue les données cliniques et histologiques essentielles de chaque tumeur étudiée, sans s'approfondir. En revanche, nous nous focaliserons plus sur l'aspect échographique de ces tumeurs et de l'apport de l'EHR.

Il s'agit de la première étude marocaine s'étant intéressée à étudier l'aspect échographique des tumeurs cutanées.

2. Matériel utilisé :

Lors de cette étude, nous nous sommes servis des appareils échographiques Haute résolution du service de Radiologie de l'hôpital Errazi au CHU Mohamed VI suivants :

- L'échographe General Electric Logic E9
- L'échographe portatif CLARIUS

Toutes les explorations échographiques des tumeurs cutanées étudiées ont été réalisées, interprétées et validées à la fois par un junior et un sénior du service de radiologie de l'hôpital Arrazi du CHU MOHAMED VI de Marrakech, à l'aide de plusieurs sondes à réseau linéaire de fréquence allant de 15 à 18 MHz (Figure 1).

Le choix de ces sondes s'est fait en fonction de la taille et de la localisation de la tumeur.

Le protocole échographique de routine a inclus des examens à échelle de gris et au Doppler couleur.

- L'image à échelle de gris a été obtenue sur deux niveaux de coupes ; une coupe transversale et une longitudinale pour chaque lésion.
- La fréquence de répétition des impulsions et le filtre de paroi ont été réglés au niveau le plus bas possible.
- L'étude Doppler couleur a été réalisée après avoir optimisé la visualisation de la vascularisation minuscule et évité les artéfacts.
- Le gain Doppler a été modulé pour obtenir le signal maximal au seuil de bruit.



Sonde superficielle 6-15 MH



Sonde superficielle 6-18 MH



Sonde superficielle 10-15 MH

Echographe GE Logic E9

Clarius

Sondes échographiques

Figure 1

3. Echantillonnage :

3.1. Population cible :

Cette étude a concerné les patients admis en consultation au centre de diagnostic du CHU Mohammed VI, et ceux hospitalisés au sein des services de dermatologie et de chirurgie plastique du CHU Mohammed VI de Marrakech durant la période de ce travail.

3.2. Critères d'inclusion :

Notre étude a inclus :

- Les tumeurs cutanées cliniquement examinées par les équipes de dermatologie et/ou de chirurgie plastique du CHU Mohammed VI de Marrakech.
- Les tumeurs cutanées munies d'un compte rendu anatomo-pathologique en cas de nécessité.
- Les malformations artério-veineuses chez l'adulte.

3.3. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de notre étude :

- Tumeurs cutanées de l'enfant.
- Tumeurs cutanées d'origine virale.
- Les lipomes sous-cutanés.
- Tumeurs cutanées dans le cadre d'une maladie neuro-cutanée : Neurofibromatose et Sclérose tubéreuse de Bourneville.
- Les patients déjà opérés.
- Le cancer des cellules de Merkel.
- Tumeurs cutanées nécessitant une confirmation histologique n'ayant pas été faite.

II. Méthodes de l'étude :

1. Recueil des données :

Pour tous les patients étudiés, l'ensemble des données a été rassemblé sur une fiche d'exploitation préétablie. (Annexe I)

Les variables étudiées étaient :

- L'âge.
- Le sexe.
- Le phototype.
- Les antécédents personnels et familiaux de tumeurs cutanées ou de lésions précancéreuses.
- L'aspect clinique des lésions.
- Le diagnostic anatomo-pathologique.
- L'aspect échographique des lésions.

2. Analyse des données :

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel pour la confection de la base de données, pour le traitement des données et pour l'élaboration des graphiques.

3. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patients et la confidentialité de leurs informations.

RESULTATS

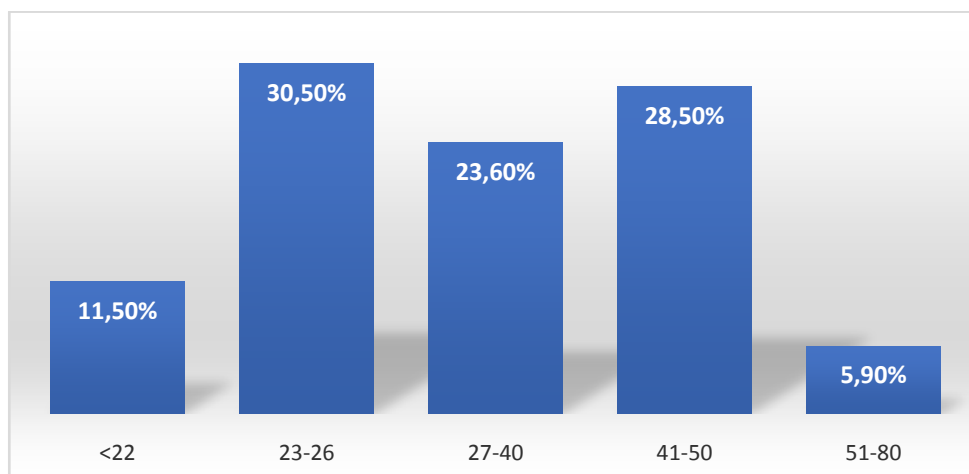
I. Caractéristiques épidémiologiques :

Sur une période de 6 mois, nous avons colligé un total de 36 tumeurs cutanées que nous avons réparties en deux groupes ;

- G1 ; englobant les tumeurs cutanées bénignes, et comptant 20 tumeurs soit 55.5% de la population totale.
- G2 ; incluant les tumeurs cutanées malignes, et comptant 16 tumeurs soit 44.5% de la population totale.

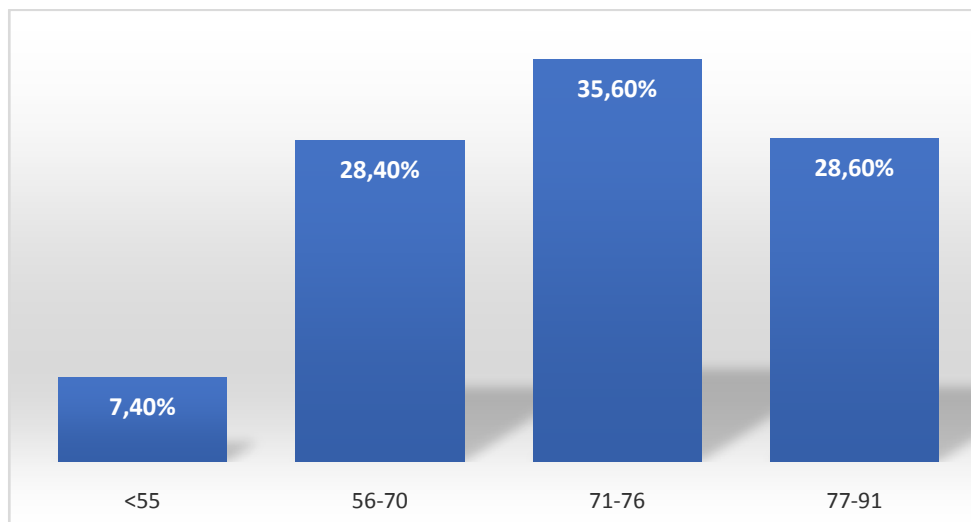
1. Répartition selon l'âge :

Pour le groupe G1, l'âge moyen des patients était de 38 ans. La tranche d'âge allant de 23 à 26 ans prédominait avec un pourcentage de 30.5%. (Graphique 1)



Graphique 1 : Répartition des tumeurs bénignes en fonction de la tranche d'âge des patients

Concernant le groupe G2, l'âge moyen des patients était de 73 ans. La tranche d'âge allant de 71 à 76 ans prédominait pour ce groupe avec un pourcentage de 35.6%. (Graphique 2)

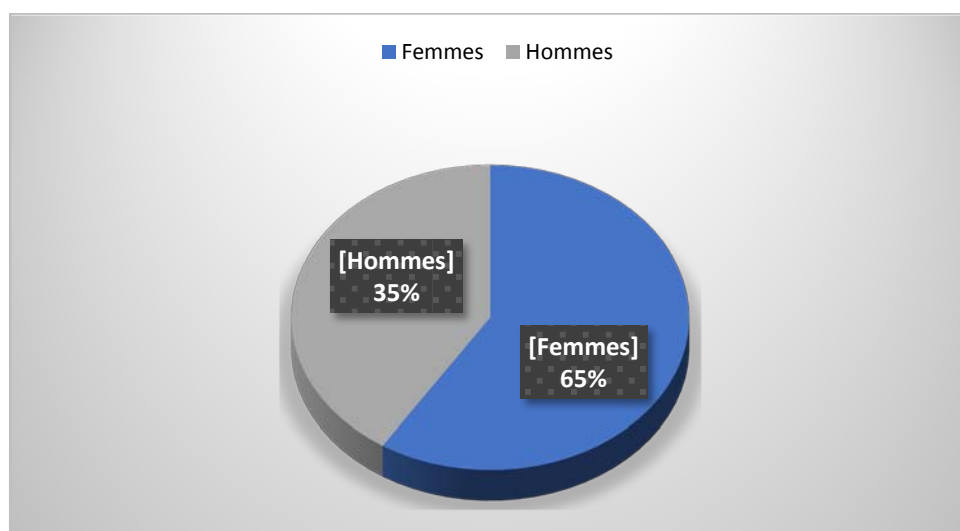


Graphique 2 : Répartition des tumeurs malignes en fonction de la tranche d'âge des patients.

2. Répartition selon le sexe :

- G1 : Tumeurs cutanées bénignes :

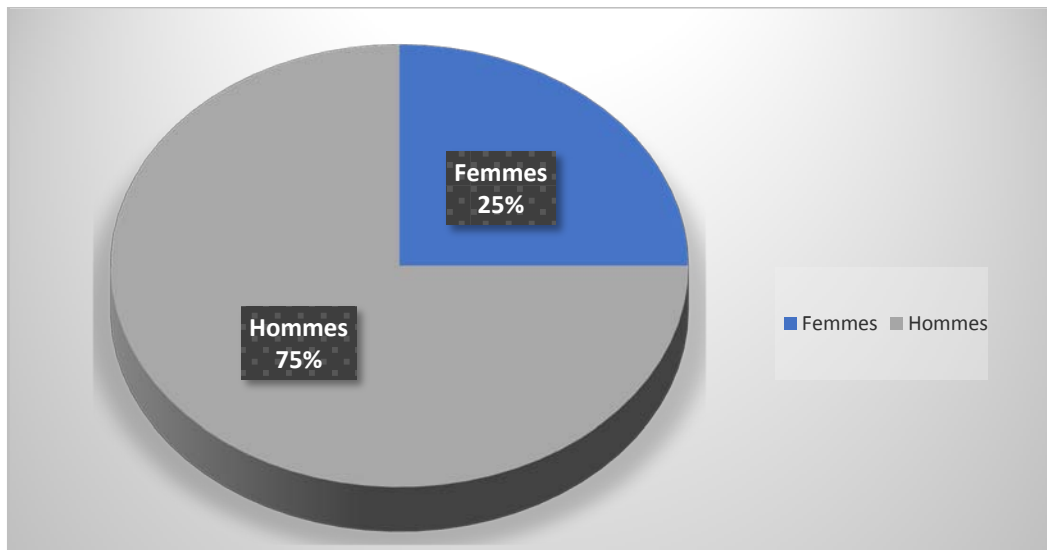
Parmi les 20 tumeurs cutanées bénignes de cette série, 13 d'entre elles ont été retrouvées chez des patients de sexe féminin soit 65% de la population du G1, tandis que le nombre de tumeurs bénignes retrouvées chez les hommes de cette population était de 7 soit 35% de la population du G1. (Graphique 3)



Graphique 3 : Répartition des patients du G1 selon le sexe

- G2 : Tumeurs cutanées malignes :

Le nombre de patients présentant des tumeurs cutanées malignes de sexe masculin était de 12 pour un total de 16 tumeurs cutanées malignes ; soit 75% de la population du G2. Les patients de sexe féminin de ce groupe étaient au nombre de 4 soit 25% de la population de ce groupe. (Graphique 4)



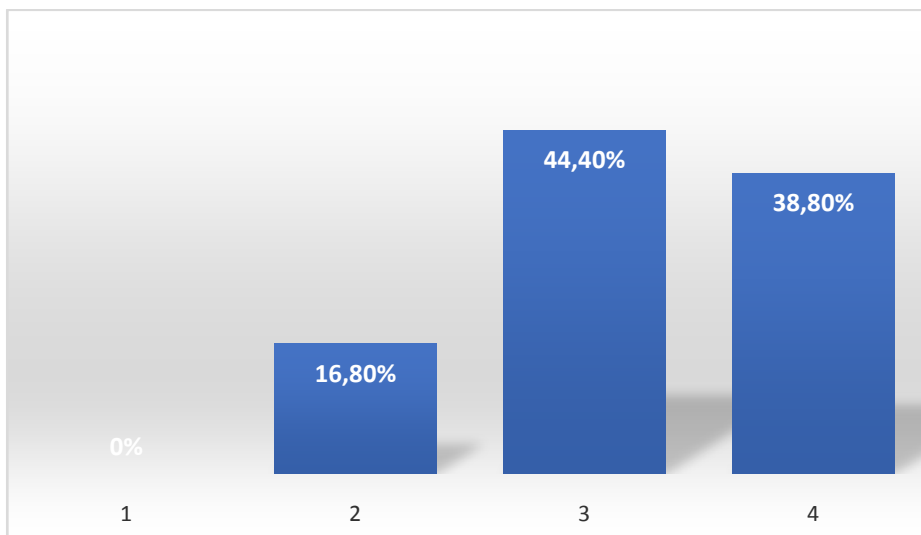
Graphique 4 : Répartition des patients du G2 selon le sexe.

3. Phototype :

- G1 : Tumeurs cutanées bénignes :

Pour les tumeurs du G1 ; le phototype le plus rencontré était le phototype 3 avec un pourcentage de 44.4%, suivi du phototype 4 avec un taux de 38.8%. Le phototype 2 a été retrouvé chez 16.8% des patients de ce groupe. (Graphique 5)

Ces résultats ont été représentés comme suit :



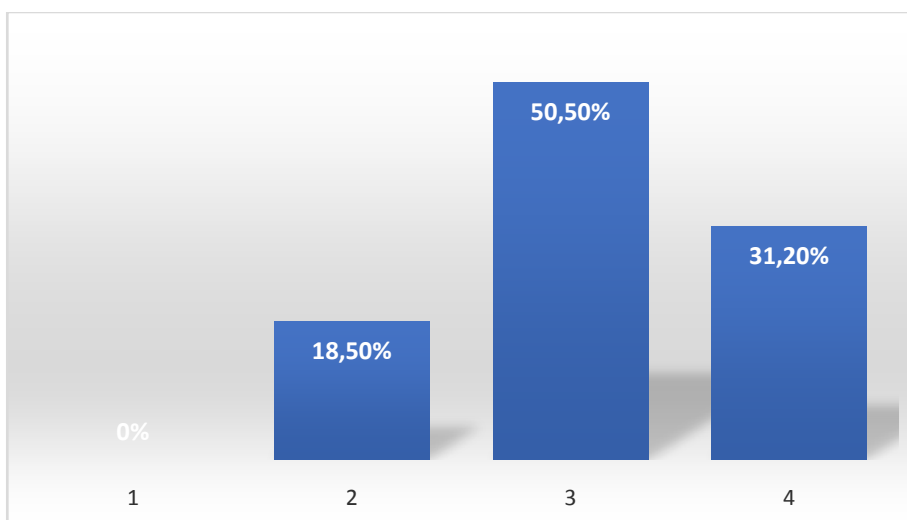
Graphique 5 : Répartition des tumeurs du G1 selon le phototype.

- G2 : Tumeurs cutanées malignes :

Le phototype prédominant retrouvé chez les patients du groupe 2 est le phototype 3 avec un pourcentage de 50.5%, suivi du phototype 4 représentant 31.2% de la population de ce groupe, et enfin le phototype 2 qui a été retrouvé chez 18.5% de la population du G2.

(Graphique 6)

Ces résultats ont été représentés comme suit :



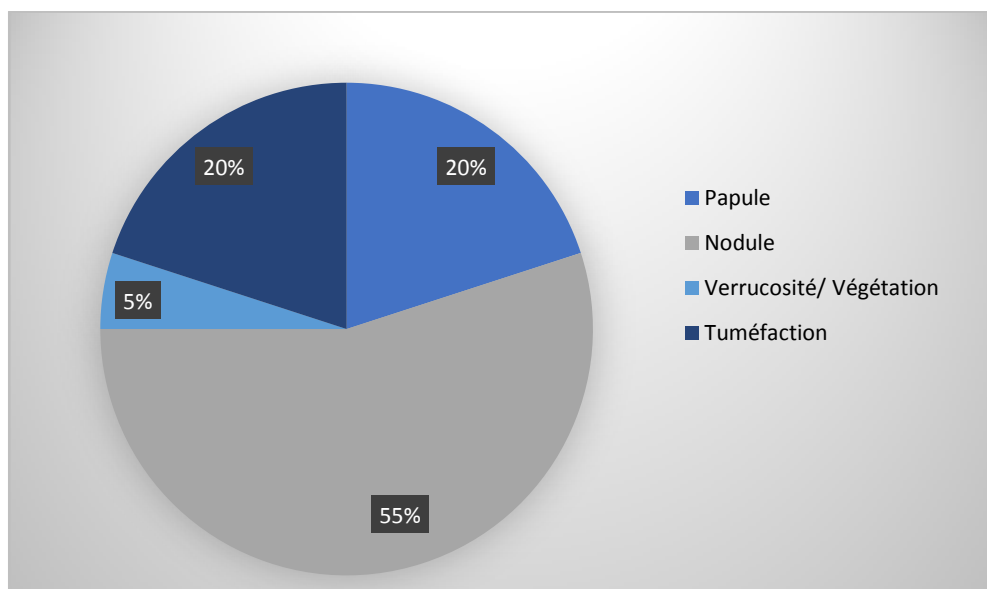
Graphique 6 : Répartition des tumeurs du G2 selon le phototype

II. Clinique :

1. Lésions élémentaires :

- **G1 : Tumeurs cutanées bénignes :**

Parmi les tumeurs du G1, nous avons noté des nodules chez 11 patients, soit 55% des tumeurs cutanées bénignes. Les tumeurs se sont présentées sous la forme de papules chez 4 patients, soit 20% des tumeurs de ce groupe, et sous la forme de tuméfaction chez 4 autres, soit 20% des tumeurs du G1. Enfin, une seule tumeur de ce groupe s'est présentée sous la forme de végétations. (Graphique 7)



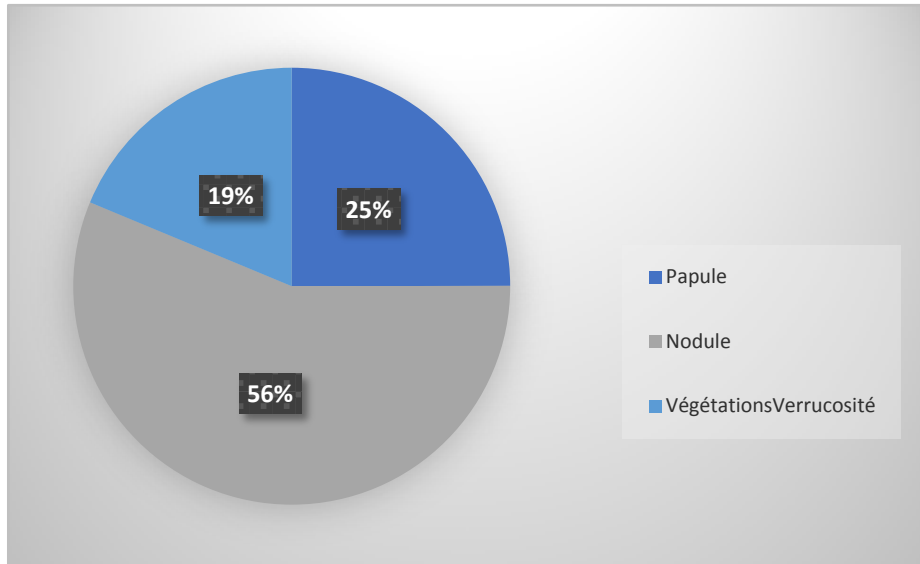
Graphique 7 : Répartition des lésions élémentaires des tumeurs du G1

- **G2 : Tumeurs cutanées malignes :**

Les tumeurs du groupe 2 se caractérisent par une prédominance de la forme nodulaire avec un pourcentage de 56%, retrouvée chez 9 patients de cette série.

Nous avons aussi retrouvé 4 tumeurs présentant une forme papuleuse, soit 25% de la population de ce groupe.

La présentation clinique la moins fréquente du G2 était la forme de «végétations/verrucosités», retrouvée chez 3 de ces tumeurs, soit 19% des tumeurs cutanées malignes de notre série. (Graphique 8)



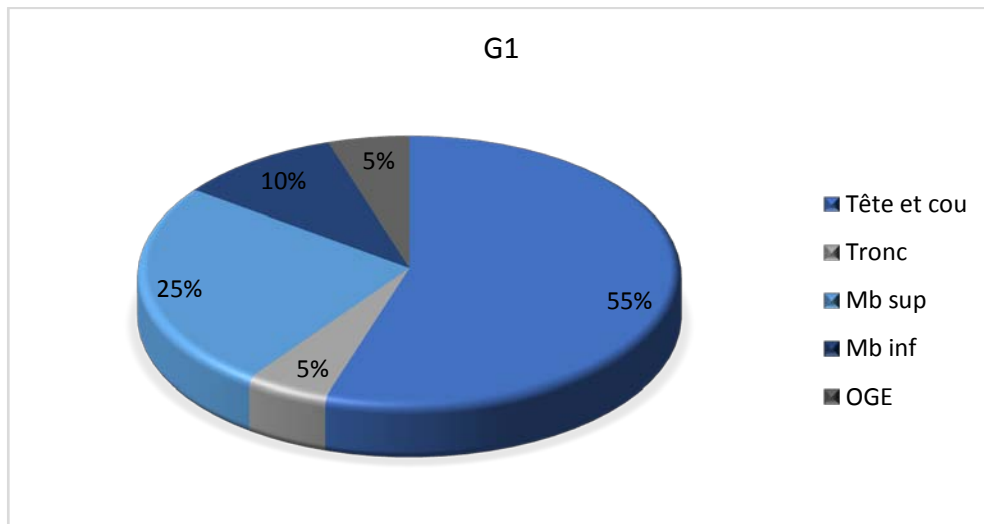
Graphique 8 : Répartition des lésions élémentaires des tumeurs du G2

2. Topographie :

- **G1 : Tumeurs cutanées bénignes :**

La localisation des lésions des tumeurs du G1 a été répartie comme suit : (Graphique 9)

- Tête et cou chez 11 patients (55%).
- Tronc, chez 1 patient (5%).
- Membres inférieurs, chez 2 patients (5%).
- Membres supérieurs chez 5 patients (25%).
- Les organes génitaux externes, chez 1 patient (5%).

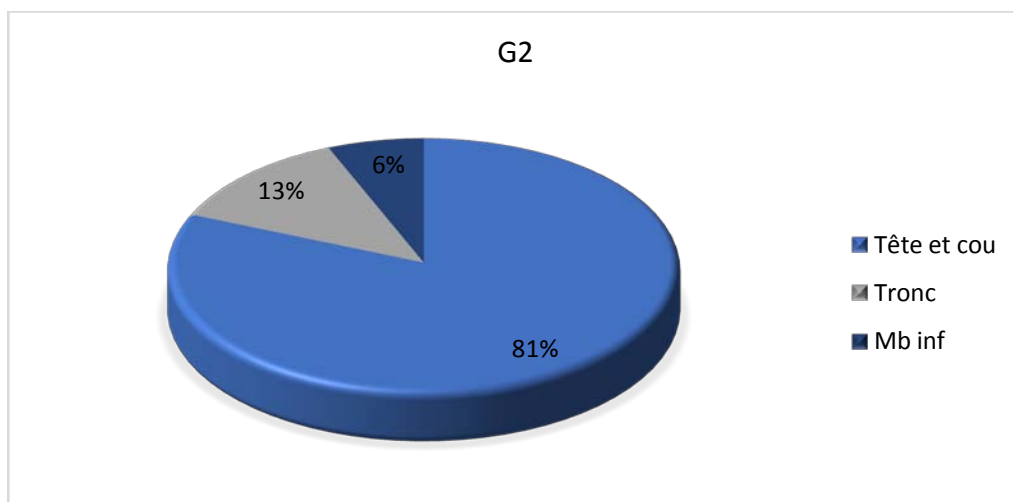


Graphique 9 : Répartition des tumeurs du G1 selon la topographie

• **G2 : Tumeurs cutanées malignes :**

La localisation des lésions des tumeurs du G2 a été répartie comme suit : (Graphique 10)

- Tête et cou chez 13 patients soit (81%).
- Tronc, chez 2 patients (13%).
- Membres inférieurs, chez un patient (6%).
- Membres supérieurs chez aucun patient.
- Les organes génitaux externes chez aucun patient.

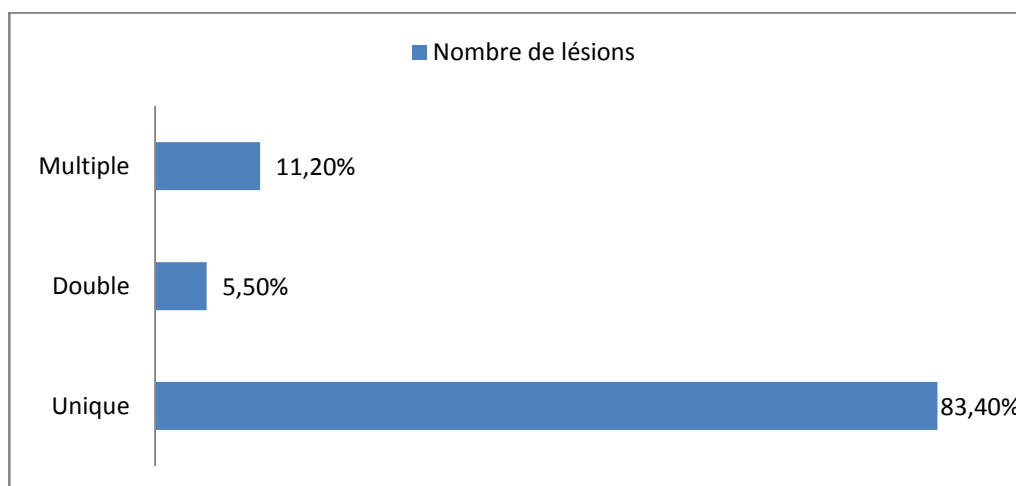


Graphique 10 : Répartition des tumeurs du G2 selon la topographie

3. Nombre de lésions :

- **G1 : Tumeurs cutanées bénignes :**

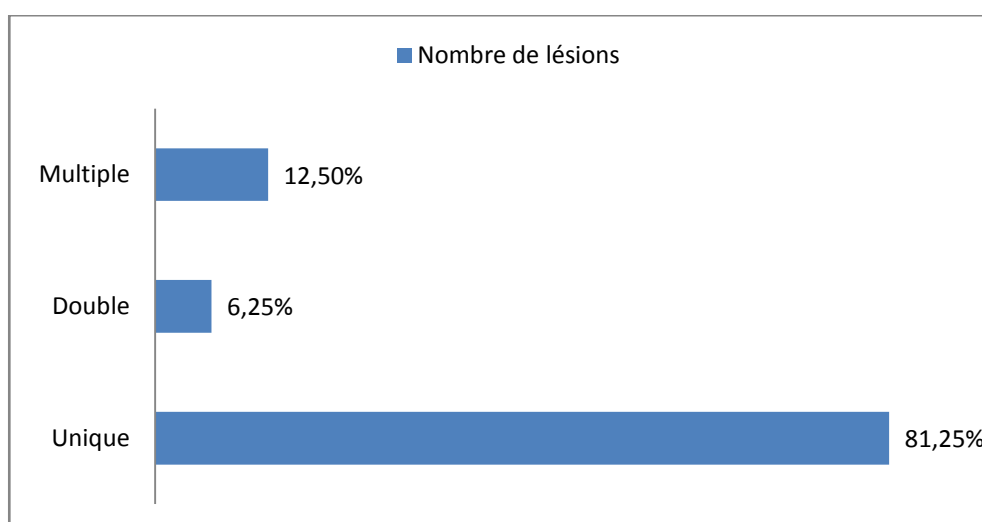
Les lésions élémentaires étaient uniques dans 83.4% des cas, correspondant à 16 patients, doubles chez un seul patient et enfin, multiples chez 3 patients soit 11.2%. (Graphique 11)



Graphique 11 : Répartition des tumeurs du G1 selon le nombre de lésions

- **G2 : Tumeurs cutanées malignes :**

Les lésions élémentaires étaient uniques chez 13 patients, soit 81.25%, double chez un seul patient et enfin, multiples à 12.5% correspondant à 2 patients. (Graphique 12)



Graphique 12 : Répartition des tumeurs du G2 selon le nombre de lésions

4. Signes associés :

- **G1 : Tumeurs cutanées bénignes**

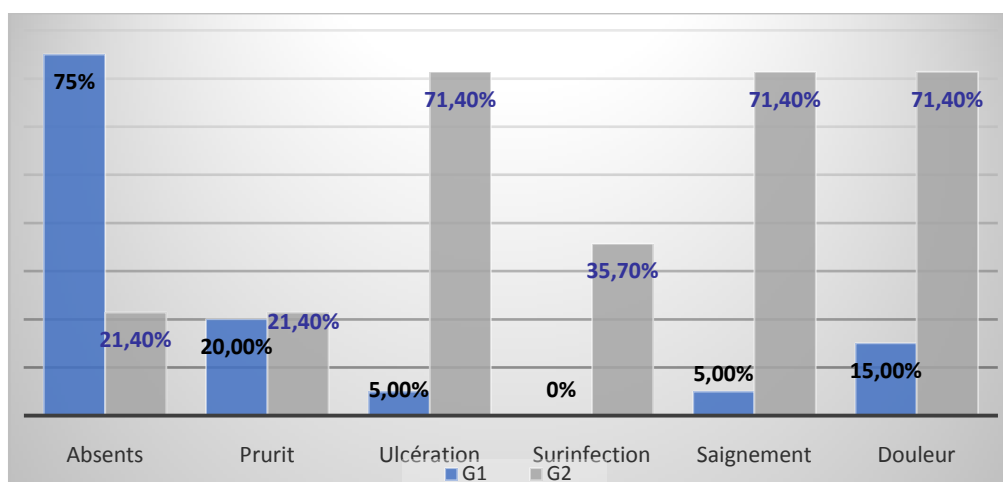
Nous avons noté : (Graphique 13)

- Un prurit chez 4 patients. (20%)
- Une ulcération chez un patient. (5%)
- Aucune surinfection.
- Un saignement chez un patient. (5%)
- Les lésions ont été douloureuses chez 3 patients. (15%)
- Une absence de ces signes chez 15 patients. (75%)

- **G2 : Tumeurs cutanées malignes :**

Nous avons objectivé chez ce groupe : (Graphique 13)

- Un prurit chez 3 patients. (21%)
- Un saignement chez 11 patients. (71.4%)
- Une ulcération chez 11 patients. (36.7%)
- Une surinfection chez 5 patients. (36.7%)
- Les lésions ont été douloureuses chez 11 patients. (71.4%)
- Une absence de ces signes chez 3 patients. (21.4%)



Graphique 13 : Répartition des signes associées aux tumeurs du G1 et G2

III. Diagnostic histologique :

Au total, dans notre série de 36 cas, les tumeurs des deux groupes G1 et G2 ont été réparties selon leurs origines histologiques ; (Graphique 14)

1. Tumeurs cutanées bénignes :

Les tumeurs bénignes ayant nécessité le recours à l'examen anatomopathologique pour confirmer le diagnostic étaient au nombre de 6.

