

UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER

FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES



ANNÉE : 2024

THÈSE 2024 / TOU3 / 2031

THÈSE

POUR LE DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement le 03 Juin 2024

Par

M. BUISSON HUGO

Né le 19 Juillet 1996

A Saint-Jean-De-Braye (45)

LE KYSTE PILONIDAL : DE LA PHYSIOPATHOLOGIE AU CONSEIL OFFICINAL

JURY

Président du jury : Monsieur CUSSAC Daniel, Doyen de la faculté des sciences pharmaceutiques, PU

Directrice de thèse : Madame CAZALBOU Sophie, MCU

2ème assesseur : Madame BALZA Véronique, Pharmacienne titulaire (pharmacie des Tuileries, Villeneuve-Tolosane)

3ème assesseur : Monsieur DARRÉ Gautier, Pharmacien titulaire (Pharmacie Saint-Pierre, Auch)

PERSONNEL ENSEIGNANT

Du Département des Sciences Pharmaceutiques de la Faculté de santé

Au 17/04/2024

Professeurs Emérites

Mme BARRE A.	Biologie Cellulaire
M. BENOIST H.	Immunologie
Mme ROQUES C.	Bactériologie - Virologie
M. ROUGE P.	Biologie Cellulaire
M. SALLES B.	Toxicologie

M. PARINI A. Physiologie

Professeurs des Universités

Hospitalo-Universitaires

Mme AYYOUB M.	Immunologie
M. CESTAC P.	Pharmacie Clinique
M. CHATELUT E.	Pharmacologie
Mme DE MAS MANSAT V.	Hématologie
M. FAVRE G.	Biochimie
Mme GANDIA P.	Pharmacologie
M. PASQUIER C.	Bactériologie - Virologie
Mme ROUSSIN A.	Pharmacologie
Mme SALLERIN B. (Directrice-adjointe)	Pharmacie Clinique
M. VALENTIN A.	Parasitologie

Universitaires

Mme BERNARDES-GENISSON V.	Chimie thérapeutique
Mme BOUTET E.	Toxicologie - Sémiologie
Mme COSTE A.	Parasitologie
Mme COUDERC B.	Biochimie
M. CUSSAC D. (Doyen-directeur)	Physiologie
Mme DERAÈVE C.	Chimie Thérapeutique
Mme ECHINARD-DOUIN V.	Physiologie
M. FABRE N.	Pharmacognosie
Mme GIROD-FULLANA S.	Pharmacie Galénique
M. GUIARD B.	Pharmacologie
M. LETISSE F.	Chimie pharmaceutique
Mme MULLER-STAUMONT C.	Toxicologie - Sémiologie
Mme REYBIER-VUATTOUX K.	Chimie analytique
M. SEGUI B.	Biologie Cellulaire
Mme SIXOU S.	Biochimie
Mme TABOULET F.	Droit Pharmaceutique
Mme WHITE-KONING M.	Mathématiques

Maîtres de Conférences des Universités

Hospitalo-Universitaires

M. DELCOURT N.	Biochimie
Mme JOUANJUS E.	Pharmacologie
Mme JUILLARD-CONDAT B.	Droit Pharmaceutique
Mme KELLER L.	Biochimie
M. PUISSET F. (*)	Pharmacie Clinique
Mme ROUCH L. (*)	Pharmacie Clinique
Mme ROUZAUD-LABORDE C.	Pharmacie Clinique
Mme SALABERT A.S.	Biophysique
Mme SERONIE-VIVIEN S. (*)	Biochimie
Mme THOMAS F. (*)	Pharmacologie

Universitaires

Mme ARELLANO C. (*)	Chimie Thérapeutique
Mme AUTHIER H.	Parasitologie
M. BERGE M. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme BON C. (*)	Biophysique
M. BOUJILA J. (*)	Chimie Analytique
M. BROUILLET F. (*)	Pharmacie Galénique
Mme CABOU C.	Physiologie
Mme CAZALBOU S. (*)	Pharmacie Galénique
Mme CHAPUY-REGAUD S. (*)	Bactériologie - Virologie
Mme COLACIOS C. (*)	Immunologie
Mme EL GARAH F.	Chimie Pharmaceutique
Mme EL HAGE S.	Chimie Pharmaceutique
Mme FALLONE F.	Toxicologie
Mme FERNANDEZ-VIDAL A.	Toxicologie
Mme GADEA A.	Pharmacognosie
Mme HALOVA-LAJOIE B.	Chimie Pharmaceutique
Mme LAJOIE-MAZENC I.	Biochimie
Mme LEFEVRE L.	Physiologie
Mme LE LAMER A-C. (*)	Pharmacognosie
M. LE NAOUR A.	Toxicologie
M. LEMARIE A. (*)	Biochimie
M. MARTI G.	Pharmacognosie
Mme MONFERRAN S. (*)	Biochimie
M. PILLOUX L.	Microbiologie
Mme ROYO J.	Chimie Analytique
M. SAINTE-MARIE Y.	Physiologie
M. STIGLIANI J-L.	Chimie Pharmaceutique
M. SUDOR J. (*)	Chimie Analytique
Mme TERRISSE A-D.	Hématologie
Mme TOURRETTE-DIALLO A. (*)	Pharmacie Galénique
Mme VANSTEELANDT M.	Pharmacognosie