Ainsi, l'origine histologique des tumeurs du G1 se répartissaient de la manière suivante ;

- **Les tumeurs épidermiques bénignes : (5%)**

Parmi les tumeurs cutanées bénignes de notre série, nous avons collecté un seul cas de ;

- Kératose séborrhéique.

- **Les tumeurs conjonctives bénignes : (20%)**

Les tumeurs conjonctives collectées ont été retrouvées chez 4 patients, toutes d'origine vasculaire ; les diagnostics sont les suivants :

- Angiome en touffe ; chez un patient.
- Hémangiome sinusoidal ; chez deux patients.
- Botriomycome ; chez un patient.

- **Les tumeurs annexielles bénignes : (5%)**

Aucun cas de tumeur annexe d'origine sudorale ou sébacée n'a été recueilli lors de cette étude. En revanche, nous avons retrouvé un cas de tumeur annexe folliculaire :

- Kératose folliculaire inversée chez un patient.

- **Les tumeurs mélanocytaires bénignes : (45%)**

Un total de 9 tumeurs mélanocytaires bénignes a été rassemblé ; la totalité ayant le diagnostic de naevus commun pigmentaire ; que nous avons répartis en :

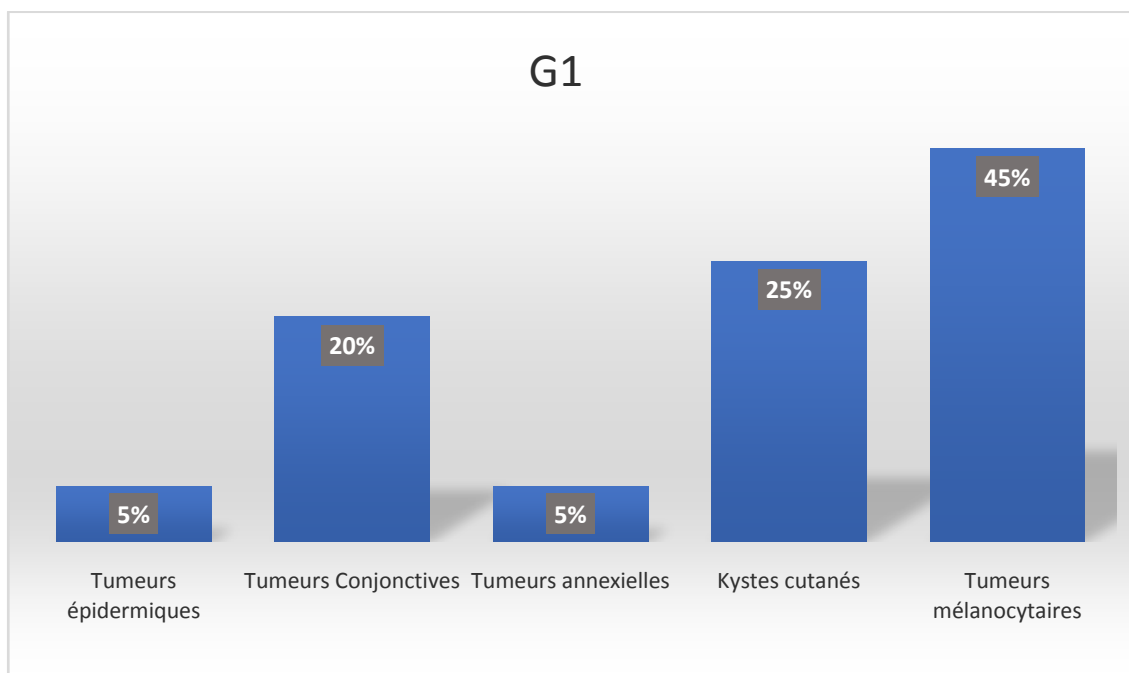
- Naevus jonctionnel ; chez un patient.
- Naevus composé ; chez 3 patients.
- Naevus dermique chez ; 5 patients.

- **Les kystes cutanés : (25%)**

Un total de 5 kystes a été étudié ; répartis comme suit :

- Kyste épidermoïde ; chez 4 patients.
- Kyste trichilémmal ; chez un patient.

Le graphique ci-dessous résume la répartition histologique des tumeurs bénignes de cette série.



Graphique 14 : Répartition des tumeurs du G1 selon l'origine histologique

2. Tumeurs cutanées malignes : (Graphique 15)

En ce qui concerne le groupe G2, comptant les tumeurs malignes, tous les patients ont eu recours à une biopsie. Les résultats anatomopathologiques nous ont permis de classer les tumeurs de ce groupe selon leur origine histologique ;

- **Tumeurs kératinocytaires malignes (68.75%) :**

Un total de 11 tumeurs malignes d'origine kératinocytaire a été collecté dans cette série, répartis de la façon suivante :

- Carcinomes basocellulaires ; chez 7 patients.
- Carcinomes épidermoïdes ; chez 4 patients.

- **Les tumeurs malignes d'origine mélanocytaires (12.5%) :**

Nous avons pu collecter deux cas de :

- Mélanome cutané ; chez deux patients.

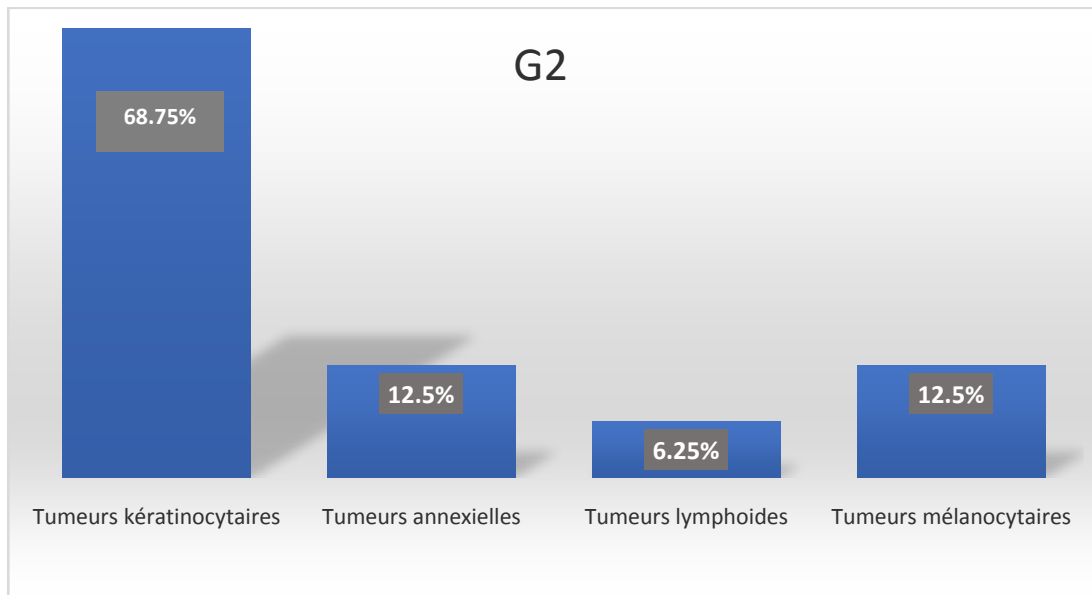
- **Les tumeurs annexielles malignes(12.5%) :**

Le nombre de tumeurs annexielles malignes collecté était de deux ;

- Hidradénome malin ; retrouvé chez un patient
- Une tumeur annexielle maligne ; confirmée à l'anatomo-pathologie, mais dont l'origine est incertaine.

- **Les tumeurs malignes d'origine lymphoïde (6.25%) :**

Nous avons reçu un seul cas de lymphome B cutané malin lors de cette étude.



Graphique 15 : Répartition des tumeurs du G2 selon le diagnostic histologique

IV. Aspect échographique

À l'issue des données précédentes, nous avons pu répartir nos deux groupes G1 et G2 en sous-groupes selon leurs origines histologiques. Nous allons analyser l'aspect échographique de ces tumeurs selon l'origine histologique retrouvée.

1. Tumeurs cutanées bénignes :

- **Tumeurs cutanées épidermiques bénignes :**

Une seule tumeur cutanée épidermique a été retrouvée au sein de la population du G1 ; s'agissant d'une Kératose séborrhéique (Figure 2). Cette tumeur était d'aspect hypoéchogène homogène, de siège épidermique, avec un épaissement épidermique très important, à surface de contours irréguliers.

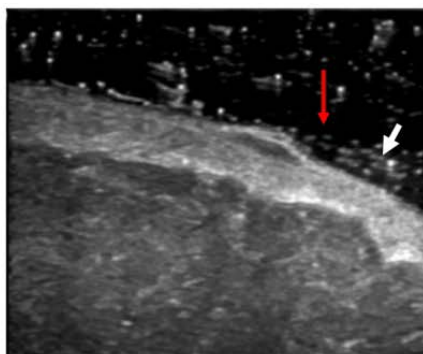
Aucun renforcement postérieur n'a été noté, ni de vascularisation au Doppler couleur. Les caractéristiques de cette lésion sont résumées dans le tableau qui suit :

Tableau I : Aspect échographique des tumeurs épidermiques bénignes

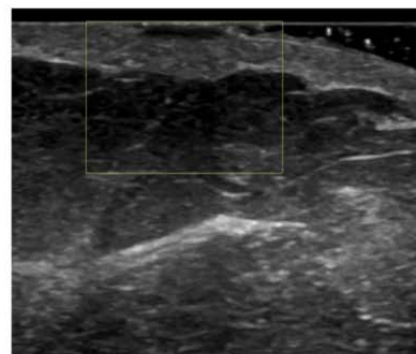
Diagnostic histologique	Kératose séborrhéique
Échogénicité	Hypoéchogène
Échostructure	Homogène
Siège	Épidermique
Contours de la lésion	Irréguliers en surface
Renforcement postérieur	Absent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Absente
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente



Image clinique



Echographie



Echographie Doppler

Kératose séborrhéique, patiente de 26 ans

Lésion (flèche rouge) épidermique (flèche blanche), de forme ovale, bien circonscrite, hypoéchogène, homogène sans renforcement postérieure et ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 2

- **Tumeurs cutanées conjonctives bénignes :**

Les tumeurs conjonctives de G1 étaient au nombre de 4 (20%). (Figures 3 et 4)

Toutes étaient d'origine vasculaire ; les 4 tumeurs présentaient un aspect iso-échogène discrètement hétérogène.

Quelle qu'en soit la topographie, toutes ces tumeurs étaient de siège hypodermique, soit 100% des tumeurs bénignes conjonctives de notre série.

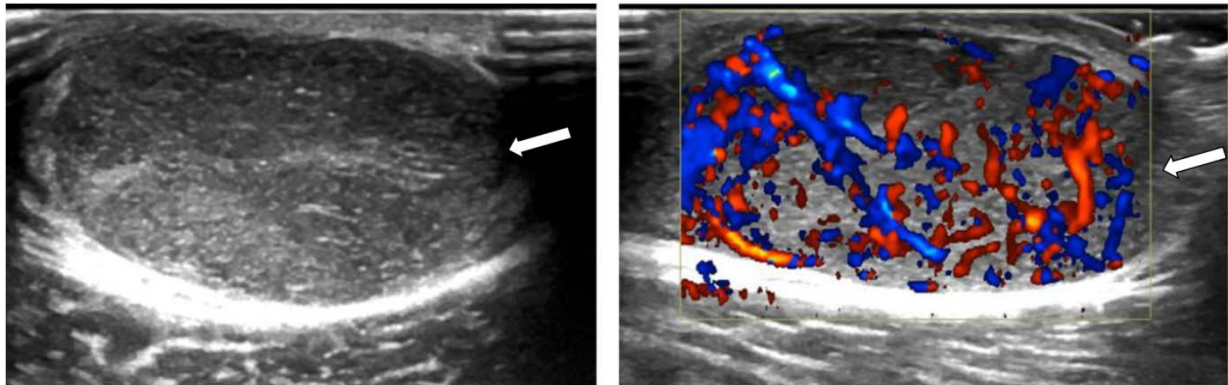
Une tumeur parmi ce groupe présentait des micro-calcifications.

Pour finir, une vascularisation de type artériel et veineux a été objectivée chez la totalité de ces tumeurs.

Les caractéristiques de cette lésion sont résumées dans le tableau qui suit :

Tableau II : Aspect échographique des tumeurs cutanées conjonctives d'origine vasculaire

Tumeurs cutanées conjonctives d'origine vasculaire	Angiome en touffe	Hémangiome sinusoidal	Botryomycome
Échogénicité	Iso-échogène	Iso-échogène	Iso-échogène
Échostructure	Hétérogène	Hétérogène	Hétérogène, avec des formations serpigneuses hypoéchogènes
Siège	Hypodermique	Hypodermique	Hypodermique
Contours de la lésion	Réguliers	Réguliers	Réguliers
Renforcement postérieur	Absent	Absent	Absent
Microcalcifications	Absentes	Absentes	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes	Absentes	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absents	Absents	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Artérielle et veineuse	Artérielle et veineuse	Artérielle et veineuse
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente	Absentes	Absentes



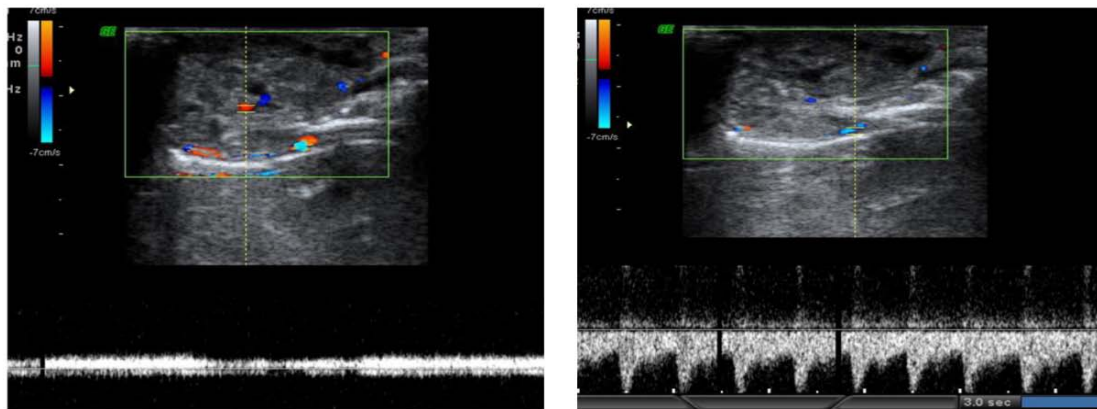
Echographie

Echographie Doppler

Hémangiome, patiente de 28 ans

Lésion hypodermique ovale bien limitée hétérogène, richement vascularisée au doppler couleur

Figure 3



Echographie Doppler

Echographie Doppler

Botryomycome du doigt, femme 28 ans

Lésion tissulaire au dépens du doigt hétérogène avec des formations serpiginieuses hypoéchogènes ayant une vascularisation de type artériel et veineuse.

Figure 4

- **Tumeurs cutanées annexielles bénignes :**

L'aspect échographique de la kératose folliculaire inversée étudiée était celui d'une lésion hypoéchogène hétérogène, de siège épidermique respectant le derme, de contours irréguliers avec une ulcération centrale. (Figure 5)

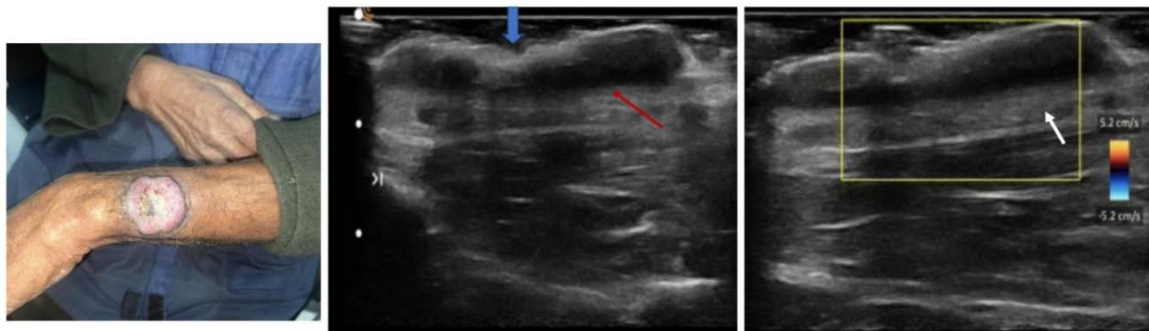
Nous avons noté un renforcement postérieur important.

Aucune vascularisation n'a été détectée au Doppler couleur.

Le tableau suivant résume l'aspect échographique objectivé chez les tumeurs cutanées annexielles de G1 ;

Tableau III : Aspect échographique des tumeurs cutanées annexielles d'origine folliculaire

Tumeurs cutanées annexielles	Kératose folliculaire inversée
Échogénicité	Hypoéchogène
Échostructure	Hétérogène, avec ulcération centrale.
Siège	Épidermique
Contours de la lésion	Irréguliers
Renforcement postérieur	Fortement présent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Absente
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente



Kératose folliculaire inversée de l'avant bras, patient de 70 ans

Lésion à épicentre épidermique (**flèche rouge**), bourgeonnante avec ulcération centrale (**flèche bleue**) respectant le derme (**flèche blanche**), de contours irréguliers, d'échostructure hétérogène hypoéchogène, avec atténuation postérieure et ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 5

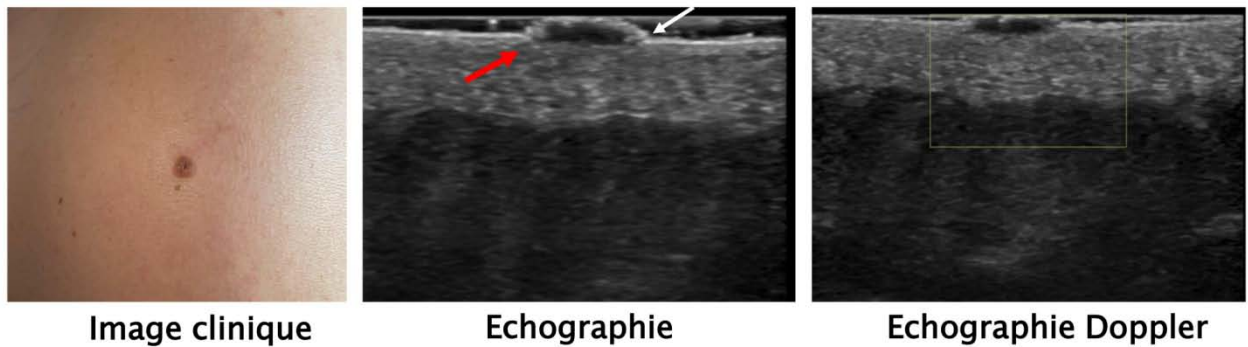
Naevus communs pigmentaires : (Figure 6,7,8,9,10,11 et 12)

- La totalité des naevus du G1 était hypoéchogène à l'EHR, 7 d'entre ces lésions étaient discrètement hétérogènes soit 77.8% des naevus. Le reste, qui s'élève au nombre de deux, était d'échostructure homogène soit 22.2% des naevus.
- La totalité de ces tumeurs présentaient des contours réguliers.
- Le cas du naevus jonctionnel s'est caractérisé par une localisation au niveau de la jonction dermo-épidermique (11.2%).
- Les naevus composés étudiés se trouvaient à la fois au niveau dermique et épidermique. (33.3%)
- Enfin, les images échographiques des naevus dermiques étaient totalement incluses dans le derme avec un refoulement épidermique. (55.5%)

Aucun renforcement postérieur ni de vascularisation n'ont été objectivés chez ce type de tumeurs.

Tableau IV : Aspect échographique des naevus communs pigmentaires

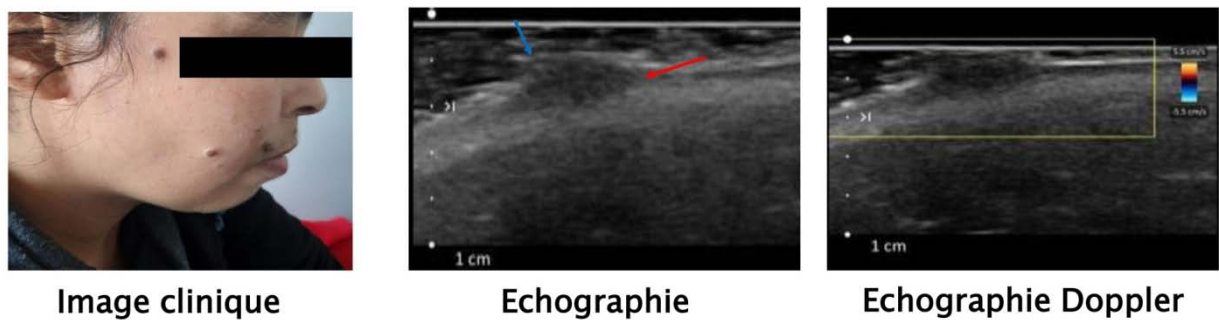
Naevus communs pigmentaires	Naevus jonctionnel	Naevus composé	Naevus dermique
Échogénicité	Hypoéchogène	Hypoéchogène	Hypoéchogène
Échostructure	Hétérogène	Hétérogène	Hétérogène
Siège	Jonction dermo-épidermique	Dermo-épidermique	Dermique
Contours de la lésion	Réguliers	Réguliers	Réguliers
Renforcement postérieur	Absent	Absent	Absent
Microcalcifications	Absentes	Absentes	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes	Absentes	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absents	Absents	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Absente	Absente	Absente
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente	Absente	Absente



Naevus jonctionnel de l'épaule, patiente de 26 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) épidermique (flèche blanche), à développement exophytique, hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement ovale, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 6



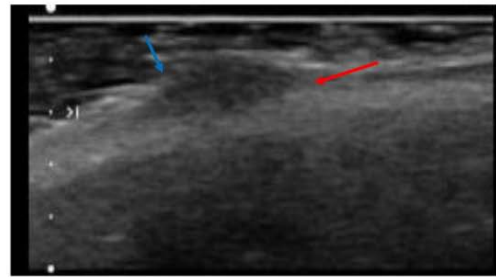
Multiplés naevus composés jugaux, patiente de 40 ans

Multiplés formations lésionnelles de siège dermo-épidermique (flèche rouge), soulevant l'épiderme qui est irrégulier (épiderme: flèche bleue). Les lésions sont hypoéchogènes, homogènes, de forme arrondie assez bien limitées, sans atténuation postérieure et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 7



Image clinique



Echographie

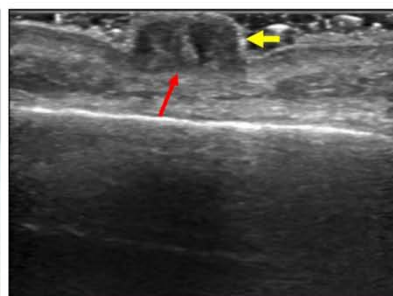
Naevus composé jugal, patiente de 44 ans

Lésion dermo-épidermique (flèche rouge), soulevant l'épiderme (épiderme: flèche bleue) hypoéchogène, homogènes de forme arrondie bien limitée, sans atténuation postérieure et sans vascularisation au Doppler couleur.

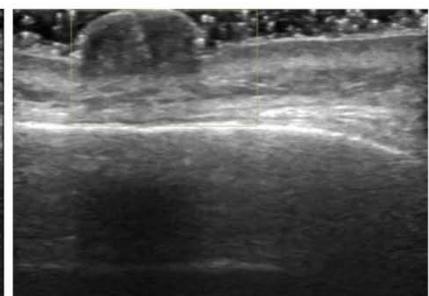
Figure 8



Image clinique



Echographie

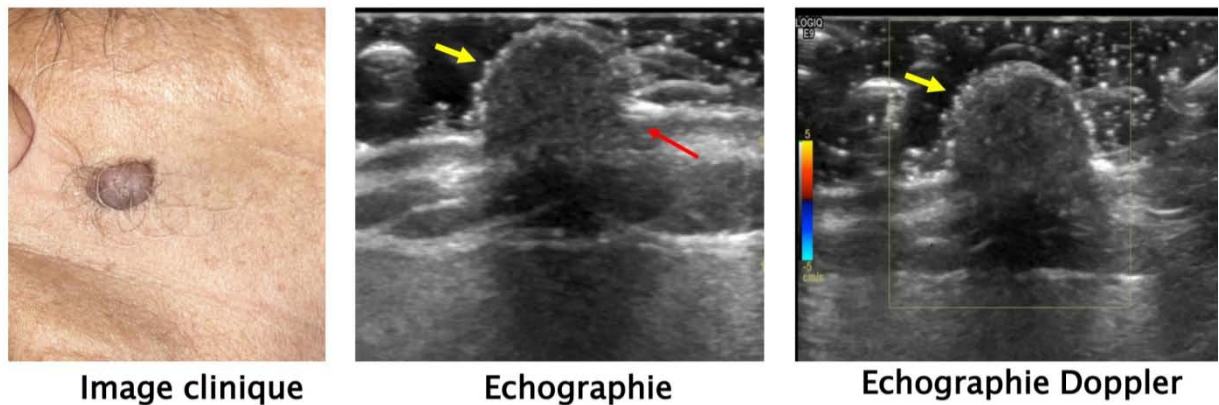


Echographie Doppler

Naevus dermique frontal, patient de 75 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermique, à développement exophytique refoulant l'épiderme (flèche jaune), hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement arrondie, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 9



Naevus dermique, patiente de 78 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermique, à développement exophytique refoulant l'épiderme qui est régulier (flèche jaune). La lésion est hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement arrondie, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 10



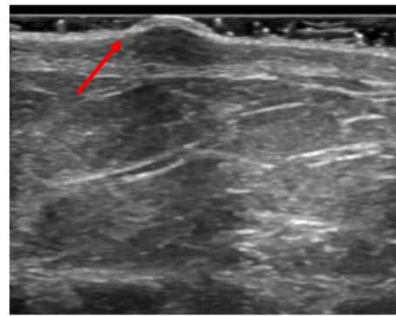
Naevus dermique, patiente de 40 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermique, à développement exophytique refoulant l'épiderme qui est régulier (flèche jaune). La lésion est hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement arrondie, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 11



Image clinique



Echographie Doppler

Naevus dermique de la cheville, patiente de 25 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermique, à développement exophytique, hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement ovale et bien limitée et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 12

- Kystes cutanés :

Parmi les 5 kystes examinés, 4 Kystes épidermoïdes ont été retrouvés et un kyste trichilémmal ; (Figure 13,14 et 15)

La totalité des kystes était de forme ovale, hypoéchogène, d'échostructure hétérogène, aux contours réguliers.

Uniquement deux d'entre eux présentaient des échos dispersés (spots hyperéchogènes).

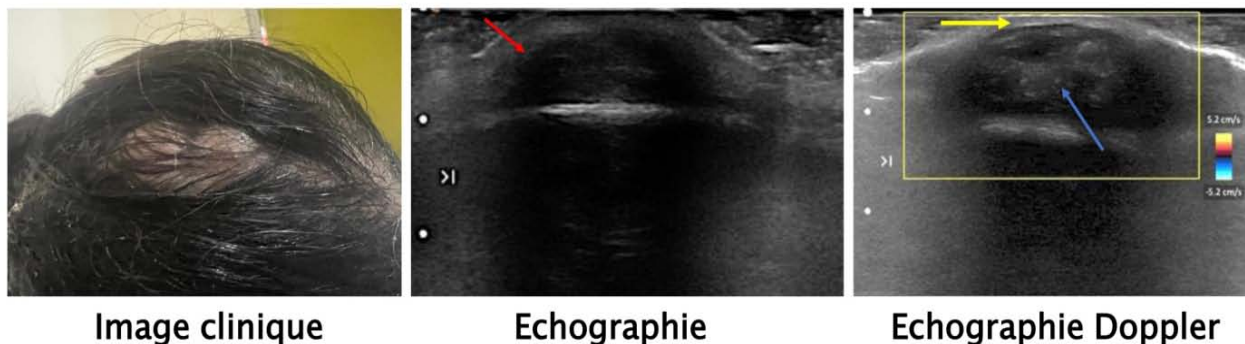
Ces Kystes se sont caractérisés par une localisation dermique prédominante, retrouvée chez 4 kystes. Un seul kyste était de localisation hypodermique.

Nous avons noté un renforcement postérieur à l'EHR et aucune vascularisation au Doppler Couleur chez la totalité de ces kystes.

Les KT étaient encapsulés avec une paroi fine.

Tableau V : Aspect échographique des kystes cutanés

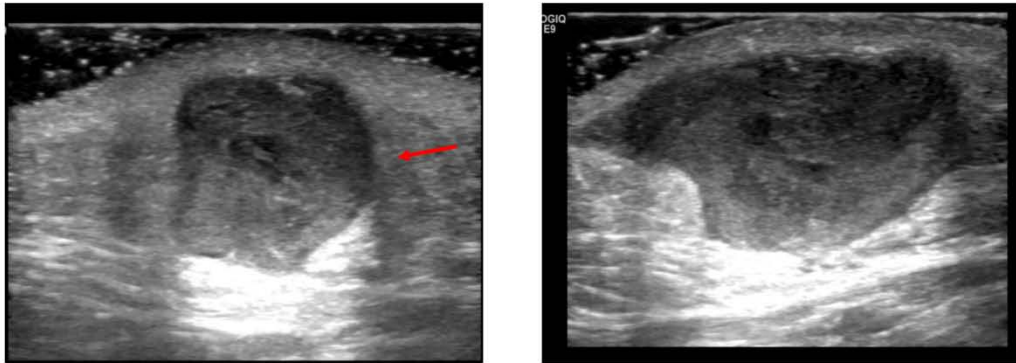
Diagnostic histologique	Kyste épidermoïde	Kyste trichiléminal
Échogénicité	Hypoéchogène	Hypoéchogène
Échostructure	Hétérogène	Hétérogène, encapsulé
Siège	Epidermique/ Hypodermique	Dermique
Contours de la lésion	Réguliers	Réguliers
Renforcement postérieur	Présent	Présent
Microcalcifications	Absentes	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes	Absentes
Spots hyperéchogènes	40% Présents	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Absente	Absente
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente	Absente



Kystes trichilemmaux du cuir chevelu, patiente de 43 ans

Formations lésionnelles dermiques (flèche rouge), de forme ovale et bien circonscrites. Elles sont hypoéchogènes, hétérogènes, encapsulées (flèche jaune) à paroi fine, avec quelques échos dispersés (flèche bleue) et ne s'allument pas au Doppler couleur.

Figure 13



Echographie

Kyste épidermoïde, patiente de 26 ans

Lésion hypodermique (flèche rouge), de forme ovale, bien circonscrite, hypoéchogène hétérogène à contenu échogène avec renforcement postérieur.

Figure 14

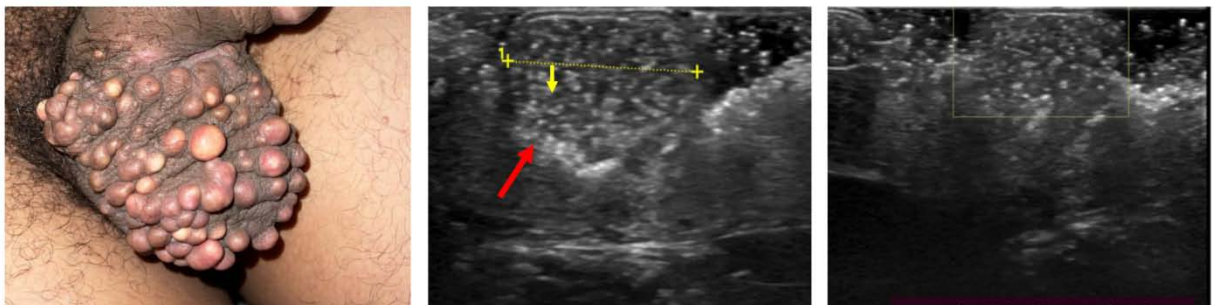


Image clinique

Echographie

Echographie Doppler

Kystes épidermoïdes du scrotum, patient de 20 ans

Lésion (flèche rouge) épidermique, de forme ovale, bien circonscrite, hypoéchogène, hétérogène avec multiples échos dispersés (flèche jaune), générant un renforcement postérieur et ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 15

2. Tumeurs cutanées malignes :

- Tumeurs kératinocytaires malignes :

- Carcinome basocellulaire : (Figure 16, 17 et 18)

La totalité des CBC de cette série était d'aspect hypoéchogène, 2 d'entre eux étaient d'échostructure hétérogène. Le reste des CBC ; s'élevant au nombre de 5, étaient fortement hétérogènes.

Les lésions étaient de localisation dermo-hypodermique pour 4 tumeurs de ce groupe, soit 57.1% des CBC. Les 3 autres CBC intéressaient l'épiderme et le derme, correspondant à 42.9% des CBC.

La totalité des CBC présentait des contours irréguliers,

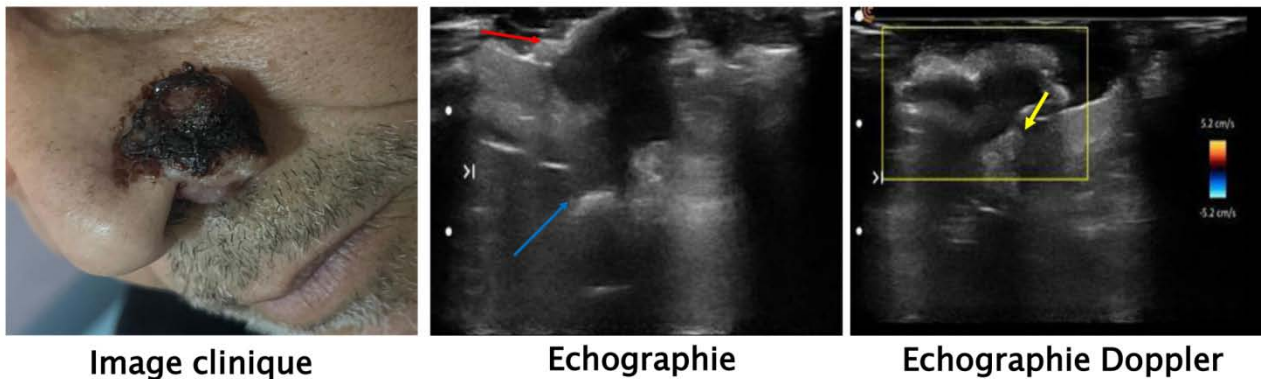
Nous avons noté une hyper vascularisation au Doppler couleur chez 3 CBC de cette série (43%). En revanche, 4 lésions de CBC ne s'allumaient pas au Doppler.

Un renforcement postérieur a été objectivé dans 2 cas.

Des spots hyperéchogènes étaient fortement présents dans 4 cas, nous avons également objectivé une infiltration des tissus sous-jacents lors de l'examen de deux CBC, les 5 autres n'étaient pas infiltrantes.

Tableau VI : Aspect échographique des Carcinomes basocellulaires

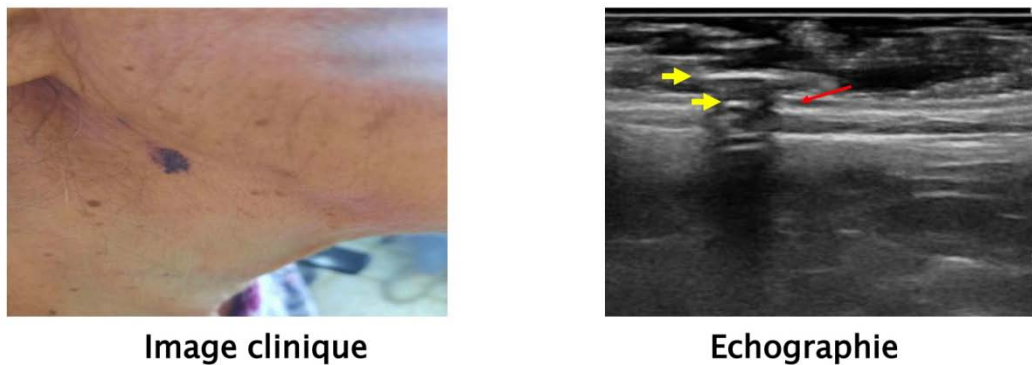
Type histologique	Carcinome Basocellulaire
Échogénicité	Hypoéchogène
Échostructure	<ul style="list-style-type: none">- Homogène- Hétérogène
Siège	<ul style="list-style-type: none">- 43% Dermo-épidermique- 57% Dermo-hypodermique
Contours de la lésion	Irréguliers
Renforcement postérieur	<ul style="list-style-type: none">- 71.5% Absent- 28.5% Présent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	<ul style="list-style-type: none">- 43% Absent- 57% Présent
Vascularisation au Doppler couleur	<ul style="list-style-type: none">- 57% Absente- 43% Présente
Infiltration des tissus sous-jacents	<ul style="list-style-type: none">- 71.5% Absente- 28.5% Présente



Carcinome basocellulaire pigmenté du nez, patient de 45 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge), mal limitée de l'épiderme et du derme infiltrant l'hypoderme et envahissant le cartilage nasal sous-jacent (flèche bleue). L'échostructure est hétérogène, fortement hypoéchogène avec forte atténuation postérieure; Les contours sont irréguliers, siège de spots hyperéchogènes (flèche jaune) et ne s'allume pas au Doppler couleur.

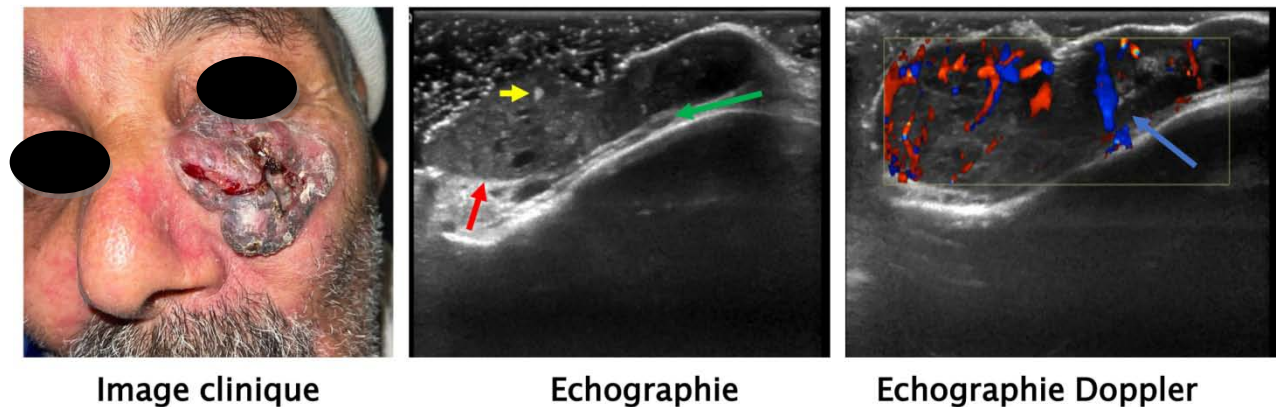
Figure 16



Carcinome basocellulaire du cou, patiente de 70 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermo épidermique hétérogène et siège de spots hyperéchogènes (flèche jaune).

Figure 17



Carcinome basocellulaire jugal, patient de 75 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge), ulcéro bourgeonnante, assez bien limitée centrée sur le derme infiltrant l'épiderme et l'hypoderme, arrivant au contact du plan osseux avec respect d'un liseré graisseux de séparation (flèche verte).

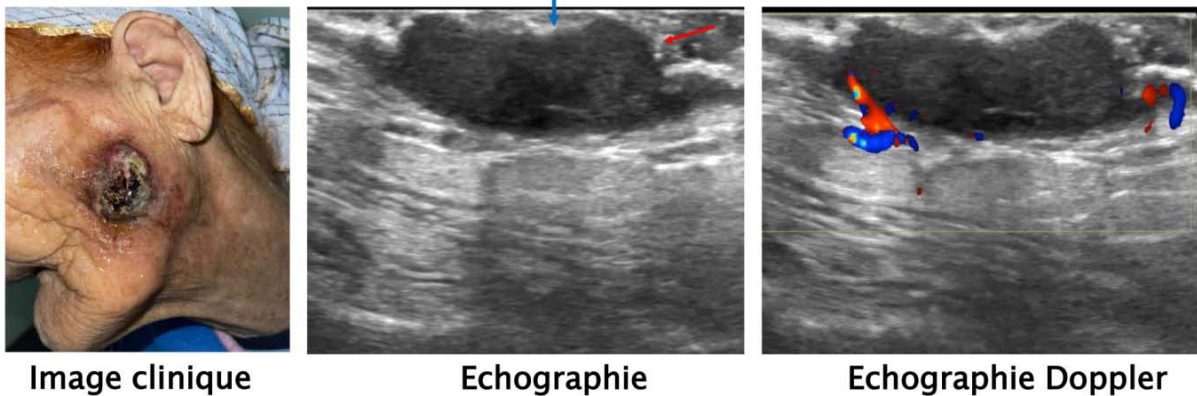
L'échostructure est hétérogène, modérément hypoéchogène et siège de spots hyperéchogènes (flèche jaune) avec hypervascularisation au doppler couleur.

Figure 18

- Carcinome épidermoïde : (Figure 19 et 20)
- La totalité des CE de cette série avaient un aspect hypoéchogène, hétérogène de contours irréguliers et hypervascularisés au Doppler couleur.
- Les lésions avaient un point de départ :
 - Épidermique chez 2 cas.
 - Dermo-épidermique chez un cas.
 - Dermo-hypodermique chez un cas.
- La totalité de ces lésions infiltrait l'hypoderme en profondeur.
- Nous avons noté des spots hyperéchogènes chez un seul CE de type spinocellulaire.
- Une discrète atténuation postérieure a été notée chez une seule de ces tumeurs.

Tableau VI : Aspect échographique des carcinomes épidermoïde

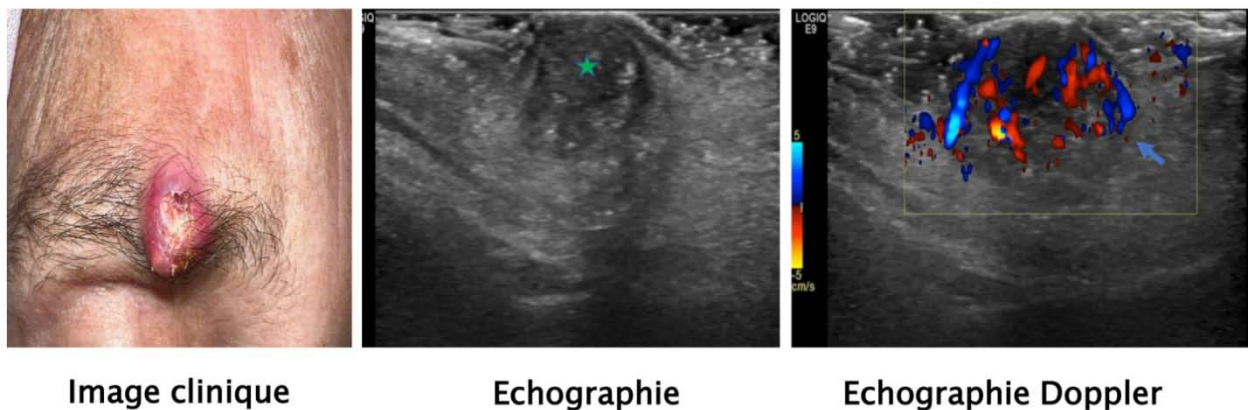
Type histologique	Carcinome épidermoïde
Échogénicité	Hypoéchogène
Échostructure	Hétérogène
Siège	<ul style="list-style-type: none">- 50% Épidermique- 25% Dermo-épidermique- 25% Dermo-hypodermique
Contours de la lésion	Irréguliers
Renforcement postérieur	<ul style="list-style-type: none">- 75% Absent- 25% Présent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	<ul style="list-style-type: none">- 75% Absent- 25% Présent
Vascularisation au Doppler couleur	Présente
Infiltration des tissus sous-jacents	Présente



Carcinome épidermoïde jugal, patiente de 76 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge), à épicentre épidermique, bourgeonnante avec ulcération centrale (flèche bleue) et infiltrant en profondeur le derme, de contours irréguliers. Elle est d'échostructure hétérogène hypoéchogène, avec discrète atténuation postérieure et avec vascularisation périphérique au Doppler.

Figure 19



Carcinome spinocellulaire de l'arcade sourcilière droite, patiente de 80 ans

Formation lésionnelle (étoile) de forme ovale dermo-hypodermique, à limites irrégulières en profondeur. Elle est hypoéchogène hétérogène, siège de spots hyperéchogènes et hypervascularisée au Doppler couleur.

Figure 20

- **Tumeurs mélanocytaires malignes :**

À l'EHR, les deux mélanomes recueillis réalisaient l'image de deux lésions fortement hypoéchogènes, homogènes. (Figure 21)

De fins échos ont été objectivés au sein des lésions.

Les deux lésions s'étendent latéralement, une zone d'extension verticale est objectivée chez un des cas.

La ligne épidermique est hyperéchogène est bien visible au-dessus de la tumeur.

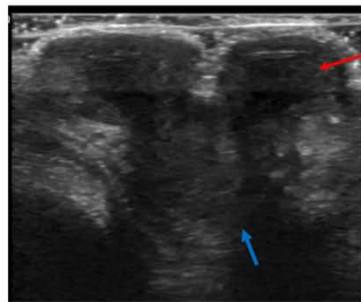
Une forte vascularisation est présente au Doppler couleur.

Tableau VIII : Aspect échographique des mélanomes :

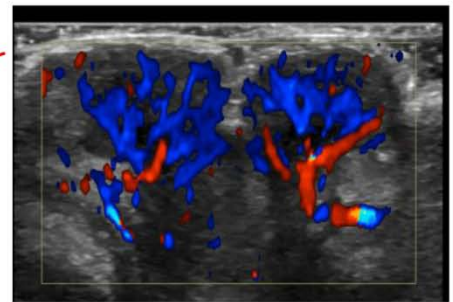
Type histologique	Mélanome
Échogénicité	Fortement hypoéchogène
Échostructure	Homogène/ Discrètement hétérogène
Siège	Dermo-hypodermique
Contours de la lésion	Irréguliers
Renforcement postérieur	Absent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absents
Vascularisation au Doppler couleur	Fortement présente
Infiltration des tissus sous-jacents	Présente



Image clinique



Echographie



Echographie Doppler

Mélanome, patient de 65 ans

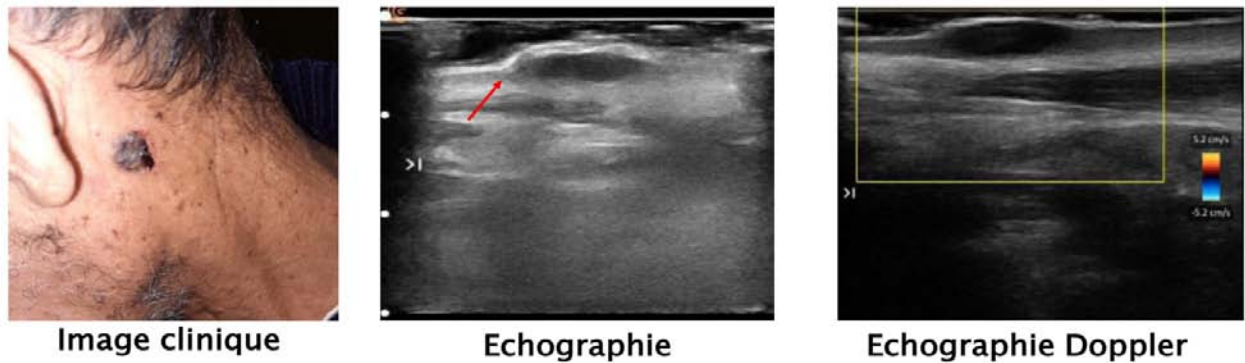
Formation lésionnelle (flèche rouge) dermo hypodermique, à limites irrégulières en profondeur (flèche bleu). Elle est fortement hypoéchogène , discrètement hétérogène et hypervascularisée au Doppler couleur.

Figure 21

- **Tumeurs annexielles malignes : (Figures 22 et 23)**
 - Les 2 tumeurs annexielles malignes rencontrées dans notre série étaient fortement hypoéchogènes, de siège dermo-épidermique sans aucune infiltration des structures sous-jacentes.
 - Nous avons objectivé des contours irréguliers pour l'hidradénome malin, une légère atténuation postérieure et une discrète vascularisation au Doppler, ce qui n'était pas le cas pour la deuxième tumeur annexielle maligne de cette série.

Tableau IX : Aspect échographique des tumeurs annexielles malignes

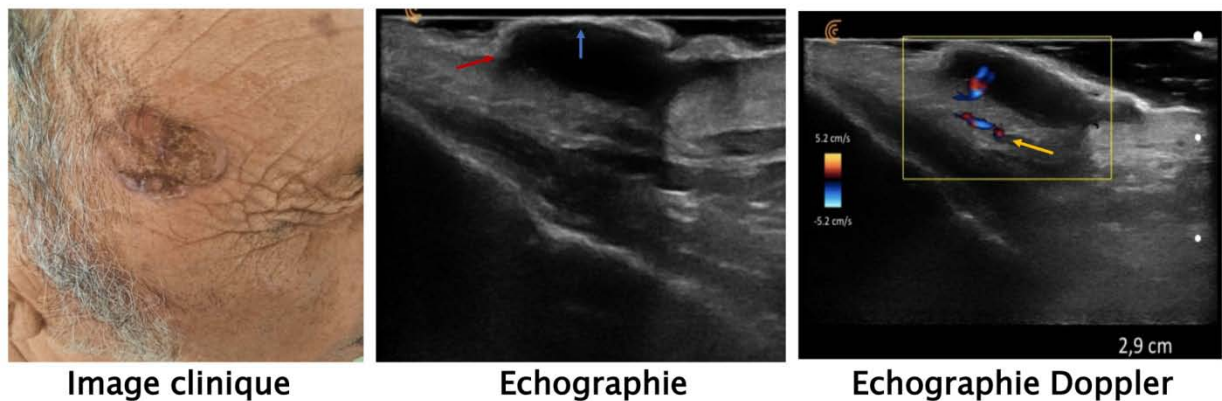
Type histologique	Tumeurs annexielles malignes
Échogénicité	Fortement Hypoéchogène
Échostructure	- Hétérogène
Siège	Dermo-épidermique
Contours de la lésion	- 50% Irréguliers - 50% Réguliers
Renforcement postérieur	- 50% Absent - 50% Présent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absent
Vascularisation au Doppler couleur	- 50% Absente - 50% Présente discrètement
Infiltration des tissus sous-jacents	Absente



Tumeur annexielle maligne, patient de 72 ans

Lésion fusiforme (flèche rouge) intéressant l'épiderme et le derme, hypoéchogène, hétérogène à limites irrégulières, sans renforcement postérieur et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 22



Tumeur annexielle (hidradénome malin), patient de 70 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermo épidermique (flèche bleue), de contours irréguliers, fortement hypoéchogène, avec discrète atténuation postérieure, vascularisée discrètement au Doppler couleur et alimentée par une structure vasculaire postérieure voisinage (flèche jaune).

Figure 23

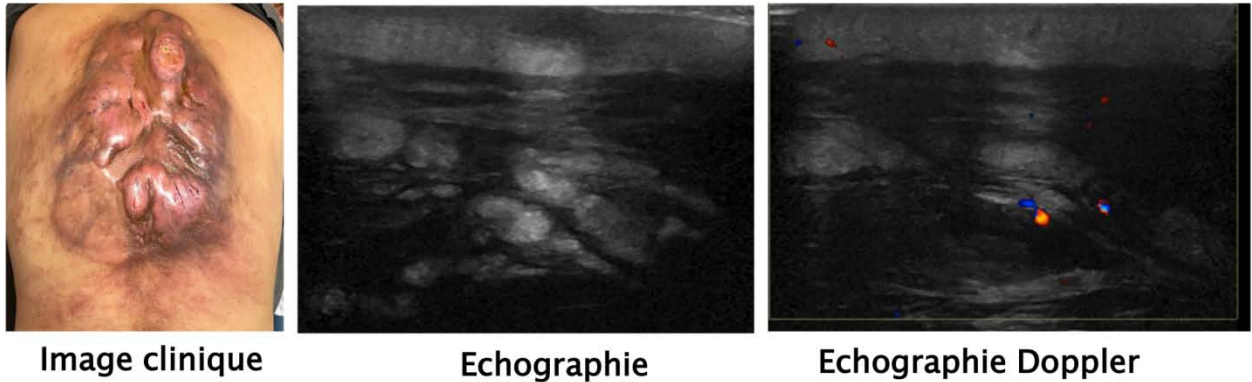
- **Lymphome B cutané malin : (Figure 24)**

L'aspect échographique objectif était celui de lésions multiples ;

- Hypoéchogènes, de siège hypodermique, aux contours réguliers réalisant un aspect de panniculite.
- Nous avons noté une importante infiltration de l'hypoderme.
- Aucun renforcement postérieur n'a été observé.
- Une discrète vascularisation est visible au Doppler couleur.

Tableau X :Aspect échographique du lymphome b cutané malin

Type histologique	Lymphome B cutané malin
Échogénicité	Hypoéchogène
Échostructure	Homogène, aspect de panniculite
Siège	Hypodermique
Contours de la lésion	Réguliers
Renforcement postérieur	Absent
Microcalcifications	Absentes
Ombres acoustiques latérales	Absentes
Spots hyperéchogènes	Absent
Vascularisation au Doppler couleur	Discrètement présente
Infiltration des tissus sous-jacents	Présente



Lymphome cutané primitif B du dos, patient de 73 ans

Importante infiltration de l'hypoderme organisée en micro logettes réalisant un aspect de panniculite et s'allumant discrètement au Doppler couleur.