(*) Titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR)

Enseignants non titulaires

Assistants Hospitalo-Universitaires		Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)	
M. AL SAATI A	Biochimie	Mme CROSSAY E.	Pharmacognosie
Mme BAKLOUTI S.	Pharmacologie	Mme GRISSETI H.	Biochimie
Mme CLARAZ P.	Pharmacie Clinique	Mme MALLI S.	Pharmacie Galénique
Mme CHAGNEAU C.	Microbiologie	Mme MTAT DALILA D.	Chimie Pharmaceutique
Mme DINTILHAC A	Droit Pharmaceutique	Mme MONIER M.	Microbiologie
M. GRACIA M.	Pharmacologie	M. TABTI R.	Chimie Thérapeutique
Mme RIGOLOT L	Biologie Cellulaire, Immunologie		
Mme STRUMIA M.	Pharmacie Clinique		

SERMENT DE GALIEN

En présence des Maîtres de la Faculté, je fais le serment :

- D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances
- D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement
- De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité
- En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.
- De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession
- De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens
- De coopérer avec les autres professionnels de santé Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

A M. CUSSAC Daniel, pour avoir accepté la présidence du jury lors de la soutenance de cette thèse, je vous exprime mes plus profonds remerciements.

A Mme CAZALBOU Sophie, pour m'avoir guidé tout au long de ce travail avec gentillesse et disponibilité, je vous remercie pour cet accompagnement.

A Mme BALZA Véronique, pour m'avoir formé depuis mes débuts en stage d'observation jusqu'ici, je te suis énormément reconnaissant pour m'avoir accueilli et fait grandir pour devenir le pharmacien que je suis aujourd'hui.

A M. DARRÉ Gautier, pour m'avoir accompagné durant ces longues études, dans les révisions tapis / cookies comme dans les vacances à la mer, je garde ces moments chèrement dans mes souvenirs et espère en vivre de nombreux autres avec toi.

A la Confrérie

Arthur, Benjamin, Bruno, merci pour cette indéfectible amitié que nous partageons depuis une dizaine d'années maintenant, qui a toujours été et restera un soutien inestimable pour moi. Je vous considère comme mes frères, et que ce soit en ligne ou en vrai, j'espère vivre encore beaucoup d'aventures et de fous rires avec vous à mes côtés.

A la team bq

A Andréas, Benjamin, Benjamin, Clément, François, Théo, merci de m'avoir intégré et entouré, moi venu de loin, dans ce véritable groupe d'amis d'une grande valeur, et toujours dans la simplicité qui me fait tant apprécier ces moments, pour faire du sport comme pour lever le coude. Puissent nos frasques de Cologne durer autant que possible.

A l'équipe de la pharmacie des Tuileries

A Audrey, Bertrand, Valérie, merci de me supporter au quotidien, et de m'avoir montré les valeurs importantes de l'officine, une équipe dévouée et unie qui s'épaule même dans les

moments difficiles. Nos pauses café et chocolats me manqueront terriblement, mais j'espère vous revoir lors de mes retours à Toulouse.

A Blanche, pour ta gentillesse de chaque instant, merci à toi (et à tes fiches, qui méritent des remerciements aussi) de m'avoir soutenu au cours de ces études, je prendrai toujours en exemple ta profonde empathie et ton dévouement envers chaque travail, en espérant se revoir au détour d'un Tommy's ou de burpees.

A Gaël et Maylis, pour avoir égayé mes études depuis les soirées raclette jusqu'aux fin de galas hasardeuses, j'espère de tout cœur vous revoir autant que faire se peut.

A Paul, pour m'avoir accompagné à travers la PACES, et m'avoir fait tant rire et permis de mieux vivre ces deux années si difficiles pour moi. Puissions nous garder ce lien, virtuellement ou réellement, dans le futur.

Aux copains de la fac, Chloé, Emie, Melissa, Claire, Loïc, Luc, et les autres, merci d'avoir embelli mes années à la faculté, les cours étant toujours mieux avec le sourire aux lèvres.

A Charlène, pour m'avoir accompagné pour mes premiers pas au comptoir officinal, tu m'as servi d'exemple dans l'empathie qu'un pharmacien se doit d'avoir au quotidien.

A la famille Thibaut, Claire, Daniel, Dominique, Eleanor, Gilles, Sophie, Victor, pour tous ces moments en bord de mer ou de piscine, toujours autour d'une table généreuse et pleine d'anecdotes. Je resterai toujours admiratif de l'étroite union qui règne chez vous, et avide de bons petits plats à partager avec vous tous.

A pépé Claude et mémé Lucette, merci pour ces petits moments pleins de madeleines à regarder avec fascination ces maquettes et broderies si minutieuses, je garde un souvenir enthousiaste de ces derniers.

A la troupe de Limoges, Alexandre, Laurent, Margaux, Nathalie, qui a toujours su me faire rire et m'initier à la découverte des jeux de société après un bon moment partagé à table.

A pépé Michel et mémé Mydée, merci pour tout ce que j'ai pu partager avec vous, votre affection me touche au plus profond de moi, d'autant plus lorsque je regarde tout ce que nous avons vécu ensemble. Ces souvenirs seront gravés dans mon cœur à jamais, je vous aime fort.

A la famille Rogel, Ela, Floflo, Mika, Ohad, Uri, pour ces moments partagés en France ou en Israël, même loin vous gardez une place importante dans mon cœur, en espérant pouvoir se revoir très bientôt.

A Maman et Papa, pour m'avoir aimé, soutenu, fait grandir dans les meilleures conditions qu'un enfant puisse rêver, votre amour débordant m'a toujours aidé à donner le meilleur de moi-même. Je souhaite vous le rendre au centuple, et mille-et-un remerciements ne suffiraient pas à exprimer tout ce que je ressens pour vous, je vous aime si fort.

A Lilou, ma sœur adorée, ta présence a mes côtés à toujours tellement compté pour moi, que ce soit juste pour papoter ou jouer avec toi, je suis tellement heureux d'avoir pu vivre tout ça avec toi. Je suis très fier de la femme que tu es devenue, je serai toujours là pour toi, et je t'aime de tout mon cœur.

A Soki, ma boule de poils préférée, le plus beau de tous les chats (en toute objectivité). Jamais je n'aurais pensé que tu sois d'un tel réconfort dans les passages difficiles, je veux te garder avec moi le plus longtemps possible.

A Emilie, ma petite chérie, tu as bouleversé ma vie sur cet escalier, et j'ai pu compter depuis sur ton soutien inconditionnel ainsi que ton amour sans limites qui m'ont transformé et ont fait de moi un homme heureux et comblé. Alors que le vent nous porte vers de nouveaux horizons, je veux écrire tous les prochains chapitres avec toi car tu es devenue ce que j'ai de plus cher à mes yeux, ma raison de vivre. Je t'aime et je t'aimerai pour toujours.

Table des matières

Objectif de la thèse	10
A l'attention du lecteur	10
Liste de abréviations	11
Introduction et rappels	13
A. Introduction	13
B. Rappels sur la peau	16
C. Rappels sur le poil	17
I. Historique de la pathologie	18
II. Physiopathologie et traitement.....	23
A. Facteurs de risque.....	23
B. Formation de la pathologie	28
C. Intérêt d'une antibioprophylaxie	32
D. Prise en charge hospitalière	34
III. Phase post-opératoire et conseils associés.....	44
A. La cicatrisation	45
B. Le retour à domicile et le suivi infirmier	52
C. Les conseils utiles au comptoir.....	57
IV. Evolution des pratiques et des technologies.....	67
Conclusion.....	71
BIBLIOGRAPHIE	72
Résumé	79

Objectif de la thèse

Cette thèse a pour objectif de mettre en lumière une pathologie trop méconnue au sein des pharmacies d'officine, ainsi que donner à la fois des points de compréhension sur la physiopathologie et le parcours de soin, pour pouvoir apporter des conseils pertinents et accompagner le patient au mieux dans sa guérison.