Figure 24

DISCUSSION

I. Anatomie des tissus cutanés :

1. Structure cutanée :

La peau, appelée aussi tégument (du latin tegumentum, couverture) est l'organe le plus lourd et le plus étendu de l'organisme, pesant 4 Kg et représentant une surface de 2 m². Son épaisseur varie de 1 à 5 mm selon les endroits du corps. (Figure 25) (1)

Beaucoup plus qu'une simple enveloppe recouvrant notre corps, son rôle est aussi la protection de l'organisme contre les agressions extérieures, qu'elles soient : lumineuses, thermiques, mécaniques, chimiques ou microbiennes. (2)

La structure cutanée est une structure hétérogène composée de trois tissus superposés, de la superficie vers la profondeur : **L'épiderme, le derme et l'hypoderme.** (1)

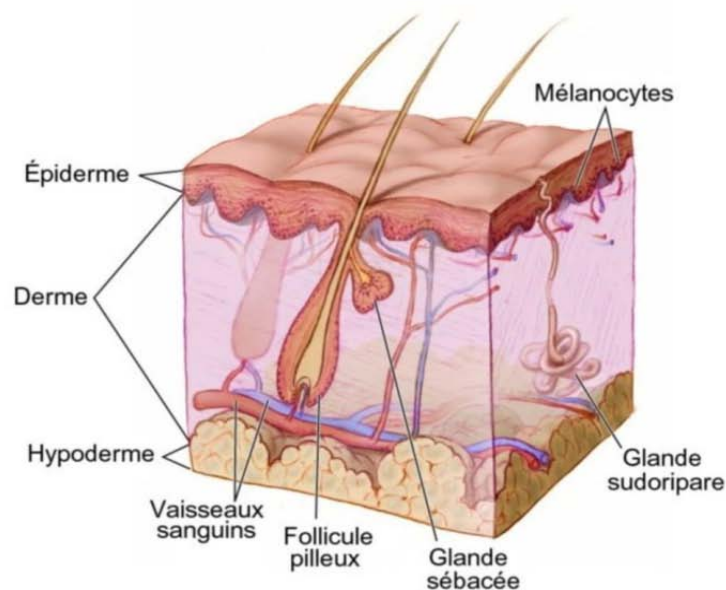


Schéma illustrant les constituants des tissus cutanés

Figure 25

1.1. L'épiderme :

L'épiderme est la couche la plus externe de la peau. Il forme une barrière imperméable à l'eau qui contrôle et retient l'humidité.

L'épiderme n'est pas vascularisé et obtient son oxygène et ses nutriments des couches profondes de la peau par diffusion des capillaires sanguins s'étendant jusqu'aux couches supérieures du derme.

Les cellules de l'épiderme se différencient formant quatre assises que sont, de l'intérieur vers l'extérieur (3): (Figure 26)

- La couche basale ou stratum germinativum
- La couche épineuse ou stratum spinosum
- La couche granuleuse ou stratum granulosum
- La couche cornée ou stratum corneum

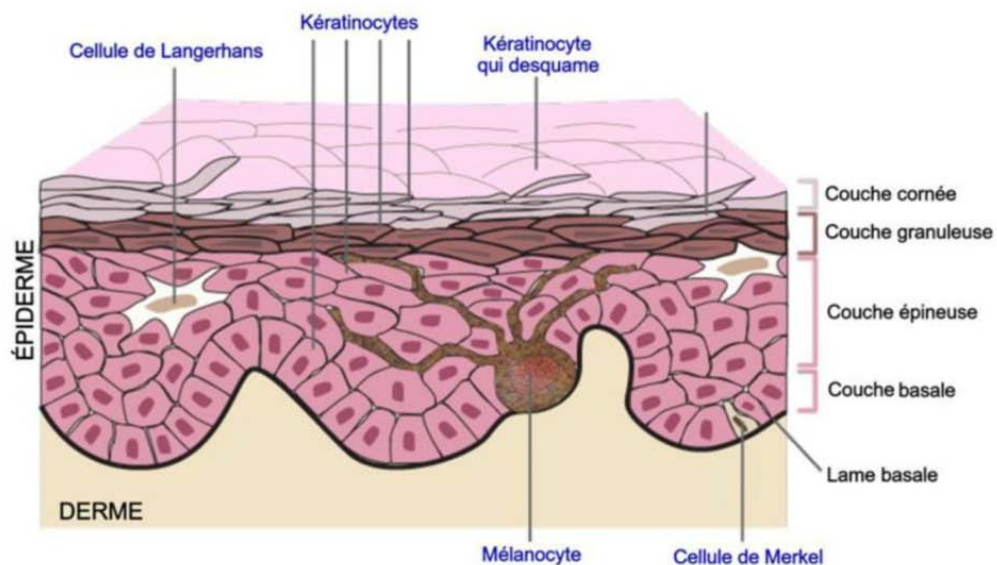


Schéma illustrant les constituants de l'épiderme

Figure 26

Ainsi, l'épiderme comprend d'une part l'épiderme « viable » constitué de plusieurs couches de cellules, et d'autre part la couche cornée ou stratum corneum constituée de cellules mortes. (Figure 27)

L'épiderme dit viable, est composé de différents types de cellules (4):

- **Les kératinocytes** : Ces cellules représentent 80% des cellules épidermiques et permettent grâce à leur différenciation, l'organisation stratifiée de l'épiderme.
- **Les mélanocytes** : Ce sont des cellules liées à la pigmentation de la peau et des poils et se trouvent uniquement dans la couche la plus profonde de l'épiderme. Ils sécrètent de la mélanine, un pigment coloré brun-noir qui s'incorpore dans les kératinocytes via les mélanosomes. La mélanine protège l'ADN des cellules épidermiques contre les rayons ultraviolets et donne à la peau sa couleur caractéristique.
- **Les cellules de Langherans** : Elles sont chargées de détecter les antigènes ayant pénétré dans l'épiderme et de les capturer. Après avoir capté l'antigène, les cellules de Langherans quittent l'épiderme et rejoignent les ganglions lymphatiques où elles présentent l'antigène aux lymphocytes T. Ainsi, ces cellules initient et propagent les réponses immunitaires.
- **Les cellules de Merkel** : Ces cellules peuvent être isolées ou regroupées en amas entre les kératinocytes. Ce sont des cellules toujours au contact d'une terminaison nerveuse permettant un rôle de mécanorécepteur impliquées dans la fonction du toucher. La résistance de cet épiderme à la diffusion de substances extérieures est très faible comparativement à la couche cornée.

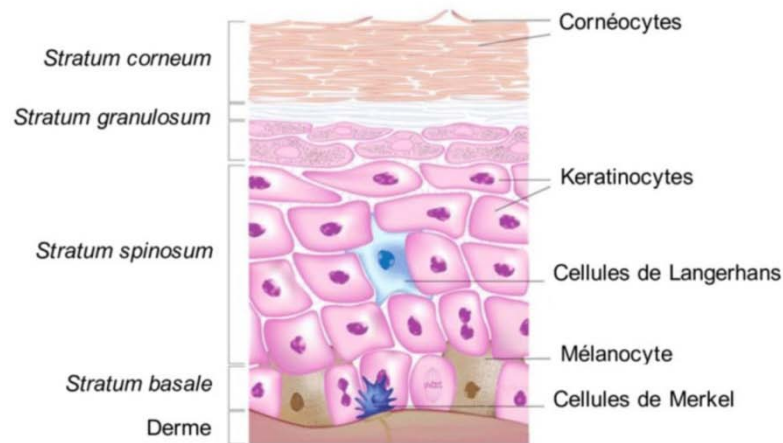


Schéma des populations cellulaires de l'épiderme viable

Figure 27

1.2. La jonction dermo-épidermique:

C'est une zone d'adhérence entre l'épiderme et le derme, centrée autour de la lame basale, ayant un rôle fondamental dans l'adhésion dermo-épidermique.

1.3. Le derme:

Le derme contient de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs, des terminaisons nerveuses et des glandes sudoripares qui assurent la transpiration et la base du système pilo-sébacé.

Il nourrit et soutient l'épiderme mais a aussi un rôle dans la régulation de la température, de la pression et de la douleur.

Ce tissu conjonctif est constitué de deux couches (1):

- Le derme papillaire se trouve à la jonction dermo-épidermique. Il est lâche, très vascularisé et riche en fines fibres de collagène entrelacées et orientées perpendiculairement à l'épiderme. Cette partie du derme est élastique et fragile.

- Le derme réticulaire se trouve plus en profondeur et représente environ 80% de l'épaisseur totale du derme. Ses fibres de collagène sont grossières, en faisceaux épais et irréguliers qui s'entrecroisent parallèlement par rapport à la surface de la peau. Il constitue la partie résistante de la peau.

1.4. L'hypoderme:

L'hypoderme est la partie la plus profonde de la peau et la plus épaisse (jusqu'à 3 cm d'épaisseur sur l'abdomen) ; c'est une zone majeure de dépôts graisseux.

L'hypoderme sépare la peau des tissus sous-jacents, les aponévroses. Il joue un rôle d'isolant thermique ; en conservant la chaleur du corps, et d'amortisseur ; en protégeant les organes internes. (2)

L'hypoderme est une couche mal différenciée où se trouvent les glandes sudorales qui fabriquent et expulsent la sueur via de petits canaux. (1)

2. Annexes cutanées :

La peau renferme des annexes cutanées représentées par les glandes et les phanères. Il existe deux sortes de glandes ; les glandes sudoripares excréant la sueur, et les glandes sébacées excréant le sébum, alors que les phanères sont les poils et les ongles.

2.1. Structure du poil :

La structure du poil se divise en deux éléments. (Figure 28)

- La tige pileuse est la partie du poil visible à l'extérieur de la peau. Elle est constituée de cellules cuticulaires qui entourent le cortex, avec une médulla centrale présente dans les poils plus épais. La couche corticale fournit la majeure partie de la structure de la tige du poil et est composée de kératine. (5)
- Le follicule pileux est la structure primaire de la croissance des poils et se divise à son tour, en trois segments :
 - L'infundibulum

- L'isthme
- Le segment inférieur appelé « bulbe pileux »

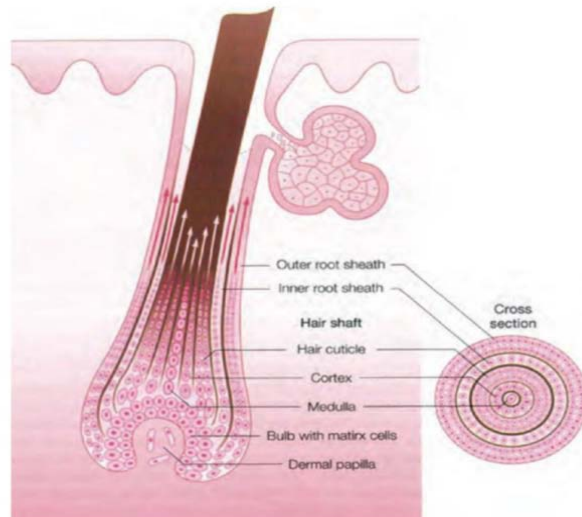


Schéma illustrant la structure du poil

Figure 28

2.2 Structure de l'ongle :

La face cutanée dorsale de chaque doigt et de chaque orteil, forme une annexe très spécialisée, l'ongle qui a des fonctions multiples : protection, plan fixe de contrepression dans la sensibilité pulpaire tactile, prise fine, rôle agressif ou esthétique. (Figure 29)

L'unité unguéale comprend : (5)

- Le plateau unguéal
- Le lit unguéal
- L'éponychium
- L'hyponychium
- Le bourrelet unguéal
- La lunule et la matrice unguéale.

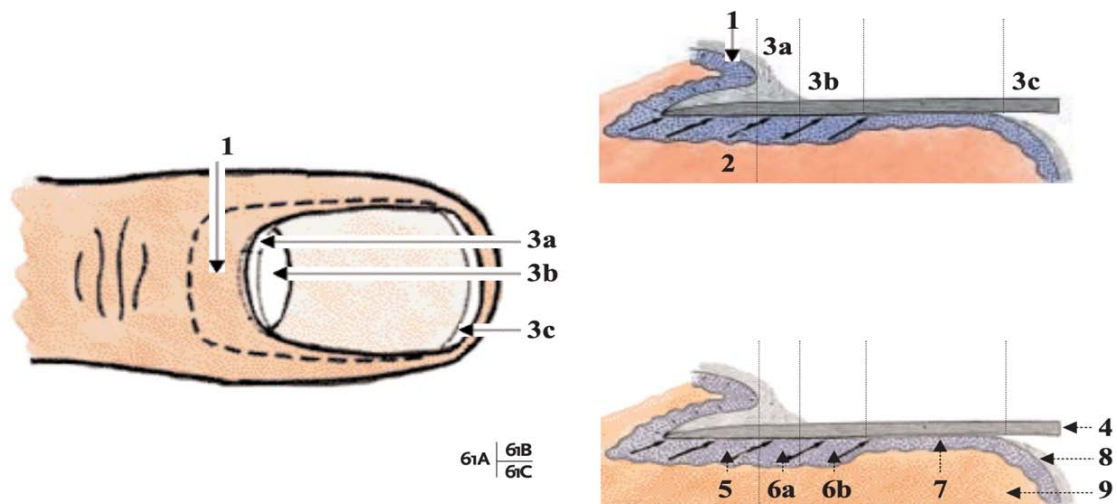


Fig. 61. Schémas d'un ongle
A = vue supérieure
B et C = coupes longitudinales
1 = bourrelet unguéal, 2 = racine, 3 = limbe, 3a = cuticule ou éponychium, 3b = lunule, 3c = bord libre, 4 = plateau unguéal, 5 + 6 = matrice unguéale, 5 ↔ racine, 6a ↔ cuticule, 6b ↔ lunule, 7 = lit unguéal, 8 = hyponychium, 9 = derme

Figure 29

Les glandes cutanées comportent les glandes sudoripares eccrines, les glandes sudoripares apocrines et les glandes sébacées.

2.3. Les glandes sébacées

Les glandes sébacées font partie intégrante de la structure et de la fonction de la peau fournissant 90% des lipides de surface (6).

Elles sont en général annexées aux poils, mais il existe quelques régions où elles ne le sont pas ; les lèvres, le gland, la face interne du prépuce, les petites lèvres, l'aréole des mamelons et les paupières.

Les cellules des glandes sébacées contiennent dans leur cytoplasme d'abondantes gouttelettes lipidiques appelées sébum et sont disposées en lobules au large du segment supérieur du follicule pileux (7)

La production de sébum est la fonction la plus importante de la glande sébacée chez l'homme. Elle est essentielle au maintien de l'homéostasie de la peau, à sa lubrification et à sa défense physiologique contre les agressions environnementales et infectieuses (6).

2.2. Les glandes sudoripares

Une glande sudoripare est une glande située sous la peau et dont le rôle est de produire de la sueur pour permettre la thermorégulation par transpiration, c'est-à-dire le maintien d'une température corporelle normale. (7)

Les glandes sudoripares apocrines sont annexées à certains de ces follicules pilo-sébacés alors que les glandes sudoripares eccrines sont toujours indépendantes des poils (8)

- Les glandes sudoripares apocrines

Les GSA sont présentes dans des régions déterminées de l'organisme : creux axillaire, pubis, scrotum, petite lèvre, région périanale, conduit auditif externe, paupières et sont toujours annexées à un follicule pilo-sébacé (8).

Elles commencent à fonctionner à la puberté sous la stimulation des hormones sexuelles.

- Les glandes sudoripares eccrines

Les GSE ont une fonction de thermorégulation par évaporation de la chaleur. Lorsque la température interne du corps augmente, les glandes sudoripares libèrent de l'eau à la surface de la peau. L'eau s'évapore rapidement, ce qui refroidit la peau et le sang en dessous ; c'est le moyen le plus efficace de thermorégulation chez l'homme. (9)

Elles sont réparties sur toute la surface de la peau, très abondantes au niveau des paumes des mains et des plantes des pieds, et du cuir chevelu. Elles élaborent un liquide aqueux, incolore et salé ; la sueur. (9)

3. La vascularisation de la peau :

L'épiderme, comme tout épithélium, n'est pas vascularisé.

Le derme et l'hypoderme sont en revanche, vascularisés par un réseau très développé de vaisseaux sanguins qui excède largement les seuls besoins nutritifs locaux.

La vascularisation de la peau est également impliquée dans la thermorégulation, la cicatrisation, les réponses immunitaires et le contrôle de la pression sanguine de l'organisme en entier. (10) (Figure 30)

- Le réseau artériel

À la partie profonde de l'hypoderme, les artères abordent le tégument et forment un premier réseau anastomotique parallèle à la surface cutanée. De celui-ci, partent perpendiculairement des branches qui traversent l'hypoderme, en donnant des collatérales destinées à vasculariser les lobules graisseux et les annexes : glandes sudoripares et follicules pileux. (10)

Ces branches se réunissent à la partie profonde du derme réticulaire pour former un deuxième réseau anastomotique dont les mailles sont parallèles au premier réseau anastomotique et à la surface cutanée.

De ce deuxième réseau anastomotique, partent perpendiculairement des artéριοles dites "artéριοles en candélabre" abandonnant les branches destinées aux annexes cutanées et au derme réticulaire et finissant par s'anastomoser en un troisième réseau à la jonction derme papillaire–derme réticulaire. (10)

De ce dernier réseau, partent des capillaires qui gagnent les papilles dermiques.

- Les réseaux veineux et lymphatique

Le réseau veineux est calqué sur le modèle artériel.

Les lymphatiques naissent par une anse borgne du sommet des papilles dermiques et suivent le trajet du réseau veineux.

Ce réseau est schématisé ci-dessous.

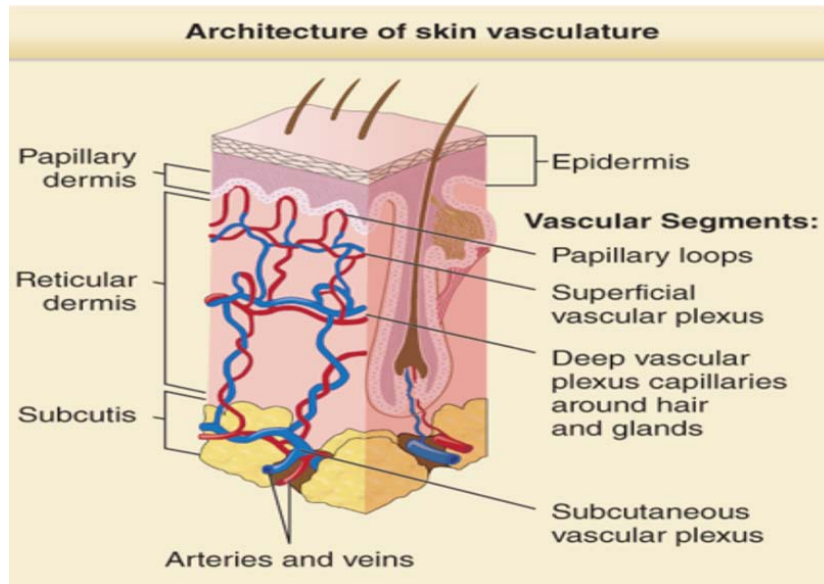
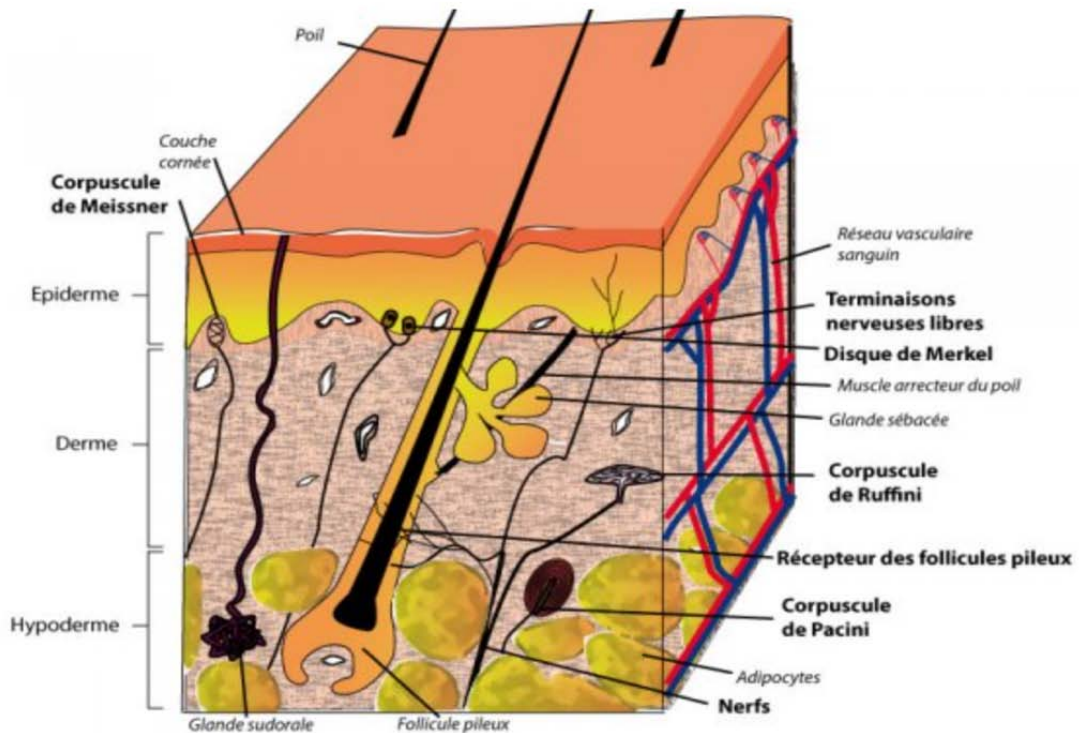


Figure 30

4. Le système nerveux cutané :

- La peau est un organe richement innervé et vascularisé. Les fibres nerveuses de la peau sont neurovégétatives mais surtout sensibles.
- Le système nerveux cutané est constitué en partie, du système nerveux périphérique. À la fois riche et complexe avec une voie afférente et une voie efférente, et innerve les trois compartiments cutanés ; hypoderme, derme et épiderme (sauf la couche cornée). (11)
- Le système nerveux central, quant à lui, peut moduler un grand nombre de fonctions au sein de la peau. À savoir, la vasomotricité, la fonction barrière (hydrique, physique, anti-oxydante et photo-protectrice), la thermorégulation, l'érection pileaire, la sécrétion des glandes, la croissance et la différenciation des tissus, la cicatrisation, l'inflammation ou encore la réponse immunitaire. (12)

- La peau est un organe sensoriel par définition, les nerfs sensoriels représentant donc la majorité des nerfs de la peau. Les terminaisons nerveuses sensibles sont de plusieurs types toutes illustrées dans la figure. (12)



Vue schématique du système nerveux sensoriel de la peau

Figure 31

II. Classification histologique des tumeurs cutanées OMS 2018

Les tumeurs cutanées sont des taches ou des excroissances de la peau, de taille et de couleur variables. Elles peuvent se situer sur l'ensemble du corps mais sont le plus souvent localisées au niveau des zones les plus exposées au soleil. Une tumeur peut être cancéreuse ou bénigne.

Les tumeurs cutanées constituent des entités très variées sur le plan clinique et histologique. Selon l'OMS, elles sont scindées en fonction de leur origine histologique (13), sans tenir compte du caractère bénin ou malin de ces tumeurs. (Figures 32, 33, 34 et 35)

Globalement, nous retrouvons ;

- Les tumeurs épidermiques.
- Les tumeurs mélanocytaires.
- Les tumeurs annexielles.
- Les tumeurs conjonctives.

Afin de discuter nos résultats, nous avons répartis les tumeurs rencontrées lors de cette étude en deux groupes selon leur caractère bénin ou malin, tout en respectant la classification histologique de l'OMS 2018, pour chacun de ces groupes. (Figure.

Les naevus et les kystes cutanés, constituant deux entités à part, seront discutés séparément.

Pour une meilleure analyse de nos résultats, nous avons évoqué de nombreuses données retrouvées dans la littérature.

WHO classification of skin tumours

Keratinocytic/epidermal tumours		Melanocytic tumours	
<i>Carcinomas</i>		<i>Melanocytic tumours in intermittently sun-exposed skin</i>	
Basal cell carcinoma NOS	8090/3	Low-CSD melanoma (superficial spreading melanoma)	8743/3
Nodular basal cell carcinoma	8097/3	Simple lentigo and lentiginous melanocytic naevus	8742/0*
Superficial basal cell carcinoma	8091/3	Junctional naevus	8740/0
Micronodular basal cell carcinoma	8097/3	Compound naevus	8760/0
Infiltrating basal cell carcinoma	8092/3	Dermal naevus	8750/0
Sclerosing/morphoeic basal cell carcinoma	8092/3	Dysplastic naevus	8727/0
Basosquamous carcinoma	8094/3	Naevus spilus	8720/0
Pigmented basal cell carcinoma	8090/3	Special-site naevi (of the breast, axilla, scalp, and ear)	
Basal cell carcinoma with sarcomatoid differentiation	8092/3	Halo naevus	8723/0
Basal cell carcinoma with adnexal differentiation	8090/3	Meyerson naevus	8720/0
Fibroepithelial basal cell carcinoma	8093/3	Recurrent naevus	
Squamous cell carcinoma NOS	8070/3	Deep penetrating naevus	8720/0
Keratoacanthoma	8071/3*	Pigmented epithelioid melanocytoma	8780/1*
Acantholytic squamous cell carcinoma	8075/3	Combined naevus, including combined BAP1-inactivated naevus/melanocytoma	8720/0
Spindle cell squamous cell carcinoma	8074/3		
Verrucous squamous cell carcinoma	8051/3	<i>Melanocytic tumours in chronically sun-exposed skin</i>	
Adenosquamous carcinoma	8560/3	Lentigo maligna melanoma	8742/3
Clear cell squamous cell carcinoma	8084/3	Desmoplastic melanoma	8745/3
Other (uncommon) variants		<i>Spitz tumours</i>	
Squamous cell carcinoma with sarcomatoid differentiation	8074/3	Malignant Spitz tumour (Spitz melanoma)	8770/3
Lymphoepithelioma-like carcinoma	8082/3	Spitz naevus	8770/0
Pseudovascular squamous cell carcinoma	8074/3	Pigmented spindle cell naevus (Reed naevus)	8770/0
Squamous cell carcinoma with osteoclast-like giant cells	8035/3		
Squamous cell carcinoma in situ (Bowen disease)	8070/2	<i>Melanocytic tumours in acral skin</i>	
Merkel cell carcinoma	8247/3	Acral melanoma	8744/3
		Acral naevus	8744/0*
<i>Carcinoma precursors and benign simulants</i>		<i>Genital and mucosal melanocytic tumours</i>	
Premalignant keratoses		Mucosal melanomas (genital, oral, sinonasal)	8720/3
Actinic keratosis	8070/0*	Mucosal lentiginous melanoma	8746/3
Arsenical keratosis	8070/0*	Mucosal nodular melanoma	8721/3
PUVA keratosis	8070/0*	Genital naevus	8720/0
Verrucae		<i>Melanocytic tumours arising in blue naevus</i>	
Verruca vulgaris		Melanoma arising in blue naevus	8790/3
Verruca plantaris		Blue naevus NOS	8780/0
Verruca plana		Cellular blue naevus	8790/0
Benign acanthomas/keratoses		Mongolian spot	
Seborrheic keratosis	8052/0	Naevus of Ito	
Solar lentigo	8052/0	Naevus of Ota	
Lichen planus-like keratosis	8052/0		
Clear cell acanthoma	8084/0*		
Large cell acanthoma	8072/0*		
Warty dyskeratoma	8054/0*		
Other benign keratoses	8052/0		

Figure 32

<i>Melanocytic tumours arising in congenital naevi</i>		<i>Malignant tumours with follicular differentiation</i>	
Melanoma arising in giant congenital naevus	8761/3	Pilomatrical carcinoma	8110/3
Congenital melanocytic naevus	8761/0*	Proliferating trichilemmal tumour	8103/1*
Proliferative nodules in congenital melanocytic naevus	8762/1	Trichoblastic carcinoma/carcinosarcoma	8100/3*
		Trichilemmal carcinoma	8102/3
<i>Ocular melanocytic tumours</i>		<i>Benign tumours with follicular differentiation</i>	
Uveal melanoma		Trichoblastoma	8100/0
Epithelioid cell melanoma	8771/3	Pilomatricoma	8110/0
Spindle cell melanoma, type A	8773/3	Trichilemmoma	8102/0
Spindle cell melanoma, type B	8774/3	Trichofolliculoma	8101/0
Conjunctival melanoma		Pilar sheath acanthoma	8104/0*
Melanoma NOS	8720/3	Tumour of the follicular infundibulum	8104/0*
Conjunctival primary acquired melanosis with atypia/melanoma in situ	8720/2	Melanocytic matricoma	8110/0
Conjunctival naevus	8720/0	Spindle cell-predominant trichodiscoma	8391/0
<i>Nodular, naevoid, and metastatic melanomas</i>		<i>Tumours with sebaceous differentiation</i>	
Nodular melanoma	8721/3	Sebaceous carcinoma	8410/3
Naevoid melanoma	8720/3	Sebaceous adenoma	8410/0
Metastatic melanoma	8720/6	Sebaceoma	8410/0
Appendageal tumours		<i>Site-specific tumours</i>	
<i>Malignant tumours with apocrine and eccrine differentiation</i>		Mammary Paget disease	8540/3
Adnexal adenocarcinoma NOS	8390/3	Extramammary Paget disease	8542/3
Microcystic adnexal carcinoma	8407/3	Adenocarcinoma of anogenital mammary-like glands	8500/3
Porocarcinoma	8409/3*	Hidradenoma papilliferum	8405/0
Porocarcinoma in situ	8409/2	Fibroadenoma of anogenital mammary-like glands	9010/0
Malignant neoplasms arising from spiradenoma, cylindroma, or spiradenocylindroma	8403/3	Phylloides tumour of anogenital mammary-like glands	9020/0
Malignant mixed tumour	8940/3	Tumours of haematopoietic and lymphoid origin	
Hidradenocarcinoma	8402/3	<i>Mycosis fungoides</i>	
Mucinous carcinoma	8480/3	Folliculotropic mycosis fungoides	9700/3
Endocrine mucin-producing sweat gland carcinoma	8509/3	Granulomatous slack skin	9700/3
Digital papillary adenocarcinoma	8408/3	Pagetoid reticulosis	9700/3
Adenoid cystic carcinoma	8200/3	Sézary syndrome	9701/3
Apocrine carcinoma	8401/3	<i>Primary cutaneous CD30+ T-cell lymphoproliferative disorders</i>	
Squamoid eccrine ductal carcinoma	8560/3	Lymphomatoid papulosis	9718/1
Syringocystadenocarcinoma papilliferum	8406/3*	Primary cutaneous anaplastic large cell lymphoma	9718/3
Secretory carcinoma	8502/3	Cutaneous adult T-cell leukaemia/lymphoma	9827/3
Cribiform carcinoma	8201/3	Subcutaneous panniculitis-like T-cell lymphoma	9708/3
Signet-ring cell/histiocytoid carcinoma	8490/3	<i>Cutaneous manifestations of chronic active EBV infection</i>	
<i>Benign tumours with apocrine and eccrine differentiation</i>		Hydroa vacciniforme-like lymphoproliferative disorder	9725/1
Hidrocystoma/cystadenoma	8404/0	<i>Extranodal NK/T-cell lymphoma, nasal type</i>	
Syringoma	8407/0	9719/3	
Poroma	8409/0	<i>Primary cutaneous peripheral T-cell lymphomas, rare subtypes</i>	
Syringofibroadenoma	8392/0	Primary cutaneous gamma-delta T-cell lymphoma	
Hidradenoma	8402/0	9726/3	
Spiradenoma	8403/0		
Cylindroma	8200/0		
Tubular adenoma	8211/0		
Syringocystadenoma papilliferum	8406/0		
Mixed tumour	8940/0		
Myoepithelioma	8982/0		