Ce sujet prend une place toute particulière pour moi, ayant été touché par cette affection cutanée par deux fois. Etant à la place du patient, j'ai pu voir à quel point il était important d'avoir un accord entre les différents professionnels de santé, depuis le secteur hospitalier jusqu'aux soins infirmiers à domicile afin d'assurer une prise en charge complète, rigoureuse et de qualité, mais au-delà de tout d'améliorer la compréhension vis-à-vis de sa maladie et la façon dont il la vit.

C'est également en l'expérimentant que j'ai pu constater à quel point cela était invalidant de par une longue phase de cicatrisation et de récupération pouvant durer plusieurs mois, en faisant alors un problème de santé mais également un handicap temporaire sur le plan social, psychologique ou encore celui du travail.

Il m'a semblé alors important de saisir l'opportunité de cette thèse d'exercice pour rassembler les connaissances établies, et avoir la possibilité d'informer de façon claire et suffisamment explicite les professionnels de santé, afin qu'ils puissent à leur tour mieux communiquer autour de la pathologie avec les patients.

A l'attention du lecteur

Par abus de langage, la pathologie traitée ci-après peut être référée à plusieurs noms utilisés au sein de la littérature scientifique, tels que kyste pilonidal, kyste sacro-coccygien ou sinus pilonidal, le premier étant le plus fréquemment rencontré. Cependant, ce que nous verrons au point de vue histologique que la formation sous-cutanée ne répond pas à la définition d'un kyste (une cavité pathologique limitée par une paroi qui lui est propre) car la cavité formée n'a pas de paroi propre à elle. Malgré tout, dans un but de clarté de lecture et de compréhension, nous utiliserons cet abus de langage tout au long de cette thèse.

Liste de abréviations

UV : Ultraviolet

IMC : Indice de masse corporelle

ISO : Infection du site opératoire

PNN : Polynucléaire Neutrophile

MMP : Métalloprotéases

NVPO : Nausées et vomissements post-opératoires

CMC : Carboxyméthylcellulose

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation et de l'environnement et travail

SiLaC : Sinus laser-assisted Closure

TPN : Thérapie par pression négative

Liste des figures

Fig 1 : Incidence de traitements chirurgicaux non ambulatoires issus des déclarations PMSI des actes thérapeutiques classants pour les années 1997 à 2000.

Fig. 2 : Incidence spécifique à l'âge pour 100 000 habitants Allemands, selon les données récoltées en 2000 et 2012.

Fig 3 : Schéma des différentes couches et annexes constituant la peau

Fig. 4 : Schéma du processus d'insertion du poil et corrélation avec la formule de Karydakis

Fig. 5 : Taux de récurrence à long terme selon la présence d'un historique familial

Fig. 6 : Schéma de formation en étapes du kyste pilonidal

Fig. 7 : Schéma de formation de canaux sous-cutanés secondaires au kyste pilonidal

Fig 8 : Algorithme décisionnel de stratégie thérapeutique chirurgicale

Fig. 9 : Schéma représentant une incision avec curetage d'un kyste pilonidal

Fig. 10 : Schéma représentant une excision avec curetage et marsupialisation (suture des bords de la plaie avec les berges adjacentes) par Yahia Zaynab repris sur Wikipédia

Fig. 11 : Schéma d'une incision en forme de broche pour une ablation en bloc d'un sinus pilonidal ainsi que des fossettes attenantes, par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl

Fig. 12 : Schéma des étapes du lambeau de Karydakis, représentant l'excision elliptique (à gauche), la fosse après l'excision (au centre) et le rabattement tissulaire d'un côté vers l'opposé (à droite)

Fig 13 : Schéma du mouvement de rotation du lambeau rhomboïde (ou dit de Limberg), par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl

Fig 14 : Schéma de la phase hémostatique de la cicatrisation

Fig 15 : Schéma de la phase inflammatoire de la cicatrisation

Fig 16 : Schéma de la phase proliférative de la cicatrisation

Fig 17 : Schéma de la phase de remodelage de la cicatrisation

Fig 18 : Photographies de la progression cicatricielle d'une plaie post-opératoire par excision ouverte

Fig 20 : Mèche plate utilisée dans les soins infirmiers

Fig 21 : Exemple de pansement hydrocellulaire de forme adaptée aux soins du kyste pilonidal

Fig 22 : Répartition des différentes couches composant un pansement hydrocellulaire

Fig 23 : Perception de la douleur sur l'échelle visuelle analogique au repos ainsi qu'au changement de pansement à plusieurs moments de la cicatrisation

Fig 24 : Exemple de présentation de coussin de décharge

Fig 25 : Tableau des recommandations nutritionnelles en phase de cicatrisation

Fig 26 : Schéma d'action de la technique opératoire SiLaC par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl

Fig 27 : Schéma des principaux mécanismes de la TPN

Introduction et rappels

A. Introduction

Le kyste pilonidal, également appelé dans son ancienne appellation « kyste sacro-coccygien » est une affection cutanée bénigne se situant dans la région éponyme, le plus souvent à la naissance du sillon inter-fessier.

Cette pathologie est considérée comme relativement fréquente (incidence de 26 /100 000) ^[1], et touche principalement les hommes (Sex-ratio de 2,2) jeunes (âge médian vers 21 ans) ^[1], même si ce n'est pas une généralité absolue, de multiples cas similaires, bien que moindre en quantité, ayant été observés chez des femmes.

Tout cela se manifeste par l'élargissement du follicule pilo-sébacé ainsi qu'une effraction d'un poil au sein des couches superficielles de la peau, puis par une progression du corps pileux jusqu'à créer une réaction inflammatoire par l'organisme qui va organiser une cavité autour de ce même poil. De là, des fistules vont se former et par la suite aboutir à la surface cutanée de façon caractéristique. Passé une première phase aiguë inflammatoire, la pathologie redevient en quelque sorte « silencieuse », et l'évolution de ce kyste se fera en plusieurs étapes, jusqu'à un stade chronique qui nécessitera une intervention chirurgicale et un ensemble de soins post-opératoires important, autant dans la bonne prise en charge du patient que dans la prévention de potentielles récurrences ^[2].

Tout comme bien d'autres affections cutanées, le kyste sacro-coccygien partage de nombreux mécanismes vis-à-vis de la réaction inflammatoire de l'organisme et de la cicatrisation par rapport à d'autres pathologies cutanées, mais sa localisation, la pluralité de traitements possibles et sa prépondérance accrue au fil des ans constituent de fait un sujet de discussion et de débat, depuis des années et ce jusqu'à aujourd'hui.

Les changements d'habitudes de vie ainsi qu'une meilleure compréhension des facteurs de risque associés ont pu permettre de mieux appréhender cette pathologie dont l'incidence a grandement augmenté depuis ce début de siècle, évolution qu'on retrouve sur plusieurs études statistiques de différentes régions du globe. En France par exemple, une étude des gestes chirurgicaux a mis en évidence une augmentation significative des opérations coloproctologiques de suppurations périnéales sans lien avec le canal anal, avec une majeure partie de cette même augmentation liée aux gestes traitant un kyste pilonidal, soit une excision simple (L413), une excision et suture (L414) ou une excision et plastie de recouvrement (L415) [3].

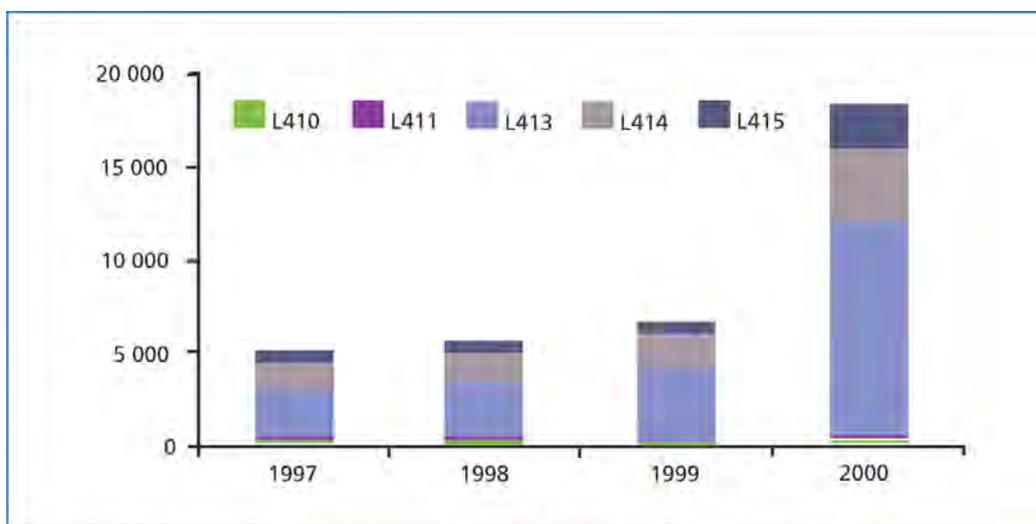


Fig 1. Incidence de traitements chirurgicaux non ambulatoires issus des déclarations PMSI des actes thérapeutiques classants pour les années 1997 à 2000. [3]

Nous pouvons retrouver des variations similaires au sein d'études sur les populations Allemandes [4], en Turquie [6] mais également aux Etats-Unis [7]. On retrouve par exemple une évolution au sein de la population Allemande assez marquée entre 2000 et 2012 en termes d'incidence, toujours avec un pic autour des patients entre 20 et 30 ans [4].