Figure 33

Primary cutaneous CD8+ aggressive epidermotropic cytotoxic T-cell lymphoma	9709/3	Soft tissue and neural tumours	
Primary cutaneous acral CD8+ T-cell lymphoma	9709/3		
Primary cutaneous CD4+ small/medium T-cell lymphoproliferative disorder	9709/1	<i>Adipocytic tumours</i>	
<i>Secondary cutaneous involvement in T-cell lymphomas and leukaemias</i>		Atypical lipomatous tumour	8850/1
Systemic anaplastic large cell lymphoma, ALK-positive	9714/3	Dedifferentiated liposarcoma	8858/3
Systemic anaplastic large cell lymphoma, ALK-negative	9715/3	Pleomorphic liposarcoma	8854/3
Angioimmunoblastic T-cell lymphoma	9705/3	Lipoma	8850/0
T-cell prolymphocytic leukaemia	9834/3	Spindle cell/pleomorphic lipoma	8857/0
Primary cutaneous marginal zone (MALT) lymphoma	9699/3	Angiolipoma	8861/0
Primary cutaneous follicle centre lymphoma	9597/3	Naevus lipomatosus superficialis	
Primary cutaneous diffuse large B-cell lymphoma, leg type	9680/3	<i>Fibroblastic, myofibroblastic, and fibrohistiocytic tumours</i>	
Intravascular large B-cell lymphoma	9712/3	Myxoinflammatory fibroblastic sarcoma	8811/1
EBV-positive mucocutaneous ulcer	9680/1	Dermatofibrosarcoma protuberans	8832/1
Lymphomatoid granulomatosis		Giant cell fibroblastoma	8834/1
Grade 1–2	9766/1	Bednar tumour	8833/1
Grade 3	9766/3	Fibrosarcomatous dermatofibrosarcoma protuberans	8832/3
<i>Cutaneous involvement in primarily extracutaneous B-cell lymphomas and leukaemias</i>		Plexiform fibrohistiocytic tumour	8835/1
Mantle cell lymphoma	9673/3	Superficial fibromatosis	8813/1
Burkitt lymphoma	9687/3	Dermatofibroma (fibrous histiocytoma)	8832/0
Chronic lymphocytic leukaemia/ small lymphocytic lymphoma	9823/3	Epithelioid fibrous histiocytoma	8830/0
<i>T-lymphoblastic and B-lymphoblastic leukaemia/lymphoma</i>		<i>Fibromas</i>	
T-lymphoblastic leukaemia/lymphoma	9837/3	Fibroma of tendon sheath	8813/0
B-lymphoblastic leukaemia/lymphoma	9811/3	Calcifying aponeurotic fibroma	8816/0
Blastic plasmacytoid dendritic cell neoplasm	9727/3	Sclerotic fibroma	8823/0*
Cutaneous involvement in myeloid leukaemia	9930/3	Nuchal-type fibroma	8810/0
Cutaneous mastocytosis	9740/1	Gardner fibroma	8810/0
Mast cell sarcoma	9740/3	Pleomorphic fibroma	8832/0
Indolent systemic mastocytosis	9741/1	Elastofibroma	8820/0
Aggressive systemic mastocytosis	9741/3	Collagenous fibroma	8810/0
Systemic mastocytosis with an associated haematological neoplasm	9741/3	Superficial acral fibromyxoma	8811/0
Mast cell leukaemia	9742/3	Cutaneous myxoma	8840/0
<i>Histiocytic and dendritic cell neoplasms</i>		Dermatomyofibroma	8824/0
Langerhans cell histiocytosis	9751/1	Myofibroma	8824/0
Indeterminate cell histiocytosis/ indeterminate dendritic cell tumour	9757/3	Myofibromatosis	8824/1
Rosai–Dorfman disease		Plaque-like CD34+ dermal fibroma	8810/0
Juvenile xanthogranuloma		Nodular fasciitis	8828/0
Erdheim–Chester disease	9749/3	<i>Smooth muscle tumours</i>	
Reticulohistiocytosis	8831/0	Cutaneous leiomyoma	8890/0
		Cutaneous leiomyosarcoma (atypical smooth muscle tumour)	8897/1
		<i>(Myo)pericyclic tumours</i>	
		Glomus tumour	8711/0
		Glomovenous malformation (glomangiomyoma)	8713/0
		Glomus tumour of uncertain malignant potential	8711/1*
		Malignant glomus tumour	8711/3
		Myopericytoma	8824/0
		Angioleiomyoma	8894/0

Figure 34

<i>Vascular tumours</i>	
Cutaneous angiosarcoma	9120/3
<i>Haemangioendotheliomas</i>	
Composite haemangioendothelioma	9136/1
Kaposiform haemangioendothelioma	9130/1
Pseudomyogenic haemangioendothelioma	9138/1
Retiform haemangioendothelioma	9136/1
Epithelioid haemangioendothelioma	9133/3
Kaposi sarcoma	9140/3
Atypical vascular lesion	9126/0*
Cutaneous epithelioid angiomatous nodule	9125/0
<i>Haemangiomas</i>	
Cherry haemangioma	9120/0
Sinusoidal haemangioma	9120/0
Microvenular haemangioma	9120/0
Hobnail haemangioma	9120/0
Glomeruloid haemangioma	9120/0
Spindle cell haemangioma	9120/0
Epithelioid haemangioma	9125/0
Tufted haemangioma	9161/0
Angiokeratoma	9141/0
Infantile haemangioma	9131/0
Rapidly involuting congenital haemangioma	9131/0
Non-involuting congenital haemangioma	9131/0
Lobular capillary haemangioma	9131/0
Verrucous venous malformation	9142/0
Arteriovenous malformation	9123/0
Lymphangioma (superficial lymphatic malformation)	9170/0
<i>Neural tumours</i>	
Neurofibroma	9540/0
Solitary circumscribed neuroma	9570/0
Dermal nerve sheath myxoma	9562/0
Perineurioma	9571/0
Malignant perineurioma	9571/3
Granular cell tumour	9580/0
Malignant granular cell tumour	9580/3
Schwannoma	9560/0
Malignant peripheral nerve sheath tumour	9540/3
Epithelioid malignant peripheral nerve sheath tumour	9542/3
Malignant triton tumour	9561/3
<i>Tumours of uncertain differentiation</i>	
Atypical fibroxanthoma	8830/1
Pleomorphic dermal sarcoma	8802/3
Myxofibrosarcoma	8811/3
Epithelioid sarcoma	8804/3
Dermal clear cell sarcoma	9044/3
Ewing sarcoma	9364/3
Primitive non-neural granular cell tumour	8990/1
Cellular neurothekeoma	9562/0

The morphology codes presented here are from the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) (826A).

Behaviour is coded /0 for benign tumours; /1 for tumours with unspecified, borderline, or uncertain behaviour; /2 for carcinoma in situ and grade 3 intraepithelial neoplasia; /3 for malignant tumours; and /6 for malignant tumours at a metastatic site.

This classification is modified from the previous WHO classification, taking into account changes in our understanding of these lesions.

* These new codes were approved by the IARC/WHO Committee for ICD-O.

CSD, cumulative sun damage; NOS, not otherwise specified; PUVA, psoralen and ultraviolet A.

Figure 35

III. L'échographie haute résolution :

1. Définition :

L'échographie haute résolution est une technique d'imagerie reposant sur la détection et la mesure des ondes ultrasonores réfléchies par les interfaces séparant deux milieux de caractéristiques acoustiques différentes.

Les échographes conventionnels sont équipés de sondes de 7 à 13 MHz dont le pouvoir de discrimination spatiale est de 3 à 5 mm et la profondeur de pénétration est de l'ordre de 2 à 3 cm. Ces paramètres sont utiles à l'exploration d'organes volumineux situés par-delà la peau, mais ils ne sont pas adaptés à l'exploration dermatologique.(14)

L'échographe haute résolution en revanche, fait référence à une échographie utilisant une sonde ultrasonore de fréquence supérieure à 15 MHz. (Figure36)

Ces ultrasons ont des longueurs d'onde plus courtes, sont absorbés plus facilement et ne sont donc pas aussi pénétrants que les ultrasons à fréquences plus basses. Cela explique son utilisation pour les structures superficielles et donc son application croissante dans le domaine de la dermatologie. (15)



Sonde superficielle 6-15 MH



Sonde superficielle 6-18 MH



Sonde superficielle 10-15 MH

Echographe GE Logic E9

Clarius

Sondes échographiques

Figure 36

2. Technique d'exploration échographique d'une tumeur cutanée :

La majorité des examens d'échographie cutanée ne nécessitent aucune préparation particulière. Avant l'examen, l'état de la peau à examiner doit être évalué visuellement ou par palpation. Le patient peut adopter n'importe quelle position en fonction de la région examinée.

Habituellement, il est recommandé d'utiliser une couche épaisse et généreuse de gel entre le transducteur (sonde) et la surface de la peau avec un minimum de pression lors de la manipulation de la sonde, afin de ne pas modifier les structures de la peau, et ne pas comprimer les vaisseaux. L'examen est donc effectué en déplaçant lentement cette sonde le long de la région examinée. (16)

Dans l'évaluation échographique de la peau, divers paramètres sont pris en considération tels que : l'épaisseur de l'écho d'entrée épidermique, du derme et du tissu sous-cutané, la surface des couches particulières, le calibre des vaisseaux sanguins ainsi que la présence ou l'absence de flux dans les vaisseaux. (17)

Un paramètre particulièrement utile est l'évaluation de l'échogénicité des couches individuelles de la peau ou de leurs fragments.

3. Apport de l'échographie haute résolution :

L'échographie haute résolution nous offre une vision parfaite de (15) :

- L'échostructure de la lésion ; renseignant ainsi sur la nature solide, kystique ou solidokystique de ces tumeurs.
- La localisation épidermique, dermique ou hypodermique ; qui nous permet de savoir au dépens de quelle couche cutanée la tumeur se développe.
- L'épaisseur, l'extension latérale et en profondeur ; qui sont d'une aide cruciale au diagnostic et à la prise en charge initiale. (Prenons exemple du mélanome, en mesurant l'épaisseur de cette tumeur, le chirurgien peut d'emblée estimer la marge requise avant l'exérèse en montrant les limites de la tumeur).

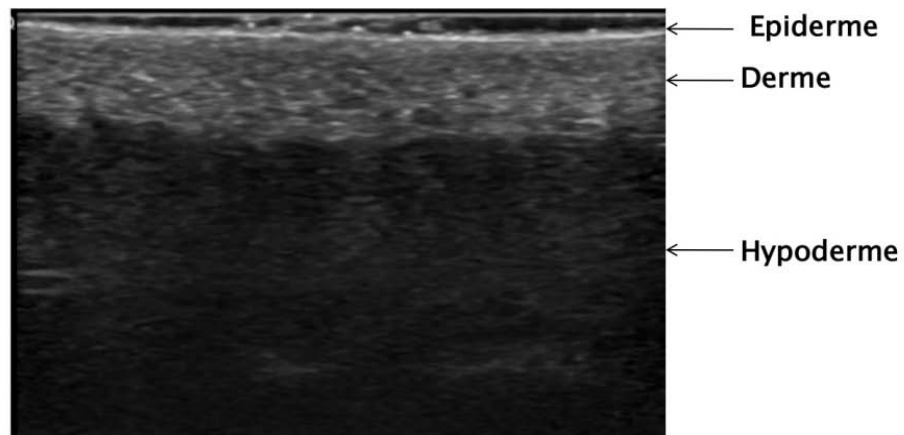
- La vascularisation des tumeurs, offrant ainsi aux chirurgiens une visibilité de la probabilité de saignement lors de l'excision chirurgicale des tumeurs.
- Une récurrence infra-clinique au cours du suivi des tumeurs cutanées.

4. Aspect échographique de la peau normale :

L'image échographique en peau normale est donc composée de plusieurs bandes d'échogénicité différente. On distingue habituellement du haut vers le bas, dans des conditions normales de réalisation (14) : (Figure 37)

- **Une bande hyperechogène** homogène qui correspond à la fine membrane de la sonde. Selon la focalisation, on peut parfois également observer au-dessus de cette bande une bande anéchogène correspondant au liquide de couplage de la sonde ;
- **Une bande anechogène** correspondant au gel de contact. Cette bande, même si elle n'apporte pas d'arguments morphologiques, a un intérêt important pour l'opérateur. Elle permet, par sa présence, de s'assurer de l'absence d'appui sur la sonde qui peut parfois minimiser les mesures, et par son épaisseur, de "jouer" sur le degré de focalisation de la sonde ;
- **Une fine bande hyperechogène** appelée "écho d'entrée" qui correspond à la réflexion des ultrasons liée à la différence d'impédance acoustique entre le gel et la peau. Il est important de noter que cet écho d'entrée n'est pas représentatif des caractéristiques de **l'épiderme**. Ce dernier ne peut habituellement pas être étudié en EHR, car son épaisseur moyenne, de 80 μm , est le plus souvent inférieure à la résolution du système ;
- **Une autre bande plus épaisse est hyperechogène**, mais dans une moindre mesure que l'épiderme, en raison de sa forte teneur en collagène : **le derme**. Les échos dermiques sont nombreux et sont liés à l'architecture particulière de ce dernier (le derme papillaire est plus échogène mais moins homogène que le derme réticulaire sous-jacent).

- Le derme possède une riche architecture de vaisseaux sanguins et lymphatiques organisés en plexus superficiels et profonds. Ces vaisseaux sont visualisés comme des structures anéchogènes bien limitées, linéaires ou arrondies selon l'incidence. Les annexes pilo-sébacées peuvent être visualisées sous forme de bandes hypoéchogènes, obliques et parallèles les unes aux autres ;
- **Une bande hypoéchogène** qui correspond à l'**hypoderme** avec quelques fins échos linéaires, reflets du tissu conjonctif interlobulaire, dans lequel on peut parfois visualiser les larges veines sous-cutanées sous forme de structures tubulaires anéchogènes dépressibles lors de la pression de la sonde sur la peau.



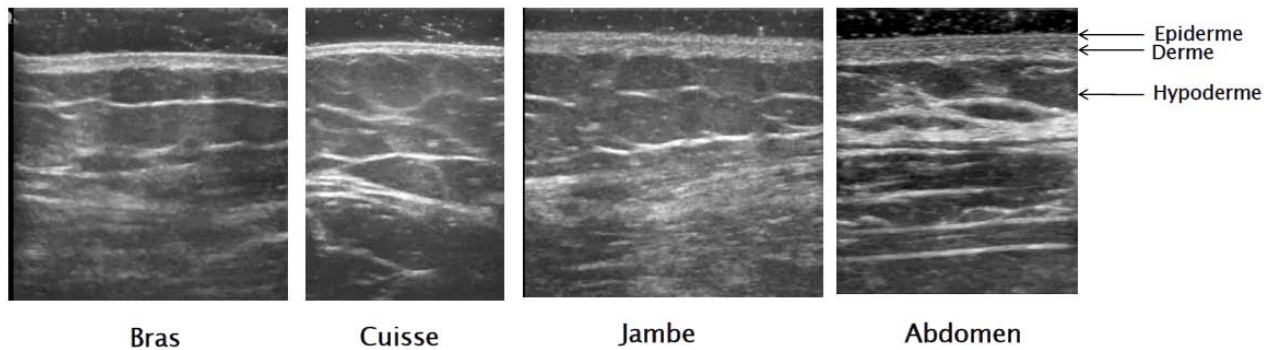
Echographie de la peau normale

Figure 37

Variations anatomiques : (Figure 38)

- L'épiderme est généralement plus mince dans l'avant-bras et plus épais dans les régions plantaires ou palmaires. (16)
- Le derme est plus mince au niveau de la face ventrale de l'avant-bras, mais plus épais dans la région dorsale. Il est aussi moins épais sur les bras que sur le haut des cuisses.

- L'hypoderme est plus mince au niveau de la face dorsale des doigts, mais il est plus épais au niveau du tronc

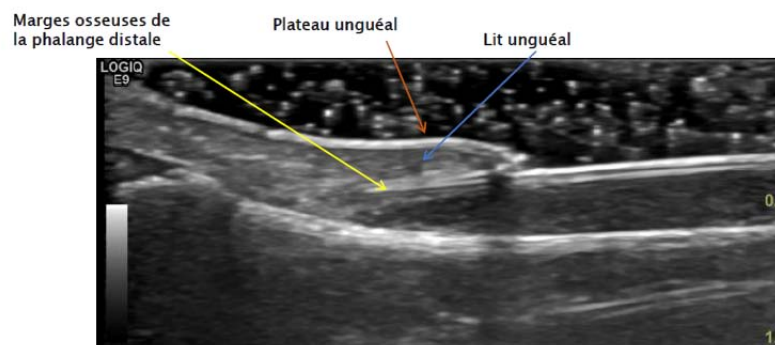


Variations physiologiques des constituants de la peau

Figure 38

5. Écho anatomie normale des annexes cutanées

- L'ongle est identifié par la présence d'une structure bilaminaire hyperéchogène (la plaque unguéale) au-dessus d'une structure hypoéchogène (le lit de l'ongle). L'ongle est étroitement lié à la phalange distale, qui est vue comme une ligne hyperéchogène continue à l'échographie. (17) (Figure 39)

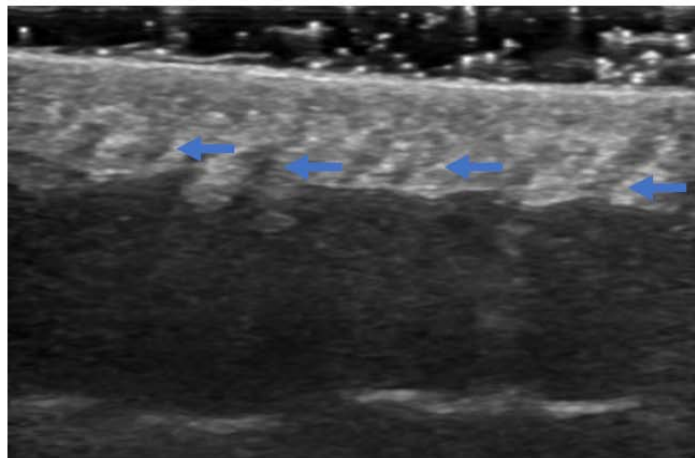


Echographie normale de l'ongle

Figure 39

Le poil est constitué de deux parties : Le follicule pileux (partie non visible) et la tige pileuse (partie visible). (Figure 40)

- Les follicules pileux se présentent sous la forme de bandes hypoéchogènes dont le degré de profondeur varie en fonction de la phase du follicule.
- La tige pileuse apparaît comme une structure hyperéchogène bilaminaire, similaire à la plaque unguéale, qui pénètre l'épiderme et le derme à un angle oblique. Il est alors vu comme des lignes hypoéchogènes obliques dans le derme. (18)



Echographie normale des follicules en coupe transverse

Les follicules siègent au niveau de l'hypoderme, d'orientation oblique hypoéchogène (flèche bleu)

Figure 40

6. Avantages et inconvénients

6.1 Avantages :

L'échographie haute résolution présente plusieurs avantages :

- Technique non invasive, mobile
- Facile à effectuer et peu onéreuse
- Non irradiante
- Meilleure résolution qu'une échographie conventionnelle grâce aux fréquences élevées des sondes.
- Permet l'analyse in-vivo des caractéristiques des structures cutanées.

6.2 Inconvénients :

L'augmentation de la fréquence ultrasonore a pour contrepartie une diminution de la profondeur de champ et une augmentation de l'atténuation du milieu de propagation qui font réserver cette technique d'imagerie aux explorations uniquement superficielles (derme et partie supérieure de l'hypoderme), sur de petites zones.

IV. Aspect échographique des tumeurs cutanées

1. Les tumeurs cutanées bénignes :

1.1. Les tumeurs cutanées bénignes épidermiques :

a. La kératose séborrhéique

- Définition

La kératose séborrhéique est une tumeur épidermique bénigne. C'est l'un des types les plus courants de tumeurs cutanées vues par les médecins généralistes et les dermatologues en consultation. (19)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

- Elle touche les deux sexes de manière égale et se manifeste généralement chez les individus d'âge moyen et les personnes âgées.

- Présentation clinique

- La KS se présente sous la forme de macules ou de plaques très superficielles uniques ou multiples, brunâtres, nettement délimitées et légèrement surélevées, généralement sur les surfaces de la peau exposées au soleil. (20)
- La taille des lésions peut aller de quelques millimètres à plusieurs centimètres, avec un diamètre typique de 0,5 à 1 cm. La couleur peut également varier de jaunâtre au gris-brun et parfois même noir. (21)

- Diagnostic positif (Figure 38)

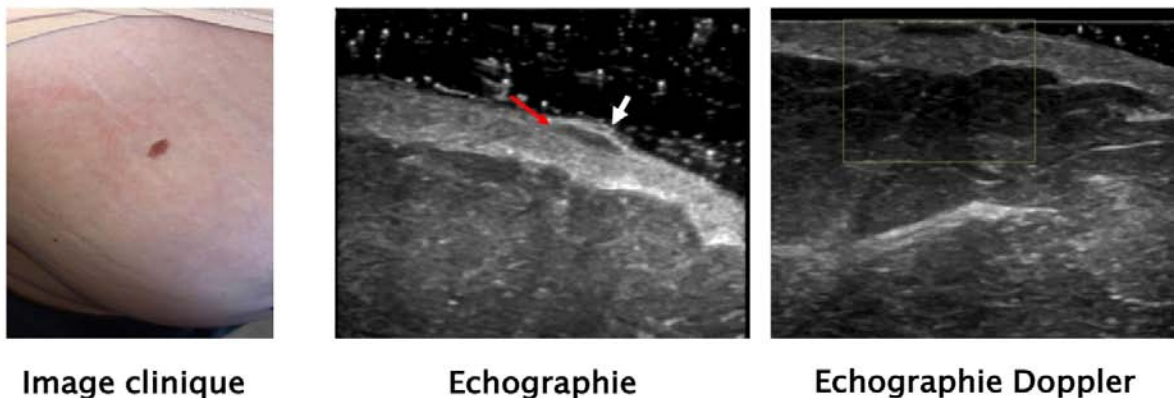
- Certaines KS peuvent être confondues aux mélanomes au stade clinique, d'où l'intérêt de la confirmation histologique.

- Aspect échographique

La kératose séborrhéique se présente sous la forme d'une lésion bien définie, superficielle, hypoéchogène et hétérogène, avec un écho d'entrée épidermique très épais.

La surface de contours irréguliers était observée dans les KS témoigne de la kératinisation de la surface de cette tumeur qui la rend ainsi réfléchissante et irrégulière avec des ombres. Cet aspect permet de différencier les KS des mélanomes et autres naevus bénins selon Harland et al. (21)

La démarcation entre le tissu normal et anormal est très nette, ce qui suggère sa nature bénigne d'après l'étude de Bhatt et al. (22) Les lésions de KS ne s'allument pas au Doppler couleur, et ceci concorde avec les résultats de notre étude.



Kératose séborrhéique

Epaississement épidermique (flèche rouge), de forme ovale, bien circonscrit, hypoéchogène homogène sans renforcement postérieur et ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 38

b. Kératoacanthome

- Définition :

Le KA est une tumeur cutanée fréquente dont la classification, l'épidémiologie, le diagnostic, le pronostic et la prise en charge restent controversés. (23)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque :

Le KA se manifeste chez les personnes âgées, avec une prédilection pour les sites exposés au soleil.

- Présentation clinique :

La présentation clinique la plus fréquente du kératoacanthome est celle d'un nodule solitaire violacé, bien limité et à croissance rapide.

Ce nodule se compose d'un bourrelet périphérique à surface lisse et télangectasique entourant un cratère central rempli de matériel corné. (23)

L'évolution des lésions est caractéristique, et peut être divisée en une phase proliférative, stationnaire et de régression spontanée en 2 à 12 semaines.

- Diagnostic positif :

Historiquement, les KA ont été considérés comme une variante du carcinome épidermoïde cutané (CE) et sont souvent rapportés comme des CE de type KA.

Cependant, le penchant pour la régression a conduit de nombreuses recherches à classer les KA dans la catégorie des tumeurs biologiquement bénignes dont les mécanismes physiopathologiques sont distincts de ceux du CE malin. (24)

L'anatomo-pathologie reste l'examen de référence pour la confirmation du diagnostic.

- Aspect échographique :

À l'échographie haute résolution, le KA apparaît comme une lésion hypoéchogène homogène et relativement bien définie, avec un stroma hypoéchogène et une surface hyperéchogène distincte correspondant au cratère de kératine.

Ces lésions sont généralement dépourvues de vascularisation au Doppler. Néanmoins, Selon l'étude de Ruiz-Villaverde et al.,(23) et celle de Zhang et al.(24), une vascularisation intra-tumorale peut être mise en évidence et correspond histologiquement à la phase proliférative. Parfois la vascularisation ne peut être classée comme périphérique ou intra-tumorale, étant alors considérée comme absente. Il s'agit ainsi de la phase régressive de la tumeur (24).

La vascularisation peut donc aider à déterminer le stade du KA, ainsi que la nécessité de compléter le traitement chirurgical par un autre traitement médical, tel que l'injection intra lésionnelle de méthotrexate.(24)



Figure 40 : KA Phase régressive



Figure 39 : KA phase proliférative

1.2. Les tumeurs cutanées conjonctives :

a. *Tumeurs graisseuses :*

- Le lipome sous-cutané

- Définition

Les lipomes sous-cutanés sont les tumeurs conjonctives graisseuses les plus courantes. Ce sont des tumeurs bénignes qui se développent dans les zones où le tissu adipeux est abondant. Leur contenu est graisseux. (25)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

Ils sont plus fréquents chez les patients âgés de plus de 50 ans.

Les lipomes sont des lésions bénignes dont la transformation maligne n'a jamais été décrite. Ils ne régressent pas non plus spontanément. (26)

- Présentation clinique

Les lipomes se présentent sous forme de masses molles, indolores, non inflammatoires, bien délimitées et mobiles.

Généralement solitaires, ils peuvent être multiples dans 5% des cas. (27)

- Diagnostic positif

Le diagnostic des lipomes est habituellement clinique, mais une lésion de croissance rapide doit être biopsiée ; (26)

- Aspect échographique

A l'échographie haute résolution, le lipome apparaît sous la forme d'une masse ovale ou polylobulée, à bords lisses plus large que haute. Iso-échogène par rapport à la graisse sous-cutanée normale et contenant des striations échogènes ondulées, donnant un aspect lamellaire. Une capsule externe peut être visualisée latéralement. (Figure 40)

Ils ne présentent ni de renforcement postérieur ni d'ombres acoustiques, et la vascularisation était totalement absente au Doppler.

Dans la littérature, la sensibilité et la spécificité diagnostiques de l'échographie haute résolution du lipome sont respectivement de 52 à 100% et de 86 à 100% (5,6). (25)

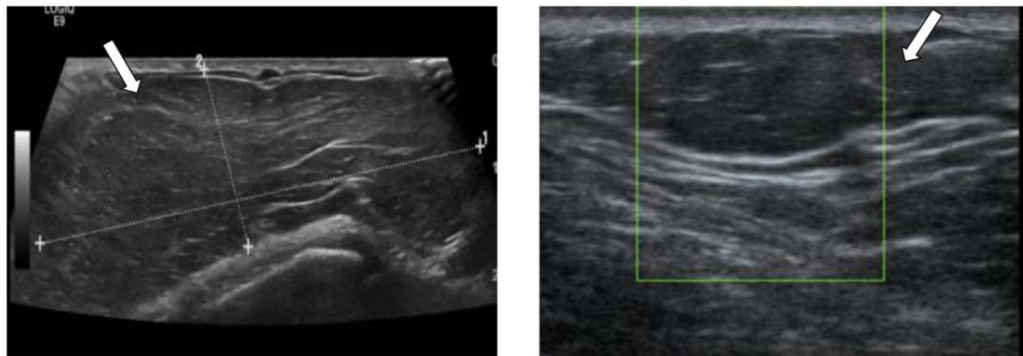
Outre leur aspect de masse hypoéchogène bien circonscrite commun, Rahmani et al. (28) rapportent l'absence de l'association à un follicule pileux comme étant un élément de distinction entre les lipomes et les kystes épidermoïdes. Ils décrivent que les tumeurs bénignes de la gaine du nerf périphérique (les schwannomes et les neurofibromes) sont habituellement retrouvées en

continuité avec le nerf périphérique impliqué, et peuvent également présenter un signe cible d'hypoéchogénicité périphérique et d'hypoéchogénicité centrale, ainsi qu'un renforcement acoustique postérieur, ce qui permet de mieux les différencier des lipomes.

Enfin, les hamartomes à l'échographie présentent typiquement des bandes internes hyperéchogènes ou des nodules causés par la composante fibreuse de ces lésions, ce qui n'est pas retrouvé pas chez les lipomes.(28)

D'après l'étude de Wagner et al. (26) lorsque le diagnostic d'un lipome superficiel est posé à l'aide d'une échographie, un suivi clinique avec une nouvelle évaluation en cas d'évolution inquiétante sont recommandés.

Les masses de plus de 5 cm, profondes dans le fascia ou présentant des caractéristiques atypiques nécessitent généralement une évaluation plus approfondie. Le risque majeur est de diagnostiquer à tort une malignité des tissus sous-cutanés comme une condition bénigne. (27)



Lipome de la face antérieure de l'épaule, patient de 47 ans

Lésion hypodermique ovale bien limitée hypoéchogène fibrillaire et non vascularisée au doppler couleur (flèche).

Figure 40

b. Tumeurs fibreuses :

- Chéloïde

- Définition

Les cicatrices hypertrophiques ou les chéloïdes sont des problèmes cutanés défigurants fréquemment rencontrés dans la pratique dermatologique.

C'est une croissance anormale de tissu cicatriciel à l'endroit d'une blessure qui implique supposément une réponse fibreuse excessive au traumatisme ou à l'inflammation de la peau. (29)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

Bien que les chéloïdes puissent survenir à tout âge, elles sont plus susceptibles de se produire entre 11 et 30 ans.

Une légère prédominance féminine est constatée, mais cela pourrait être lié au taux plus élevé de perçage du lobe de l'oreille chez les femmes. (30)

- Présentation clinique

Les chéloïdes sont des excroissances surélevées, fermes, fréquemment prurigineuses et douloureuses, et ne régressent généralement pas spontanément. (29)

- Diagnostic positif

Le diagnostic des chéloïdes est simple et clinique.

- Aspect échographique :

Une chéloïde a été définie par échographie comme étant un épaissement hypoéchogène hétérogène du derme qui déplace l'épiderme vers le haut suivant l'axe majeur des couches cutanées. (Figure 41)

Des structures hypoéchogènes ou anéchogènes en forme de bandes avec peuvent être visibles autour de la lésion correspondant aux faisceaux de collagène.

Elles peuvent également présenter une extension aux couches plus profondes pouvant même atteindre le muscle. Au Doppler couleur, la présence de vaisseaux a été significativement associée au stade de développement de l'activité dans les chéloïdes. (30)

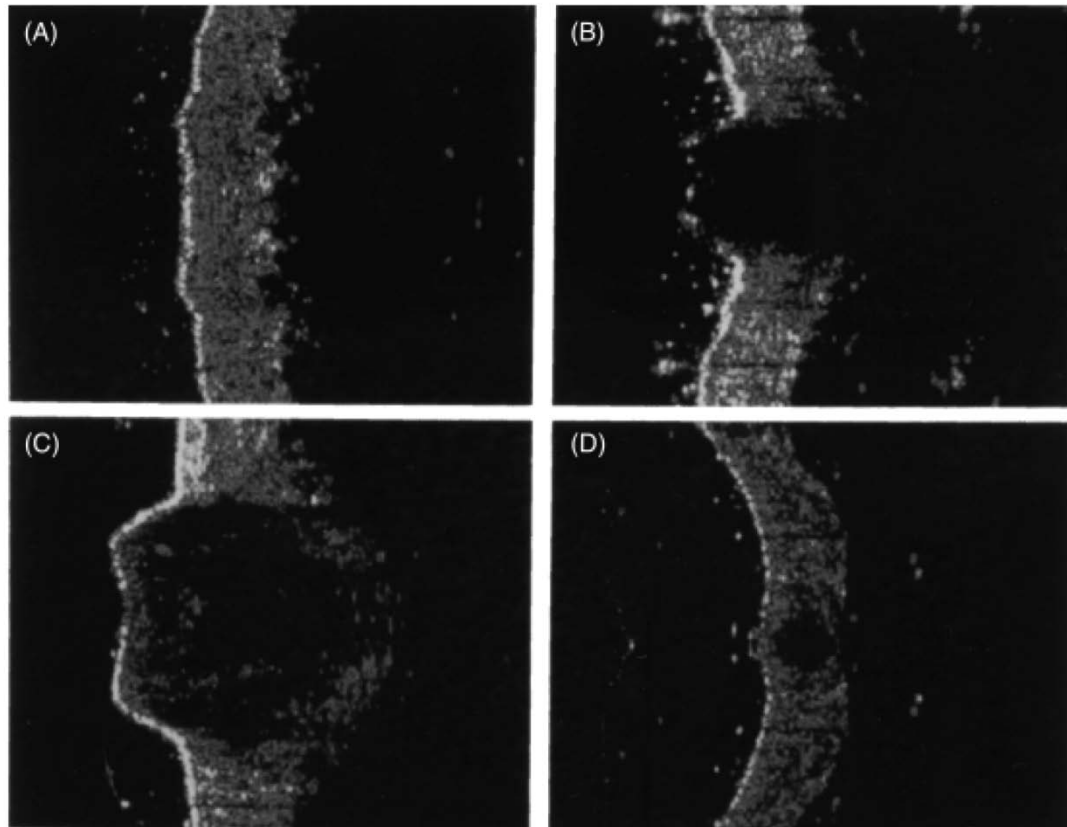


Figure 41 (31)

c. Tumeurs vasculaires

- Hémangiome sinusoidal :

• Définition

L'HS est une prolifération vasculaire très rare décrite pour la première fois par Calonje et Fletcher en 1991 comme une variante de l'hémangiome caverneux. Actuellement, elle n'est pas incluse dans la classification proposée par la Société internationale pour l'étude des anomalies vasculaires, bien qu'elle puisse être considérée comme une anomalie vasculaire cutanée. (31)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

Ce sont des tumeurs rares et surviennent principalement chez les adultes d'âge moyen, avec une prédilection pour les femmes. La localisation la plus fréquente est le tronc. (13)

- Présentation clinique

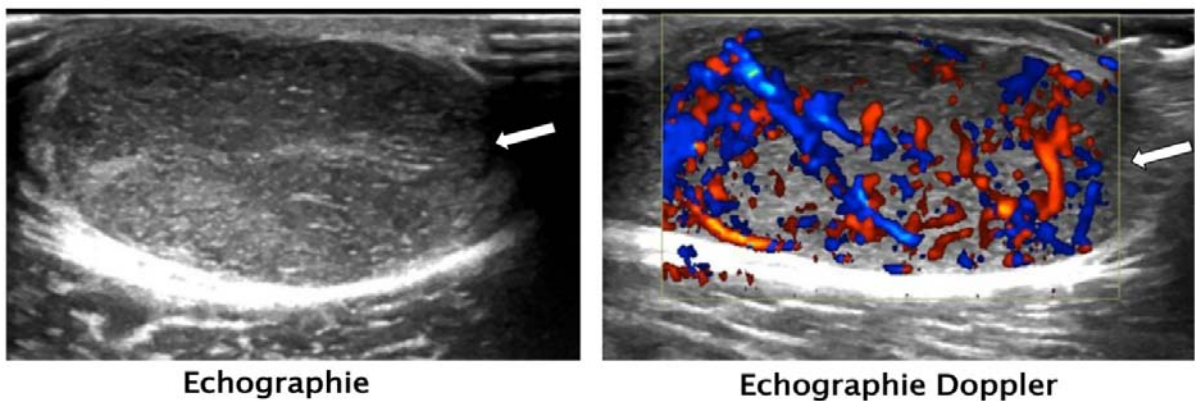
La SH se présente généralement comme un nodule sous-cutané asymptomatique à la surface bleutée. Il apparaît le plus souvent sur les extrémités, principalement chez les femmes d'âge moyen. (13)

- Diagnostic positif

Le diagnostic est histologique. Histologiquement, le SH se caractérise par une architecture lobulaire. Les lobes sont constitués de canaux vasculaires dilatés, interconnectés, à paroi mince, qui forment un motif sinusoïdal. (31)

- Aspect échographique

A l'EHR, l'HS apparaît comme une lésion bien circonscrite d'échogénicité mixte, avec des zones à la fois anéchogènes et hypoéchogènes, située dans le derme ou l'hypoderme (Figure 42). Le mode Doppler couleur révèle une vascularisation intra-lésionnelle et péri-lésionnelle importante.



Hémangiome, patiente de 28 ans

Lésion hypodermique ovale bien limitée hétérogène, richement vascularisée au doppler couleur

Figure 42

- Angiome en touffe

- Définition

Parmi les tumeurs vasculaires récemment caractérisées, l'angiome en touffe (AT) est une tumeur cutanée bénigne acquise et lentement progressive. (32)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

L'AT se manifeste le plus souvent chez les enfants et les jeunes adultes des deux sexes.

- Présentation clinique

Les AT se présentent généralement sous forme de plaques douloureuses rouge-violet voir même bleue. Typiquement, l'angiome en touffe grossit pendant quelques années, puis cesse de croître et reste stable. Une régression spontanée peut se produire. (33)

- Diagnostic positif

Les résultats anatomo-pathologiques sont pathognomoniques.

Le terme AT a été inventé en raison des touffes denses et des lobules caractéristiques de cellules endothéliales et de capillaires observés à l'histologie. Il s'agit d'une variante de l'hémangiome capillaire, ce qui est confirmé par la présence de lamelles cristallines caractéristiques dans les deux types de tumeurs. (34)

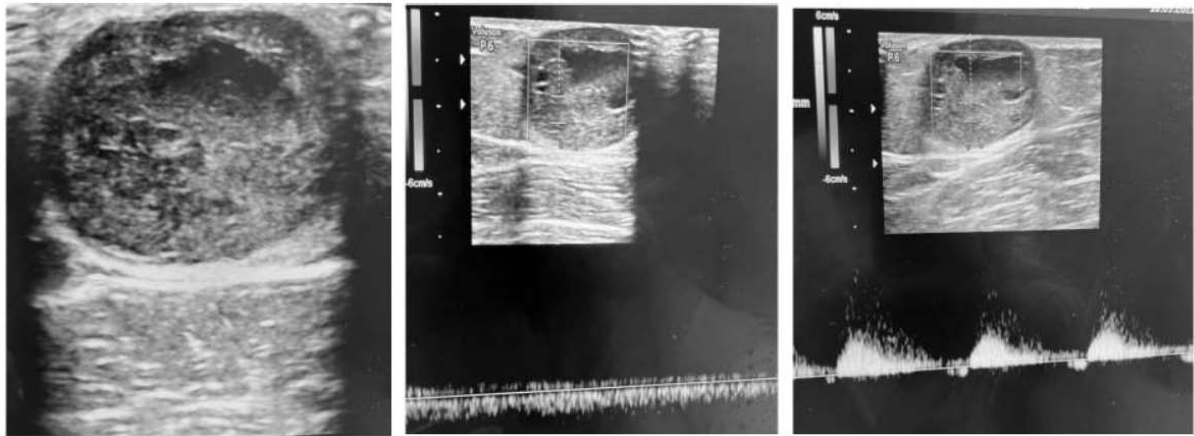
Les principaux diagnostics différentiels sont la maladie de Kaposi et l'angiosarcome malin de bas grade. (35)

- Aspect échographique

À l'échographie, les AT ont tendance à présenter une hétérogénéité de leur échogénicité avec des contours mal définis, ce qui les rend difficiles à différencier des tissus mous adjacents.

Cependant, selon l'étude de X. Gong et al. (35), l'AT présente certains signes de bénignité, notamment : la majorité des lésions n'infiltrent pas les structures sous-jacentes; elles présentent une homogénéité de leur échogénicité ; avec des contours bien circonscrits.

Les angiomes en touffe contiennent généralement des vaisseaux visibles sur l'imagerie en échelle de gris (formations serpigneuses) (Figure 43), ce qui est également rapporté dans d'autres études de la littérature. (35)



Echographie

Echographie Doppler

Echographie Doppler

Angiome en touffe du bras, patiente de 30 ans

Lésion tissulaire hypodermique hétérogène avec des formations serpigneuses ayant une vascularisation de type artérielle et veineuse.

Figure 43

- Botryomycome :

Le botryomycome, encore appelé granulome pyogénique ou hémangiome capillaire lobulé, est une tumeur bénigne d'origine vasculaire du derme superficiel, des formes hypodermiques ont également été rapportées. Il peut être rencontré sur tout le tégument cutané ou muqueux. (36)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

Les granulomes pyogènes ont une incidence égale dans tous les groupes d'âge et sont plus fréquents chez les femmes. (36)

Il s'agit d'une hyperplasie vasculaire qui fait habituellement suite à un traumatisme. (37)

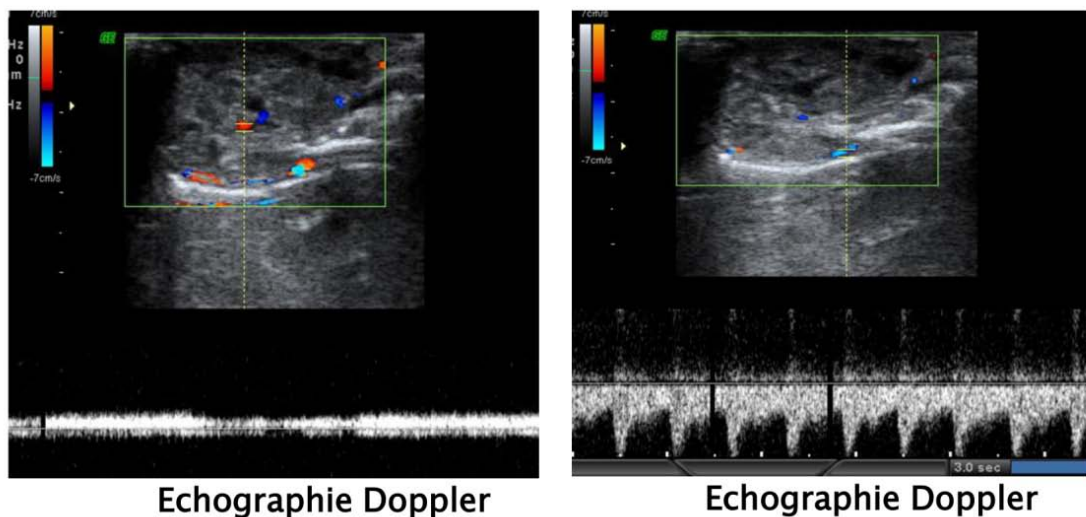
- **Présentation clinique**

Les botryomycomes ont tendance à se présenter sous la forme de nodules vasculaires visibles de couleur rougeâtre à bleuâtre, indolores, de taille variable et de croissance souvent rapide.

Les saignements francs des lésions sont fréquents et constituent le motif le plus fréquent de consultation médicale. (38)

- **Aspect échographique**

Les granulomes pyogéniques sont généralement des lésions hypoéchogènes, ellipsoïdes, mal délimitées, généralement sous-cutanées. Une vascularisation intra-lésionnelle abondante – à la fois centrale et périphérique – est souvent présente à l'échographie Doppler couleur, bien qu'un faible flux périphérique soit aussi parfois observé (Figure 44). (37)



Botryomycome du doigt, femme 28 ans

Lésion tissulaire au dépens du doigt hétérogène avec des formations serpentineuses hypoéchogènes ayant une vascularisation de type artériel et veineuse.

Figure 44

1.3. Les tumeurs cutanées annexielles bénignes:

Il existe plusieurs types de tumeurs cutanées annexielles ; nous pouvons citer les tumeurs cutanées annexielles sudorales, sébacées et folliculaires. Dans cette étude, nous allons uniquement décrire le cas de la tumeur annexielle rencontrée, et qui est d'origine folliculaire.

a. Tumeurs folliculaires :

- Kératose folliculaire inversée

• Définition

La kératose folliculaire inversée (KFI) est une tumeur cutanée bénigne autrement appelée porome folliculaire. (39)

• Épidémiologie/ Facteurs de risque

Elle peut survenir à tout âge, cependant elle est plus fréquente chez les plus âgés. (40)

• Présentation clinique

Elle se présente généralement comme un nodule solitaire, lisse ou verruqueux. La kératose folliculaire inversée peut imiter des lésions malignes, en particulier le carcinome spinocellulaire (CSC), tant sur le plan clinique que pathologique. (40)

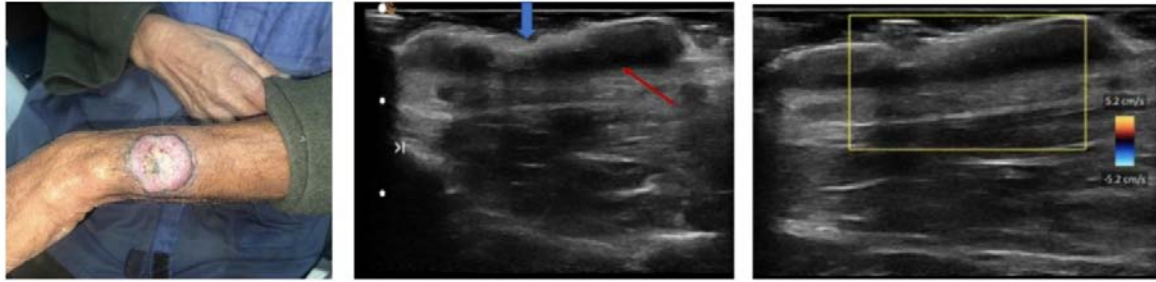
• Diagnostic positif

La kératose folliculaire inversée est une lésion très rare. Un examen histologique adéquat doit être effectué pour confirmer la nature bénigne de la lésion. (40)

• Aspect échographique

L'aspect échographique de la kératose folliculaire inversée est celui d'une lésion hypoéchogène hétérogène, de siège épidermique, non infiltrante, respectant le derme, de contours irréguliers avec une ulcération centrale. (Figure 45). Un renforcement postérieur important peut aussi être objectivé.

L'aspect non infiltrant et l'absence de vascularisation de ces tumeurs évoquent son caractère bénin. Etant une tumeur assez rare, très peu d'études décrivent son aspect échographique.



Keratose folliculaire inversée de l'avant bras, patient de 70 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge), à épicentre épidermique, bourgeonnante avec ulcération centrale (flèche bleue) respectant le derme, de contours irréguliers, d'échostructure hétérogène hypoéchogène, avec atténuation postérieure, ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 45

1.4. Les Naevus

- Définition

Les naevus sont des tumeurs le plus souvent bénignes, constitués d'amas de mélanocytes. Leur principale caractéristique réside dans leur ressemblance avec les mélanomes.

Une classification simple des naevus comprend premièrement, les naevus communs mélanocytaires ou pigmentaires ; deuxièmement, les naevus congénitaux ; et troisièmement, les naevus atypiques. (41)

Nous allons uniquement détailler les naevus communs pigmentaires, les autres classes n'ayant pas été retrouvées dans notre série. Pour ce faire, nous les avons catégorisés en ;

- Naevus Jonctionnel
- Naevus composé ou mixte
- Naevus dermique
- Épidémiologie/ Facteurs de risque
 - La majorité des naevus sont acquis et apparaissent dans l'enfance et l'adolescence.
 - L'exposition au soleil pendant l'enfance prédispose à l'apparition de naevus, et leur nombre élevé est un facteur de risque de développement de mélanome. (42)

- **Présentation clinique**

Leur présentation clinique est variable. Les naevus communs pigmentaires peuvent se présenter sous la forme de macules, papules ou nodules, le plus souvent bruns ou couleur chair.

- **Diagnostic positif**

Le diagnostic d'un naevus est généralement clinique à l'aide d'un dermoscope.

- **Aspect échographique :**

Les naevus communs pigmentaires sont hypoéchogènes, symétriques et généralement bien délimités du derme adjacent, ils peuvent présenter de nombreux petits échos.

- Les naevus jonctionnels :

L'EHR montre une zone hypoéchogène en forme de bande sous l'épiderme très fine et se limitent à la jonction dermo-épidermique. (42) (Figure 46)

- Naevus composés :

L'EHR montre une lésion hypoéchogène bien définie dans la partie inférieure de l'épiderme, s'étendant jusqu'à la partie supérieure du derme et provoquant ainsi un léger effet de masse sur le derme. L'implication à la fois épidermique et dermique suggère le diagnostic de naevus composé. Le signe typique du chapeau de paille est objectivé chez ce type de naevus. (42) (Figure 47)

- Naevus dermique :

L'EHR objective une structure hypoéchogène très hétérogène de siège dermique, bien définies. Le signe du champignon peut être retrouvé et, est typique du Naevus intradermique centré par un poil. (42) (Figure 48)

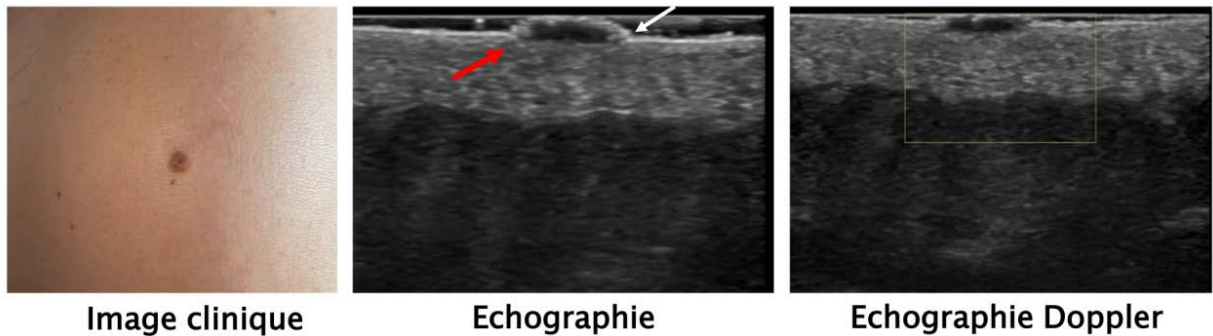


Image clinique

Echographie

Echographie Doppler

Naevus jonctionnel, patiente de 27 ans

Formation au niveau de la jonction (flèche rouge) dermo-épidermique (flèche blanche) avec respect du derme, à développement exophytique, hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement ovale, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 46

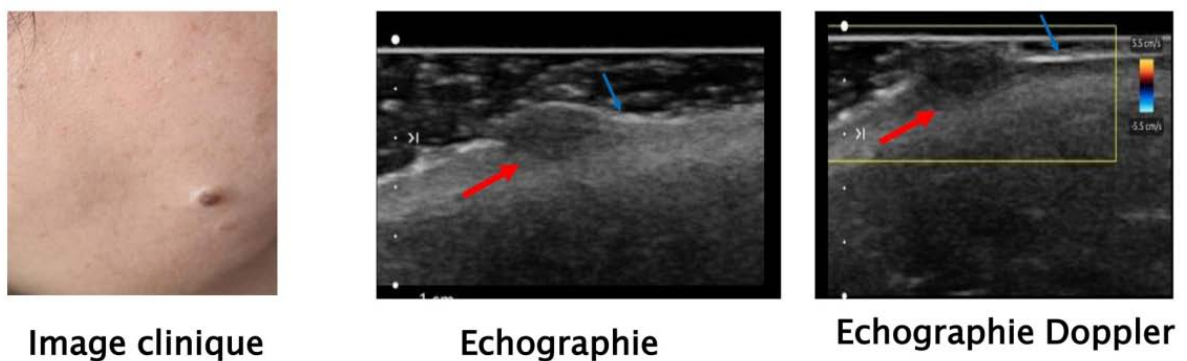


Image clinique

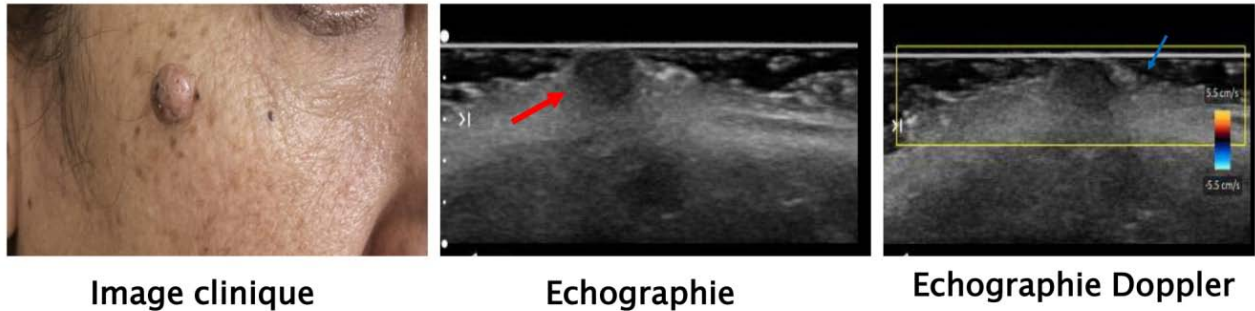
Echographie

Echographie Doppler

Naevus composé, patiente de 32 ans

Formations lésionnelle dermo-épidermique (flèche rouge), soulevant l'épiderme (épiderme: flèche bleue) hypoéchogène, hétérogène de forme arrondie assez bien limitée, sans atténuation postérieure et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 47



Naevus dermique, patiente de 45 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermique, à développement exophytique refoulant l'épiderme (flèche jaune), hypoéchogène, discrètement hétérogène, de forme globalement arrondie, bien limitée, sans renforcement postérieur décelable et sans vascularisation au doppler couleur.

Figure 48

1.5. Les kystes cutanés

Les kystes cutanés sont des lésions courantes pouvant causer des problèmes esthétiques majeurs qui suscitent une profonde inquiétude chez les patients et leurs médecins.(43)

Le diagnostic des kystes est basé sur les caractéristiques cliniques des lésions, et qui est régulièrement confirmé par des analyses histologiques afin d'exclure les lésions malignes. Le traitement des kystes, lorsqu'il est indiqué, est avant tout chirurgical. (44)

Nous retiendrons alors 3 types de kystes cutanés :

- Les kystes épidermoïdes.
- Les kystes trichilémaux.
- Les kystes dermoïdes ; que nous n'allons pas détailler.

a. Kyste épidermoïde :

- Définition

Un KE, autrement appelé kyste d'inclusion épidermique, est dérivé de l'épiderme, et se forme par l'enfermement kystique de l'épithélium dans le derme qui se remplit de kératine et de débris riches en lipides.(45)

- **Épidémiologie/ Facteurs de risque**

Les KE sont principalement observés chez les adultes jeunes ou d'âge moyen.

Bien qu'ils puissent se trouver n'importe où, ils sont généralement localisés sur le cuir chevelu, le visage, le cou, le tronc et le dos. (45)

- **Présentation clinique**

Le KE est généralement solitaire et communique avec la surface par des pores remplis de kératine.

Ils réalisent des nodules sous-cutanés bien limités, de couleur chair à jaunâtre, fermes et non sensibles. S'ils se rompent, une réponse inflammatoire locale aux débris nécrotiques libérés peut simuler une infection.

Ces kystes ont une taille allant de quelques millimètres à plusieurs centimètres. (45)

- **Diagnostic positif**

Un pertuis représentant l'ostium folliculaire peut être retrouvé à la surface cutanée, et constitue un élément en faveur du diagnostic. (46)

- **À l'échographie haute résolution :**

Les kystes épidermoïdes typiques présentent les caractéristiques échographiques communes des kystes. (Figures 49 et 50)

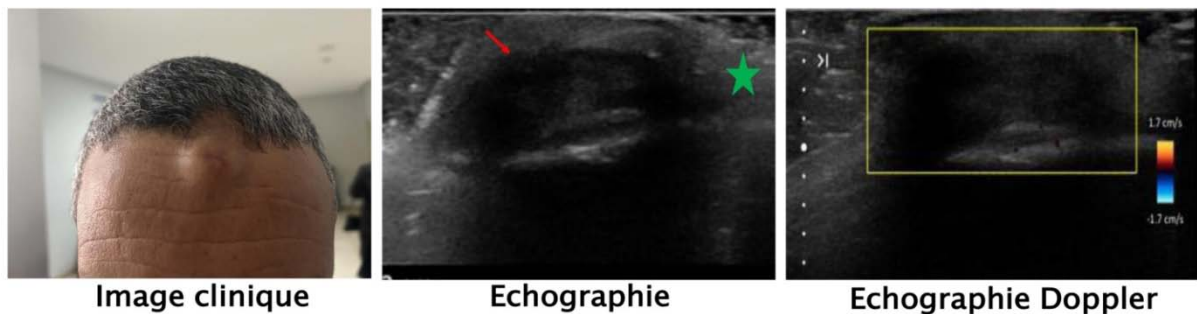
Ils ont une structure ronde à ovale, bien circonscrite, avec un renforcement acoustique postérieur et des cônes d'ombre latéraux, présentent un raccord avec la région sous-épidermique appelé "punctum".

Ils sont situés dans le derme ou l'hypoderme, et ils sont avasculaires au Doppler.

En fonction de leur consistance, les KE peuvent être hypoéchogènes, hyperéchogènes ou complexes

« Lee et al » ont classé les KE en 5 types, en fonction de la distribution des échos internes (46) :

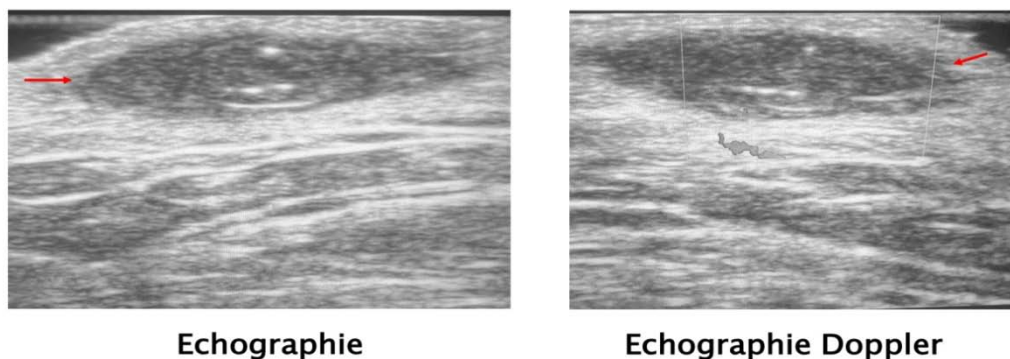
- Type I : anneaux concentriques hypoéchogènes et hyperéchogènes alternés, «en oignon»
- Type II : en cible (lésion à prédominance hypoéchogène avec foyer échogène central)
- Type III : lésion hypoéchogène avec échos dispersés
- Type IV : lésion hypoéchogène inhomogène
- Type V : lésion avec des zones d'échogénicité variable.



Kyste épidermoïde frontal, patient de 45 ans

Lésion (flèche rouge) incluse totalement dans le derme (derme: étoile verte), de forme ovale, bien circonscrite, hypoéchogène sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 49



Kyste épidermoïde de la cuisse, patiente de 25 ans

Lésion (flèche rouge) incluse totalement dans le derme, de forme ovale, bien circonscrite, hypoéchogène à contenu échogène avec renforcement postérieur sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 50

En somme, les kystes épidermoïdes intacts (non rompus) présentent des structures bien définies, ovales ou rondes, anéchogènes ou hypopœchogènes, dans le derme et l'hypoderme, qui ne présentent qu'un raccord avec la région sous-épidermique appelée "punctum". Occasionnellement, les kystes géants qui contiennent de la kératine pouvant apparaître comme des structures en forme d'oignon ou une apparence pseudo-testamentaire (c'est-à-dire des échos plus clairs et des zones filiformes sans écho). (47)

Les kystes rompus sont hypoéchogènes en revanche, et de plus grande taille, et ont généralement une forme irrégulière ou globuleuse. (47)

b. Kyste trichilemmal :

- Définition

Le KT est une tumeur bénigne de la peau qui se développe au niveau de la racine externe d'un follicule pileux. (48)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

Un kyste trichilemmal ou pileux est le plus souvent observé sur le cuir chevelu chez les femmes d'âge moyen, la deuxième localisation la plus fréquente est le dos.

- Présentation clinique

Il se présente fréquemment sous la forme de multiples nodules lisses, fermes, indolores, en forme de dôme, qui ne sont pas reliés à l'épiderme associés à une alopécie focale. Le kyste contient de la kératine très dense ; il est souvent calcifié, avec des noyaux de cholestérol. Si le kyste se rompt, il peut être enflammé et très douloureux. (48)

- Diagnostic positif

Le diagnostic repose sur l'histologie.(44)

- À l'échographie haute résolution :

À l'EHR, ils se présentent sous la forme de multiples structures de forme ovale bien définies, anéchogènes ou hypoéchogènes, situées dans le derme ou l'hypoderme. Un renforcement postérieur est rapporté dans la majorité des cas sans signaux au Doppler couleur. (48)

Des échos dans le kyste et le tissu conjonctif sont généralement détectés correspondant à des calcifications. Habituellement, ils ne présentent pas de point de jonction (punctum) avec la région sous-épidermique, ce qui permet de les distinguer des KE.



Kystes trichilemmaux du cuir chevelu, patiente de 43 ans

Formations lésionnelles dermiques (flèche rouge), de forme ovale, bien circonscrites, hypoéchogènes, hétérogènes, encapsulées (flèche jaune) à paroi fine, avec quelques échos dispersés (flèche bleue), ne s'allumant pas au Doppler couleur.

Figure 51

2. Les Tumeurs cutanées malignes :

2.1 Tumeurs kératinocytaires malignes :

a. Carcinome basocellulaire :

- Définition :

Le carcinome basocellulaire est la tumeur maligne cutanée la plus fréquente. Bien que rarement mortel, le CBC peut être très destructeur et peut défigurer les tissus locaux lorsque le traitement est inadéquat ou retardé. (49)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque :

Les rayons ultraviolets jouent sans doute un rôle important dans la survenue de CBC. Ils se localisent de façon préférentielle dans les régions de la tête et du cou et notamment de la face. Le taux d'incidence augmente avec l'âge et, est très bas dans les populations de peau pigmentée. (50)

- Présentation clinique :

Plus de 26 sous-types différents de CBC apparaissent dans la littérature, mais les types clinico-pathologiques distinctifs les plus courants sont les suivants :

- Nodulaire
- Micronodulaire
- Superficiel
- Morphéaforme
- Fibro-épithélial

Des combinaisons de ces types peuvent également se produire. (49)

La variante nodulaire, la plus courante, se présente sous la forme de nodules bien circonscrits de cellules basaloides avec une palissade périphérique caractéristique, un artéfact de rétraction et de la mucine stromale. (49)

- Diagnostic positif :

Le diagnostic de carcinome basocellulaire repose sur la biopsie et l'examen histologique.

- Aspect échographique :

Bien que le BCC soit rarement métastatique, les tumeurs de grande taille ou agressives peuvent infiltrer des structures anatomiques critiques. (50)

Les variantes plus infiltrantes comprennent le modèle micronodulaire et le modèle morphéique.

L'EHR objective des lésions dermiques hypoéchogènes bien définies, ovales ou légèrement irrégulières, qui présentent généralement des spots hyperéchogènes avec un renforcement postérieur. (Figures 52, 53 et 54)

Des vaisseaux artériels et veineux à faible débit peuvent être détectés à l'intérieur ou au fond de la lésion.

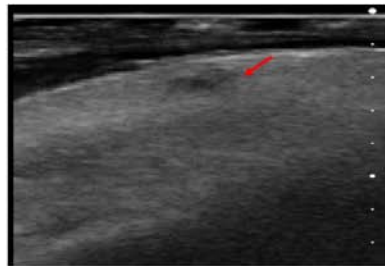
Cependant, les CBC infiltrants présentent une rigidité marginale accrue par rapport aux CBC non infiltrants et cette constatation peut aider à prédire avant le traitement la présence d'une variante infiltrante.(50)

Les spots hyperéchogènes sont retrouvés dans la majorité des cas, avec un nombre qui peut varier d'une lésion à une autre. Cette constatation concorde avec les résultats de l'étude de Wortsman et al qui ont détecté la présence de ces spots hyperéchogènes dans tous les CBC de leur série. Ils décrivent que le nombre de ces spots hyperéchogènes pouvait prédire les sous-types histologiques de CBC avec un risque élevé ou faible de récurrence. (50)

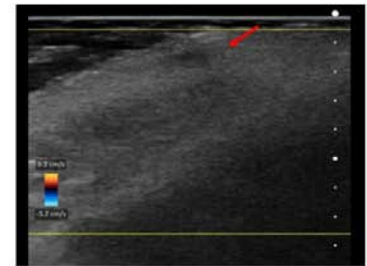
Avec l'EHR, il est possible de délimiter la marge tumorale sur la base de la différence entre la zone tumorale qui est hypoéchogène et la région péri-lésionnelle qui est hyperéchogène. En parallèle, il est possible d'évaluer la vascularisation de la tumeur, sa nature et sa distribution grâce à des examens Doppler couleur.



Image clinique



Echographie



Echographie Doppler

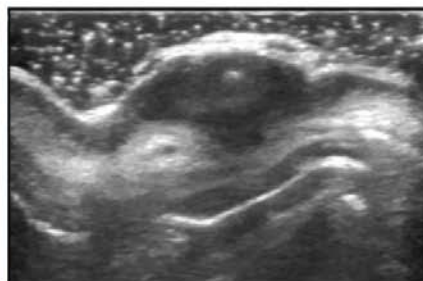
Carcinome basocellulaire, patiente de 78 ans

Lésion fusiforme (flèche rouge) intéressant l'épiderme et le derme, hypoéchogène, homogène à limites irrégulières, sans renforcement postérieur et ne s'allume pas au Doppler couleur.

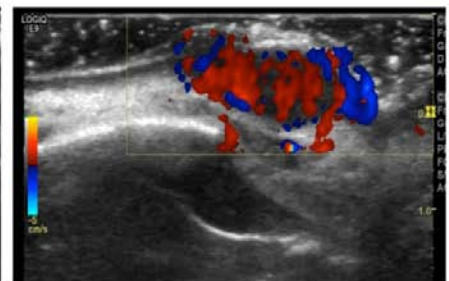
Figure 52



Image clinique



Echographie



Echographie Doppler

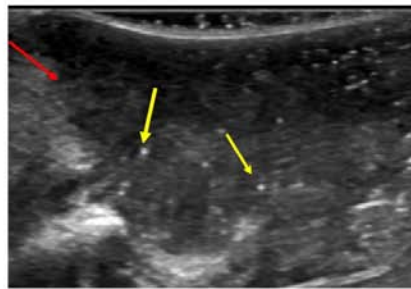
Carcinome basocellulaire, patient de 78 ans

L'échographie objective une formation lésionnelle (flèche rouge), dermo-hypodermique, infiltrante en profondeur hypoéchogène et s'allumant au Doppler couleur.

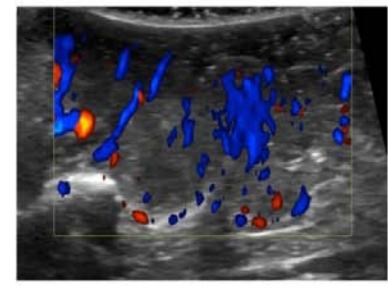
Figure 53



Image clinique



Echographie



Echographie Doppler

Carcinome basocellulaire, patient de 77 ans

L'échographie objective une formation lésionnelle (flèche rouge), dermo-hypodermique, infiltrante en profondeur, d'échostructure hétérogène hypoéchogène, renfermant des spots hyper échogènes (flèche jaune) et s'allumant au Doppler couleur.

Figure 54

b. Carcinome épidermoïde :

- Définition

Le carcinome épidermoïde cutané est une tumeur maligne qui se développe au niveau des kératinocytes épidermiques. Les lésions peuvent être in situ ou invasives avec un haut potentiel métastatique. (13)

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

C'est le deuxième cancer de peau plus fréquent (après le carcinome basocellulaire).

L'exposition aux rayons solaires ultraviolets (UV) est le principal facteur de risque dans le développement du CE cutané et l'exposition cumulative reçue au cours d'une vie joue un rôle majeur dans le développement de ce cancer. (52)

Les personnes de peau claire sont d'avantage plus prédisposées à développer un carcinome épidermoïde que les personnes de peau mate. Il peut se développer sur une peau saine, mais il est plus susceptible de se développer sur une peau lésée.

- Présentation clinique

Le carcinome épidermoïde débute généralement sous la forme d'une zone rouge à la surface squameuse et croûteuse. En se développant, la tumeur peut prendre du relief et durcir, avec, parfois, une surface semblable à celle d'une verrue. Enfin, la tumeur cancéreuse évolue en ulcération et se développe dans les tissus sous-jacents. (52)

Le carcinome épidermoïde peut parfois être douloureux et sensible, ce qui peut être un signe d'invasion péri-neurale.

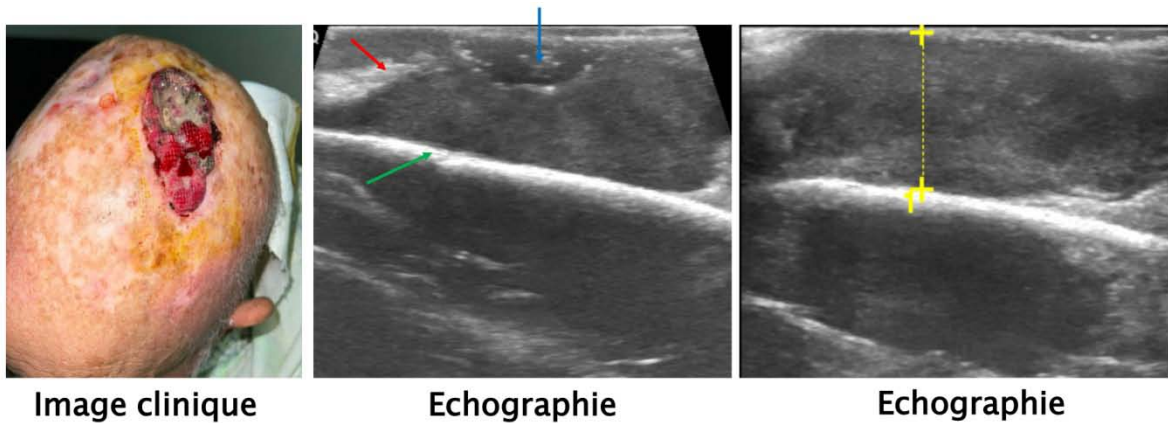
- Diagnostic positif

Une biopsie cutanée est obligatoire chez toutes les lésions suspectes d'être des carcinomes épidermoïdes. Le diagnostic est confirmé par les résultats histologiques.

- Aspect échographique

L'étude échographique montre pratiquement toujours une hyperéchogénicité importante de la partie superficielle liée à l'hyperkératose. Ceci peut entraîner la formation d'un cône d'ombre qui empêche alors la visualisation de l'extension en profondeur de la tumeur. Il faut alors décapier l'hyperkératose, pour mieux visualiser la tumeur qui est hypoéchogène.

LEHR montre des lésions d'aspect hypoéchogène hétérogène avec des bords irréguliers. Ils se caractérisent par l'absence de spots hyperéchogènes, et une tendance à infiltrer les couches plus profondes. Les CE sont en général richement vascularisés au Doppler, mais cette vascularisation peut varier en fonction du stade de la tumeur. (Figure55)



Carcinome épidermoïde du cuir chevelu chez un patient âgé de 80 ans

L'échographie objective une formation lésionnelle (**flèche rouge**), à épicode épidermique, bourgeonnante avec ulcération centrale (**flèche bleue**), localement infiltrante, arrivant au contact de la corticale osseuse qui paraît respectée (**flèche verte**), de contours irréguliers, d'échostructure hétérogène hypoéchogène sans vascularisation au doppler couleur.

Figure 55

Le carcinome spinocellulaire est une variante rare et peu différenciée du CE. (14) Souvent agressif en raison de l'absence de différenciation, ces tumeurs peuvent présenter un risque accru de récurrence et de métastases.

Le CSC survient généralement dans les zones endommagées par le soleil, dans les zones qui ont reçu des radiations ionisantes antérieures ou chez les personnes immunodéprimées.

Cliniquement similaire au CE, le CSC se présente comme une masse ulcérée ou exophytique.

Le diagnostic repose sur l'examen anatomo-pathologique.



Image clinique

Echographie

Echographie Doppler

Carcinome spinocellulaire de l'arcade sourcilière droite, patiente de 80 ans

Formation lésionnelle (étoile) de forme ovale dermo-hypodermique, à limites irrégulières en profondeur. Elle est hypoéchogène hétérogène, siège de spots hyperéchogènes et hypervascularisée au Doppler couleur.

Figure 56

2.2 Tumeurs mélanocytaires malignes :

a. Le mélanome :

- Définition

Un mélanome est une tumeur maligne à haut pouvoir métastatique, produite par la transformation maligne des mélanocytes de la peau (53).

- Épidémiologie/ Facteurs de risque

L'incidence du mélanome malin augmente rapidement dans le monde entier, cette augmentation se produit à un rythme plus rapide que celle de tout autre cancer, à l'exception du cancer du poumon chez les femmes. Le mélanome est plus fréquent chez les personnes à peau claires. Globalement, le mélanome est la cinquième tumeur maligne la plus fréquente chez l'homme et la septième chez la femme.(53)

- Présentation clinique

Les caractéristiques cliniques du mélanome sont communément connues sous l'acronyme ABCDE et comprennent les éléments suivants :

A – Asymétrie

B – Bordure irrégulière

C – Variations de couleur, notamment des tons rouges, blancs et bleus dans une lésion brune ou noire.

D – Diamètre supérieur à 6 mm

E – Surface surélevée

Les mélanomes peuvent également provoquer des démangeaisons, des saignements, des ulcérations ou développer des satellites.(53)

- Diagnostic positif :

Une fois qu'une lésion suspecte est évaluée et correctement documentée, il faut envisager une biopsie et un examen histologique. L'échantillonnage de la lésion en question peut être effectué par plusieurs méthodes, notamment la biopsie d'excision et la biopsie partielle. (54)

- Aspect échographique :

L'aspect échographique d'un mélanome est celui d'une lésion homogène, très hypoéchogène, comportant peu d'échos qui restent fins. La lésion s'étend latéralement, et peut comporter une zone d'extension verticale. L'écho d'entrée est peu intense (Figure 57). L'écho d'entrée épidermique hyperéchogène est vue au-dessus de la tumeur, sauf pour les MC ulcérés. (55)

Contrairement aux naevus, les mélanomes sont hypervascularisés, bien que le signal de flux puisse être difficile ou impossible à détecter dans les lésions très fines. Les MC ont tendance à présenter une hypervascularisation en raison de leur capacité angiogénique. Le degré de vascularisation tumorale est lié au risque d'atteinte locorégionale des ganglions lymphatiques et au pronostic du patient.

La corrélation entre l'épaisseur sonographique et histologique a été rapportée comme excellente. Cependant, des infiltrats inflammatoires péri-tumoraux peuvent être présents, augmentant faussement la mesure de la profondeur de la tumeur. (54)

L'apport de l'EHR :

Selon l'étude de Pilat et al.(56), la forme des mélanomes à l'échographie est souvent en corrélation avec le sous-type histologique du mélanome.

Par exemple,

- Un mélanome nodulaire se présente typiquement avec une lésion hypoéchogène sphérique.
- Un mélanome extensif superficiel se présente avec une lésion hypoéchogène plus fine, lenticulaire, sous-jacente à l'écho d'entrée épidermique.

Cet aspect est malheureusement identique à celui des nævi atypiques, mais il est différent de certaines tumeurs bénignes qui peuvent parfois poser des problèmes de diagnostic différentiel, telles que les kératoses séborrhéiques qui sont caractérisées par de gros échos d'entrée et parfois des échos denses. (56)

Dans l'étude du mélanome, l'aspect observé est celui d'une lésion très hypoéchogène sans écho en son sein et avec un écho d'entrée peu important.

La principale utilité de l'ECHR dans cette pathologie est la mesure échographique de l'épaisseur du mélanome qui est fortement corrélée à l'indice de Breslow histologique. (55)

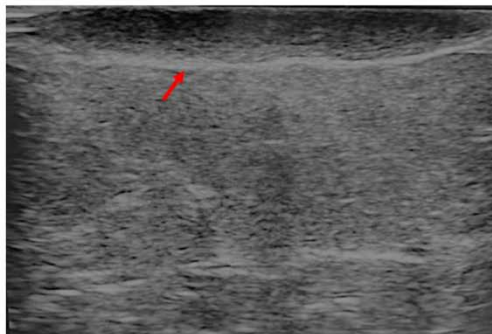
Cette mesure peut permettre, lorsque le diagnostic de mélanome est certain, de réaliser la chirurgie d'exérèse en un seul temps avec les marges adéquates. L'ECHR permet également de diagnostiquer de façon précoce une récurrence cutanée de mélanome, particulièrement au sein de la cicatrice d'exérèse qui est souvent indurée et difficile à palper.

L'échographie cutanée permet, outre l'extension latérale, de mesurer l'invasion dans le derme, voire l'hypoderme. Ceci est très utile car le pronostic est directement lié à l'épaisseur

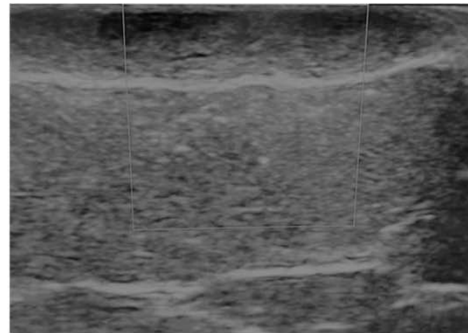
maximale de la tumeur, mesurée histologiquement. Cette épaisseur guide le choix des marges chirurgicales (56) :

- 5 mm pour les mélanomes intra-épidermiques
- 10 mm pour les mélanomes de moins de 1 mm d'épaisseur
- 10 à 20 mm entre 1 et 2 mm d'épaisseur, 20 mm entre 2 et 4 mm d'épaisseur
- 30 mm au-delà de 4 mm.

Ceci impose habituellement une exérèse chirurgicale en deux temps. La mesure pré-opératoire de l'épaisseur tumorale est possible avec l'échographe haute fréquence et bien corrélée avec l'épaisseur histologique. (55)



Echographie



Echographie Doppler

Mélanome, patiente de 14 ans

Lésion fusiforme intéressant l'épiderme et le derme (flèche rouge), hypoéchogène, hétérogène à limites régulières, sans renforcement postérieur et sans vascularisation au Doppler couleur.

Figure 57

2.3 Lymphome cutané primitif B malin :

- Définition :

Les lymphomes cutanés primitifs sont individualisés en tant qu'entités distinctes des lymphomes systémiques au sein de la classification de l'OMS.

Ils sont pris en charge majoritairement par les dermatologues, dans le cadre de réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP), en lien avec les hématologues. (57)

Le lymphome cutané primaire diffus à grandes cellules B, est un lymphome rare mais agressif dont l'issue est médiocre et les taux de réponse complète au traitement plus faibles. Il montre une tendance à la diffusion extra cutanée avec un pronostic plus défavorable.

- Épidémiologie/ Facteurs de risque :

Le lymphome cutané primaire diffus à grandes cellules B représente 20% de tous les lymphomes cutanés primitifs, et il affecte le plus souvent les femmes âgées (ratio de 2/1 par rapport aux hommes). (58)

- Présentation clinique :

Il se caractérise par des nodules et/ou des plaques érythémato-cyanotiques à croissance rapide, très souvent localisés au niveau des jambes et seulement chez 15-20% des patients dans des sites différents. (58)

- Diagnostic positif :

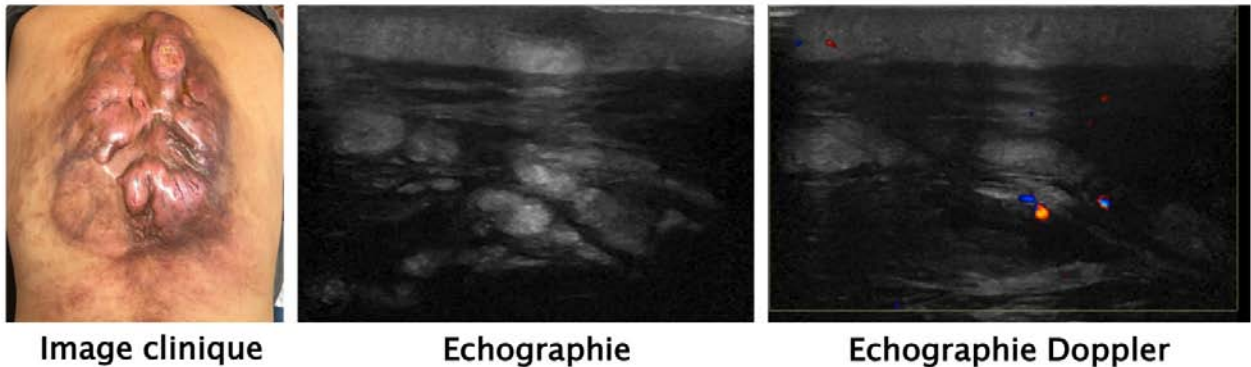
Leur diagnostic est réalisé par confrontation entre la clinique, l'analyse anatomopathologique et la biologie moléculaire. (57)

- Anatomico-pathologie

L'image histologique est caractérisée par un infiltrat dermique diffus composé en grande partie d'une population monotone de centroblastes et d'immunoblastes, avec une activité mitotique élevée et une composante T réactive minimale. (13)

- Aspect échographique

À l'échographie à haute résolution, les lésions du lymphome primitif cutané malin à grande cellules B sont hypoéchogènes, sans calcifications ni nécrose centrale. Ces lésions ont un aspect nodulaire, avec une infiltration diffuse. À l'imagerie Doppler couleur, les lésions peuvent être hypervascularisées. (Figure 58)



Lymphome cutané primitif B du dos, patient de 73 ans

Importante infiltration de l'hypoderme organisée en micrologette réalisant un aspect de panniculite et s'allumant discrètement au Doppler couleur.

Figure 58

2.4 Tumeurs annexielles malignes :

a. **Hidradénome malin à cellules claires :**

- Définition

L'hidradénome malin à cellules claires est une tumeur qui provient des glandes sudoripares et qui implique généralement le derme et le tissu sous-cutané. (59)

- Épidémiologie / Facteurs de risque :

C'est une tumeur maligne rare qui peut se manifester dans n'importe quelle région du corps, notamment la face antérieure du tronc, le torse, le cuir chevelu, le visage et les extrémités. (60)

Ces tumeurs sont agressives et récidivent localement dans 50% des cas ; elles produisent également des métastases dans 60% des cas. (59)

Le taux de survie global à cinq ans est de 30%.

- **Présentation clinique**

Cliniquement, l'hidradénome malin à cellules claires se présente sous la forme d'une tumeur solitaire dont la taille varie de 1 à 6 cm, et à la croissance très rapide. (13)

- **Diagnostic positif**

Le diagnostic de cette tumeur est histologique.

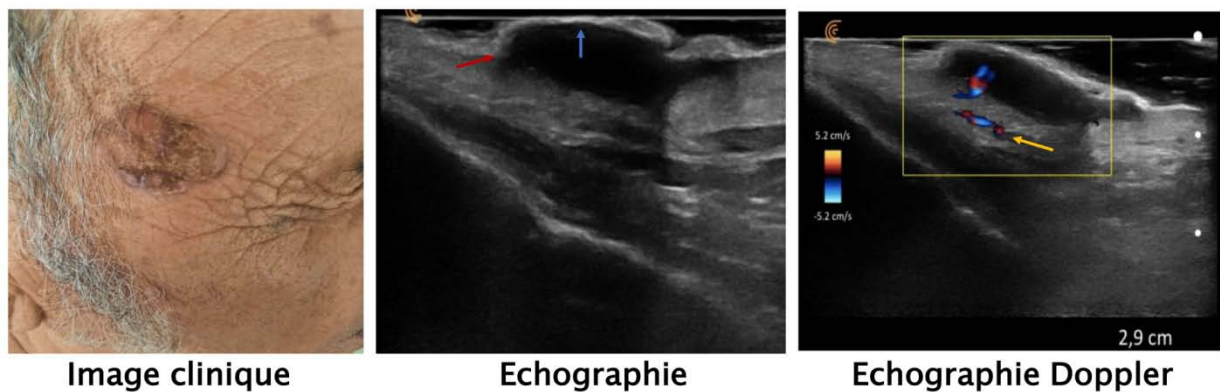
- **Aspect échographique**

À l'échographie, les hidradénomes à cellules claires se présentent comme des masses kystiques bien définies avec des nodules muraux ou comme des tumeurs solides bien définies.

Une hyper vascularisation est également fréquemment observée par examen Doppler.

Il existe peu d'études sur les caractéristiques échographiques des hidradénomes malins à cellules claires en raison de leur rareté mais aussi car ils sont souvent enlevés sans imagerie.

(Figure 59)



Tumeur annexielle (hidradénome malin), patient de 70 ans

Formation lésionnelle (flèche rouge) dermo épidermique (flèche bleue), de contours irréguliers, fortement hypoéchogène, avec discrète atténuation postérieure, vascularisée discrètement au Doppler couleur et alimentée par une structure vasculaire postérieure voisinage (flèche jaune).

Figure 59

V. Perspectives de l'étude :

À travers cette étude, nous avons voulu déterminer si l'EHR pouvait avoir un apport dans le domaine des tumeurs cutanées. Nous avons examiné 36 tumeurs ; 20 bénignes et 16 malignes, et comparé avec de nombreuses études citées dans la littérature pour tenter de répondre à cette question.

À l'issue de nos résultats et ceux de la littérature cités précédemment, nous sommes venus au fait que l'échographie cutanée haute résolution soit une technique non invasive qui, sans avoir la précision d'une analyse histologique, apporte de nombreux éléments d'informations complémentaires très importants à l'examen dermatologique.

Ce travail est un premier résultat d'une longue étude qui se déroulera en collaboration entre les services de radiologie, de dermatologie et de chirurgie plastique du CHU Mohamed VI de Marrakech, dont le but est d'introduire l'exploration échographique cutanée parmi les explorations de routines chez les radiologues, favorisant ainsi la concertation pluridisciplinaire entre le dermatologue, le radiologue et le chirurgien.

CONCLUSION

Les tumeurs cutanées peuvent être évaluées grâce à l'échographie haute résolution ayant des fréquences pouvant arriver à 22MHH, une résolution axiale de 50 μm et une résolution latérale de 350 μm .

Les tumeurs cutanées apparaissent comme des zones hypoéchogènes par rapport au derme hyperéchogène environnant.

Différentes tumeurs ont été différenciées sur la base des échos internes de la tumeur, par exemple le CBC présente des spots hyperéchogènes inégalement réparties à l'intérieur de la tumeur hypoéchogène en raison de la présence de faisceaux de collagène dans la tumeur. Les mélanomes apparaissent comme des lésions hypoéchogènes, les nævus mélanocytaires présentent des échos internes irrégulièrement répartis, les kératoses séborrhéiques présentent des échos d'entrée épais.

L'échographie-Doppler est l'examen complémentaire fournissant des informations cruciales pour la prise en charge de ces tumeurs mais aussi leur stadification.

Le «gold standard» reste l'examen anatomo-pathologique, cependant, l'échographie cutanée peut contribuer à améliorer la précision diagnostique.

RESUMES

Résumé

L'échographie haute résolution est une technique d'imagerie utilisée en médecine clinique, dont le principe repose sur la détection et l'affichage d'ondes acoustiques réfléchies par les tissus. C'est une technique simple, non invasive et peu coûteuse qui nous permet, grâce à ses sondes dotées d'ultrasons de fréquence supérieure à 15MHZ, une exploration claire et complète des structures cutanées.

Notre travail est une étude observationnelle, descriptive à recueil prospectif, s'intéressant à l'aspect échographique et l'apport de l'EHR dans le diagnostic et le bilan d'extension local des tumeurs cutanées. Cette étude a duré 6 mois allant du 15 Aout 2022 au 15 Février 2023. Nous avons collecté un total de 36 tumeurs cutanées que nous avons répartis en deux groupes ; G1 : fait de tumeurs cutanées bénignes et G2 : fait de tumeurs cutanées malignes.

Concernant le premier groupe G1 ; l'âge moyen était de 38 ans, 65% de ces tumeurs ont été retrouvées chez des patients de sexe féminin, le phototype prédominant chez ce groupe de patients était le phototype 3, présent à 44.4%. Cliniquement, la forme nodulaire était la plus fréquente et représentait 47%. Histologiquement, ces tumeurs étaient à 45% mélanocytaires, 35% kystes cutanés, 20% conjonctives, 5% annexielles et enfin 5% épidermiques.

L'étude histologique était réalisée chez 6 patients de ce groupe. Les tumeurs retrouvées dans ce groupe par ordre de fréquence, étaient les naevus communs pigmentaires chez 9 patients (18%), les kystes cutanés ; retrouvés chez 5 patients, dont 4 kystes épidermoïdes et un kyste trichiléminal. Les tumeurs vasculaires étaient au nombre de 4, pour finir, une kératose séborrhéique et une kératose folliculaire inversée.

En ce qui concerne le groupe G2, l'âge moyen était de 73 ans, 75% de ces tumeurs ont été retrouvées chez des patients de sexe masculin, le phototype prédominant chez ce groupe de patients était le phototype 3, présent à 50%. Cliniquement, la forme nodulaire était la plus fréquente et représentait 50%.

Histologiquement, ces tumeurs étaient, par ordre de fréquence à 68.75% kératinocytaires, 12.5% mélanocytaires, 12.5% annexielles et une tumeur d'origine lymphoïde.

Nous avons retenu le diagnostic de ; carcinome basocellulaire chez 7 patients, carcinome épidermoïde chez 4 patients, deux cas de mélanomes cutanés, 2 cas de tumeurs annexielles dont un hidradénome malin à cellules claires, et enfin un lymphome primitif cutané à grande cellules B.

À l'échographie haute résolution, toutes ces tumeurs étaient hypoéchogènes à degrés différents, les tumeurs bénignes ne présentaient en général pas d'infiltration des tissus sous cutanés, elles se présentaient comme des lésions de forme bien circonscrite. La vascularisation était présente uniquement dans les tumeurs d'origine vasculaire.

En revanche, les tumeurs malignes avaient pour la plupart, des contours irréguliers. Elles étaient richement vascularisées, la majeure partie infiltrait les tissus sous cutanés adjacents et se caractérisaient par la présence de nombreux spots hyperéchogènes.

Notre étude a eu pour but d'analyser l'aspect échographique de la peau normale et des tumeurs rencontrés lors de cette étude. La revue de la littérature sur l'aspect échographique des tumeurs cutanées bénignes, bien que pauvre en raison de la récente utilisation de l'échographie haute résolution en dermatologie, nous a apporté de riches connaissances à notre travail qui nous ont permis de mieux analyser nos résultats.

Abstract

High resolution ultrasound is an imaging technique used in clinical medicine, based on the detection and display of acoustic waves reflected by the tissues. It is a simple, non-invasive and inexpensive technique that allows us, thanks to its probes equipped with ultrasound frequencies higher than 15MHZ, a clear and complete exploration of skin structures.

Our work is an observational study, descriptive with prospective collection, interested in the ultrasound aspect and the contribution of the EHR in the diagnosis and the local assessment of extension of the cutaneous tumors. This study lasted 6 months from 15 August 2022 to 15 February 2023. We collected a total of 36 skin tumours which we divided into two groups; G1: made of benign skin tumours and G2: made of malignant skin tumours.

Concerning the first group G1; the average age was 38 years, 65% of these tumours were found in female patients, the predominant phototype in this group of patients was phototype 3, present in 44.4%. Clinically, the nodular form was the most frequent and represented 47%. Histologically, these tumours were 45% melanocytic, 35% cutaneous cysts, 20% conjunctival, 5% adnexal and finally 5% epidermal.

The histological study was carried out on 6 patients in this group. The tumours found in this group, in order of frequency, were common pigmented nevi in 9 patients (18%), cutaneous cysts; found in 5 patients, including 4 epidermoid cysts and one trichilemmal cyst. Vascular tumours were found in 4 patients, one seborrhoeic keratosis and one inverted follicular keratosis.

In the G2 group, the average age was 73 years, 75% of these tumours were found in male patients, the predominant phototype in this group of patients was phototype 3, present in 50%. Clinically, the nodular form was the most frequent and represented 50%.

Histologically, these tumours were, in order of frequency, 68.75% keratinocytic, 12.5% melanocytic, 12.5% adnexal and one tumour of lymphoid origin.

The diagnosis was basal cell carcinoma in 7 patients, squamous cell carcinoma in 4 patients, two cases of cutaneous melanoma, 2 cases of adnexal tumours including a malignant clear cell hidradenoma, and finally a primary cutaneous large B-cell lymphoma.

On high-resolution ultrasound, all these tumours were hypoechoic to varying degrees, the benign tumours generally did not show infiltration of the subcutaneous tissues, they presented as well-circumscribed lesions. Vascularisation was present only in tumours of vascular origin. In contrast, the malignant tumours were mostly irregular in outline. They were richly vascularised, most of them infiltrated the adjacent subcutaneous tissue and were characterised by the presence of numerous hyperechoic spots.

The aim of our study was to analyse the ultrasound appearance of normal skin and tumours encountered in this study. The review of the literature on the ultrasound appearance of benign skin tumours, although poor due to the recent use of high-resolution ultrasound in dermatology, provided us with a wealth of knowledge that allowed us to better analyse our results

ملخص

تخطيط الصدى أو التخطيط التصويري عالي الدقة هي تقنية تصوير مستخدمة في الطب السريري، تعتمد على كشف وعرض الموجات الصوتية التي تعكسها الأنسجة .

إنها تقنية بسيطة، غير جراحية وغير مكلفة، تسمح لنا، بفضل مجساتها المجهزة بالموجات فوق الصوتية ذات تردد أكبر من 15 ميغا هرتز، استكشاف واضح وكامل لهياكل الجلد .

عملنا عبارة عن دراسة وصفية، استباقية، قائمة على الملاحظة، مهمة بمساهمة الموجات فوق الصوتية في التشخيص والتقييم الموضعي الورام الجلد. على مدى ستة أشهر، من غشت 2022 إلى فبراير 2023. جمعنا ما مجموعه 36 و ربما جلدًا قسمناها إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى: تتكون من أورام الجلد الحميدة والمجموعة الثانية: تتكون من أورام الجلد الخبيثة.

فيما يتعلق بالمجموعة الأولى؛ كان متوسط العمر 38 عامًا مع هيمنة واضحة للإناث بنسبة 65 %، وكان لون البشرة السائد في هذه المجموعة من المرضى هو لون البشرة 3، الموجود بنسبة 4.44 % سريريا، كان الشكل العقدي هو الأكثر شيوعا ويمثل 47 %.

من الناحية النسيجية، كانت هذه الأورام صباغية لدى 45 % من المرضى، أكياس الجلد لدى 35 %، 20 % ملتحمة، 5 % على مستوى الملحقات الجلدية، وأخيراً 5 % البشرة.

أجرى الفحص النسيجي على 6 مرضى من هذه المجموعة والأورام الموجودة بالترتيب كانت كالتالي :

وحمات صباغية لدى 9 مرضى (18 %)، أكياس جلدية وجدت عند 5 مرضى، بما في ذلك 4 أكياس البشرة وكيس ثالثي الدم. كان عدد الأورام الوعائية 4، وأخيراً تقرن دهني واحد وتقرن جراحي مقلوب واحد .

فيما يتعلق بالمجموعة الثانية، كان متوسط العمر 73 عاما مع غلبة الذكور بنسبة 75 %، وكان لون البشرة السائد في هذه المجموعة من المرضى هو لون البشرة 3، الموجود بنسبة 50%.

من الناحية السريرية، كان الشكل العقدي هو الأكثر شيوعاً ويمثل 50%.

ومن الناحية النسيجية، كانت هذه الاورام، بالترتيب كالتالي: 68.75 % خاليا كيراتينية، 12.5 % خاليا صبغية، 12.5 % ملحقات ورم من أصل ليفاوي .

احتفظنا بتشخيص؛ سرطان الخاليا القاعدية لدى 7 مرضى، سرطان الخاليا الحرشفية لدى 4 مرضى، حالتان من سرطان الجلد، حالتان من أورام على مستوى الملحقات الجلدية ، وأخيراً ورم الغدد الليمفاوية الجلدي كبير الخاليا B لدى مريض واحد .

في تخطيط الصدى عالي الدقة، كانت جميع هذه الاورام ناقصة الصدى بدرجات متفاوتة، ولم تظهر الاورام الحميدة عموماً ارتشاحاً لأنسجة تحت الجلد، وظهرت كأفات مقيدة جيداً. تكوين الوعية الدموية كان موجوداً فقط في الأورام ذات الأصل الوعائي .

في المقابل، كانت معظم الاورام الخبيثة ذات حدود غير منتظمة مع أوعية دموية غنية، اذ تسلل معظمها إلى الانسجة المجاورة تحت الجلد، وتميزت بوجود العديد من البقع شديدة الصدى .

هدفت دراستنا إلى تحليل المظهر بالموجات فوق الصوتية للجلد الطبيعي و الاورام. لقد

زودتنا مراجعة الادبيات المتعلقة بالمظهر فوق الصوتي لاورام الجلد الحميدة، على الرغم من ضعفها بسبب الاستخدام الاخير للموجات فوق الصوتية عالية الدقة في طب الامراض الجلدية، بثورة من المعرفة، مما سمح لنا بتحليل نتائجنا بشكل أفضل.

ANNEXES

Fiche d'exploitation :

Sujet : Apport de l'échographie haute résolution dans les tumeurs cutanées

Identité :

1. Nom :
2. Prénom :
3. Origine géographique :
4. Profession :
5. N° de téléphone :
6. N° de série :
7. IP :
8. Age :
9. Sexe :
Femme Homme
10. Phototype :

Antécédents :

1. Personnels
2. Familiaux

Clinique :

1. Date d'apparition :
2. Mode d'installation :

Brutale Rapidement progressive Progressive

3. Nombre des lésions :

Unique Double Multiple

4. Lésion élémentaire :

Macule Papule Nodule
Végétation Verrucosités Tumeur
Autre (à préciser)

5. Consistance :

Ferme Molle Solide

6. Topographie :

Tête et cou Tronc Membre supérieur
Membre inférieur OGE

7. Signes associés

Absents Prurit Ulcération
Surinfection saignement douleur
Autres (à préciser)

8. Diagnostics à évoquer :

9. Signes associés :

Absents Prurit Ulcération
Surinfection Saignement Douleur
Autres (à préciser)

10. Diagnostic de la lésion :

11. Photo de la lésion :

Type histologique :

(Selon la classification histologique de l'OMS des tumeurs cutanées 2018) :

- Tumeur épidermique/kératinocytaire Tumeur mélanocytaire
Tumeur annexielle Tumeurs d'origine lymphoïde et hématopoïétique
Tumeur conjonctive

Résultat anatomopathologique :

Aspect échographique :

1. Échogénicité :

- Lésion hypoéchogène Lésion hyperéchogène
Lésion anéchogène Lésion iso-échogène

2. Taille de la lésion :

- <1mm Entre 1 et 3mm >3mm

3. Echostructure de la lésion :

- Homogène hétérogène

4. Contour de la lésion :

- Régulier Irrégulier

5. Contenu échogène de la lésion :

- Solide Semi-kystique Kystique

6. Microcalcifications :

Présentes

Absentes

7. Ombres acoustiques latérales :

Présentes

Absentes

8. Atténuation postérieure :

Présente

Absente

9. Renforcement postérieur

Présent

Absent

10. Type de vascularisation au Doppler :

Centrale

Périphérique

Mixte

BIBLIOGRAPHIE

1. **Agache PG.**

Physiologie de la peau et explorations fonctionnelles cutanées [Internet]. Cachan, France, Paris:

Editions médicales internationales; Technique & documentation; 2000 [cité 21 févr 2023]. 705 p. (Explorations fonctionnelles humaines). Disponible sur: <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb376236574>

2. **Martini, Marie-Claude**

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie

Somabec [Internet]. [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: http://www.somabec.com/9782743012700/INTRODUCTION_A_LA_DERMOPHARMACIE_ET_A_LA_COSMETOLOGIE.htm

3. **Pinkus H.**

Anatomie der Haut [Skin anatomy]. *Dermatologica*. 1948;96(1):41-5. German. PMID: 18860169.

4. **Van Smeden J, Janssens M, Gooris GS, Bouwstra JA.**

The important role of stratum corneum lipids for the cutaneous barrier function. *Biochim Biophys Acta. mars 2014;1841(3):295-313*. 5.

5. **Yousef H, Miao JH, Alhaji M, Badri T.**

Histology, Skin Appendages. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482237/>

6. **Hoover E, Aslam S, Krishnamurthy K.**

Physiology, Sebaceous Glands. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499819/>

7. **Kolarsick PAJ, Kolarsick MA, Goodwin C.**

Anatomy and Physiology of the Skin. *SKIN CANCER*.

8. Annder

Annales de Dermatologie et de Vénérologie – Vol 132 – n° 11-C2 – EM consulte [Internet]. [cité 21 févr 2023].

Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/revue/ANNDER/132/11-C2/table-des-matieres/>

9. Hodge BD, Sanvictores T, Brodell RT.

Anatomy, Skin Sweat Glands. In: StatPearls [Internet].

Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482278/>

10. Petzelbauer P, Loewe R, Pober JS.

Cutaneous Vasculature. In: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al., éditeurs. Fitzpatrick's Dermatology [Internet].

9^e éd. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2019 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1161320948

11. Casado-Olea JA.

[Cutaneous innervation: anatomy and physiology. Neuropeptides].

Rev Neurol. sept 1997;25 Suppl 3:S207-213.

12. Démarchez M.

L'innervation de la peau [Internet].

<https://biologiedelapeau.fr>. 2011 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur: <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?rubrique37>

13. DE E, D M, RA S, R W.

WHO Classification of Skin Tumours [Internet]. [cité 21 févr 2023].

Disponible sur: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Who-Classification-Of-Tumours/WHO-Classification-Of-Skin-Tumours-2018>

14. Naouri M.

Échographie cutanée haute résolution –

High resolution ultrasonography. 2008;

15. **Bhatta AK, Keyal U, Liu Y.**
Application of high frequency ultrasound in dermatology.
Discov Med. déc 2018;26(145):237-42.
16. **Mlosek RK, Malinowska S.**
Ultrasound image of the skin, apparatus and imaging basics.
J Ultrason. juin 2013;13(53):212-21.
17. **Alfageme Roldán F.**
Ultrasound skin imaging.
Actas Dermosifiliogr. déc 2014;105(10):891-9.
18. **Wortsman X.**
Ultrasound in dermatology: why, how, and when?
Semin Ultrasound CT MR. juin 2013;34(3):177-95.
19. **Greco MJ, Bhutta BS.**
Seborrheic Keratosis. In: StatPearls [Internet].
Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 21 févr 2023]. Disponible sur:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545285/>
20. **Roh NK, Hahn HJ, Lee YW, Choe YB, Ahn KJ.**
Clinical and Histopathological Investigation of Seborrheic Keratosis.
Ann Dermatol. avr 2016;28(2):152-8.
21. **Mandava A, Ravuri PR, Konathan R.**
High-resolution ultrasound imaging of cutaneous lesions.
Indian J Radiol Imaging. juill 2013;23(3):269-77.
22. **Bhatt KD, Tambe SA, Jerajani HR, Dhurat RS.**
Utility of high-frequency ultrasonography in the diagnosis of benign and malignant *skin tumors*. *Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2017;83(2):162-82.*

23. **Ruiz–Villaverde R, Garrido–Colmenero C, Díaz–Martinez MA, Real AA, Ruiz–Villaverde G.**
Sonographic features of keratoacanthoma. May ultrasound be a useful tool to differentiate it from squamous cell carcinoma?
Int J Dermatol. 1 avr 2016;55(4):e220–3.
24. **Zhang X, Shi J, Sun Z, Dai T.**
The diagnostic value of imaging techniques for keratoacanthoma: A review.
Medicine (Baltimore). 30 déc 2022;101(52):e32097.
25. **Inampudi P, Jacobson JA, Fessell DP, Carlos RC, Patel SV, Delaney–Sathy LO, et al.**
Soft–tissue lipomas: accuracy of sonography in diagnosis with pathologic correlation.
Radiology. déc 2004;233(3):763–7.
26. **Wagner JM, Rebik K, Spicer PJ.**
Ultrasound of Soft Tissue Masses and Fluid Collections.
Radiol Clin North Am. mai 2019;57(3):657–69.
27. **Niasse A, Faye PM, Ndong A, Thiam O, Gueye O, Gueye ML, et al.**
Lipome géant du dos: rapport de cas avec revue de la littérature.
Pan Afr Med J. 18 août 2022;42:292.
28. **Rahmani G, McCarthy P, Bergin D.**
The diagnostic accuracy of ultrasonography for soft tissue lipomas: a systematic review.
Acta Radiol Open. 30 juin 2017;6(6):2058460117716704.
29. **Lobos N, Wortsman X, Valenzuela F, Alonso F.**
Color Doppler Ultrasound Assessment of Activity in Keloids.
Dermatol Surg. juin 2017;43(6):817.
30. **Chike–Obi CJ, Cole PD, Brissett AE.**
Keloids: Pathogenesis, Clinical Features, and Management.
Semin Plast Surg. août 2009;23(3):178–84.
31. **García–Harana C, Fernandez–Canedo I, Rodriguez–Lobalzo S, Repiso Jiménez JB.**
Sinusoidal hemangioma: Correlation Between Ultrasound and Histologic Findings in 3 Cases.
Actas Dermo–Sifiliográficas. 1 mars 2020;111(2):181–3.

32. **Croué A, Habersetzer M, Leclech C, Forest JL, Saint-André JP, Verret JL.**
["Tufted angioma". A benign vascular tumor to differentiate with Kaposi sarcoma].
Arch Anat Cytol Pathol. 1993;41(3-4):159-63.
33. **Descours H, Grézard P, Chouvet B, Labelle B.**
[Acquired tufted angioma in an adult].
Ann Dermatol Venereol. janv 1998;125(1):44-6.
34. **Prasuna A, Rao PN.**
A tufted angioma.
Indian Dermatol Online J. 2015;6(4):266-8.
35. **Gong X, Ying H, Zhang Z, Wang L, Li J, Ding A, et al.**
Ultrasonography and magnetic resonance imaging features of kaposiform hemangioendothelioma and tufted angioma.
J Dermatol. oct 2019;46(10):835-42.
36. **Wauters O, Sabatiello M, Nikkels-Tassoudji N, Choffray A, Richert B, Piérard GE, et al.**
Le botryomycome.
Ann Dermatol Vénéréologie. 1 mars 2010;137(3):238-42.
37. **Bell DJ.**
Pyogenic granuloma | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet].
Radiopaedia. [cité 21 févr 2023]. Disponible sur:
<https://radiopaedia.org/articles/pyogenic-granuloma>
38. **Cantisani V, Del Vecchio A, Fioravanti E, Romeo U, D'Ambrosio F.**
Color-Doppler US features of a pyogenic granuloma of the upper dorsum tongue.
J Ultrasound. 5 août 2014;19(1):67-70.
39. **Shih CC, Yu HS, Tung YC, Tsai KB, Cheng ST.**
Inverted follicular keratosis.
Kaohsiung J Med Sci. janv 2001;17(1):50-4.

40. **Schweitzer JG, Yanoff M.**
Inverted follicular keratosis. A report of two recurrent cases.
Ophthalmology. 1987 Nov;94(11):1465–8. PMID: 3684220.
41. **Strungs I.**
Common and uncommon variants of melanocytic naevi.
Pathology (Phila). oct 2004;36(5):396–403.
42. **Wang YK, Gao YJ, Liu J, Zhu QL, Wang JC, Qin J, et al.**
A comparative study of melanocytic nevi classification with dermoscopy and high-frequency ultrasound.
Skin Res Technol Off J Int Soc Bioeng Skin ISBS Int Soc Digit Imaging Skin ISDIS Int Soc Skin Imaging ISSI. mars 2022;28(2):265–73.
43. **Kamyab K, Kianfar N, Dasdar S, Salehpour Z, Nasimi M.**
Cutaneous cysts: a clinicopathologic analysis of 2,438 cases.
Int J Dermatol. avr 2020;59(4):457–62.
44. **Al-Khateeb TH, Al-Masri NM, Al-Zoubi F.**
Cutaneous Cysts of the Head and Neck.
J Oral Maxillofac Surg. 1 janv 2009;67(1):52–7.
45. **Gaillard F.**
Epidermal inclusion cyst |
Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet]. Radiopaedia. [cité 22 févr 2023].
Disponible sur: <https://radiopaedia.org/articles/epidermal-inclusion-cyst?lang=gb>
46. **Lee DH, Yoon CS, Lim BJ, Lee HS, Kim S, Choi AL, et al.**
Ultrasound Feature-Based Diagnostic Model Focusing on the “Submarine Sign” for Epidermal Cysts among Superficial Soft Tissue Lesions.
Korean J Radiol. oct 2019;20(10):1409–21.
47. **Lee HS, Joo KB, Song HT, Kim YS, Park DW, Park CK, et al.**
Relationship between sonographic and pathologic findings in epidermal inclusion cysts
J Clin Ultrasound. 2001;29(7):374–83.

48. **Kwon KE, Kim SJ, Kim JH, Jung YY, Park NH, Park JY, et al.**
Imaging sonographic findings of in a case of proliferating trichilemmal tumor of a finger:
A case report.
J Clin Ultrasound JCU. mars 2018;46(3):215-7.
49. **McDaniel B, Badri T, Steele RB.**
Basal Cell Carcinoma. In: StatPearls [Internet].
*Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 23 févr 2023]. Disponible sur:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482439/>*
50. **Dandurand M.**
Carcinomes basocellulaires.
In: Bessis D, Francès C, Guillot B, Guilhou JJ, éditeurs. Manifestations dermatologiques
des maladies du système hématopoïétique et oncologie dermatologique: Dermatologie et
médecine, vol 3 [Internet]. Paris: Springer; 2009 [cité 23 févr 2023]. *p. 123-36.*
Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-2-287-72092-5_10
51. **Howell JY, Ramsey ML.**
Squamous Cell Skin Cancer.
In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 24 févr
2023]. *Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441939/>*
52. **Heistein JB, Acharya U, Mukkamalla SKR.**
Malignant Melanoma. In: StatPearls [Internet].
Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 24 févr 2023]. *Disponible sur:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470409/>*
53. **Ward WH, Lambreton F, Goel N, Yu JQ, Farma JM.**
Clinical Presentation and Staging of Melanoma.
In: Ward WH, Farma JM, éditeurs.
Cutaneous Melanoma: Etiology and Therapy [Internet].
Brisbane (AU): Codon Publications; 2017 [cité 24 févr 2023]. *Disponible sur:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481857/>*

54. **Machet L, Ossant F, Bleuzen A, Grégoire JM, Machet MC, Vaillant L.**
L'échographie cutanée haute résolution : utilité pour le diagnostic, le traitement et la surveillance des maladies dermatologiques.
J Radiol. 1 déc 2006;87(12, Part 2):1946-61.
55. **Piłat P, Borzęcki A, Jazienicki M, Krasowska D.**
Skin melanoma imaging using ultrasonography: a literature review.
Postepy Dermatol Alergol. juin 2018;35(3):238-42.
56. **Taehan Öngsang Ŭihakhoe Chi.**
Ultrasonography of Malignant Clear Cell Hidradenoma: A Case Report.
J Korean Soc Radiol Taehan Öngsang Ŭihakhoe Chi. mars 2020;81(2):448-52.
57. **Pham-Ledard A, Beylot-Barry M.**
Lymphomes cutanés primitifs à cellules B.
2019;
58. **Cerroni L, Signoretti S, Höfler G, Annessi G, Pütz B, Lackinger E, et al.**
Primary Cutaneous Marginal Zone B-Cell Lymphoma: A Recently Described Entity of Low-Grade Malignant Cutaneous B-Cell Lymphoma.
Am J Surg Pathol. nov 1997;21(11):1307.
59. **Ultrasonography of Malignant Clear Cell Hidradenoma: A Case Report.**
J Korean Soc Radiol Taehan Öngsang Ŭihakhoe Chi. mars 2020;81(2):448-52.
60. ***Coco D, Leanza S, Campagnacci R.**
Clear Cell Hidradenocarcinoma: a Rare Identity Difficult to Recognize – Case Report and Review of the Literature.
Mædica. sept 2021;16(3):526-30.

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
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب
والبعيد، للصالح والطلح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي،
نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

مزايا الموجات الصوتية العالية الدقة في فحص الأورام الجلدية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/03/07

من طرف

السيدة **رزينة بوكجة**

المزداة في 04 دجنبر 1996 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

أورام الجلد – موجات صوتية

اللجنة

الرئيس

س. أمال

السيد

أستاذ في طب أمراض الجلد

المشرف

م. والي إدريسي

السيدة

أستاذة في الفحص بالأشعة

ن. كنوني الإدريسي

السيدة

أستاذة في الفحص بالأشعة

الحكام

خ. رباني

السيد

أستاذ في جراحة الجهاز الهضمي