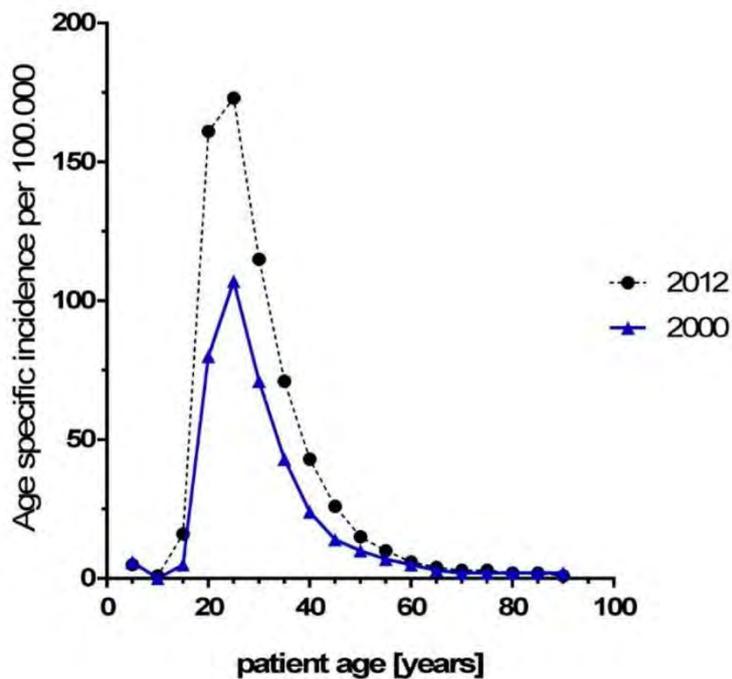


Fig. 2 Incidence spécifique à l'âge pour 100 000 habitants Allemands, selon les données récoltées en 2000 et 2012. ^[4]

De façon générale, nous avons pu observer une incidence qui a plus ou moins doublé depuis le début de ce siècle à travers le globe ^[5], les anciennes données faisant état d'une incidence plutôt autour de 26 cas pour 100 000 individus en 1995 ^[1].

Malgré tout cela, le kyste pilonidal reste une affection relativement inconnue du grand public, excepté si des cas sont observés chez les proches ou les patients de professionnels de santé. Cette thèse a donc pour but de mettre en lumière cette pathologie, autant pour patients que pour les professionnels de santé, afin d'avoir pour les premiers une meilleure compréhension de la pathologie, et pour les seconds des connaissances pour améliorer la prise en charge.

L'accent sera également mis ici sur le passage du patient à l'officine, une transition depuis l'hôpital vers le domicile obligatoire, ainsi qu'un moment clé pour prodiguer les bons conseils qui permettront de réduire le temps de cicatrisation et de prévenir les récives à l'avenir.

Mais avant tout, il est primordial de revenir sur deux notions clés dans la pathologie, à savoir la peau et le poil qui sont deux éléments de l'organisme ayant un rôle majeur dans le développement de ce kyste pilonidal.

B. Rappels sur la peau

La peau est un des organes principaux de défense de l'organisme, et dans notre cas le lieu central de développement du kyste pilonidal. En effet, c'est au sein de ses multiples couches que le poil progresse petit à petit, menant à la création d'abord d'un abcès souvent peu profond, qui servira de base de départ pour la formation de fistules qui aboutissent à la surface.

De façon générale, elle est organisée en plusieurs couches qui ont toutes des fonctions différentes et complémentaires, de l'extérieur vers l'intérieur :

- L'épiderme, constitué à 95% de cellules appelées kératinocytes [8], et servant à la fonction protectrice de la peau en interceptant les pathogènes et autres éléments extérieurs à l'organisme, notamment via la production de kératine qui est une protéine ayant une fonction imperméabilisante et de résistance mécanique de par son côté filamenteux.
- Le derme, constitué de tissu conjonctif richement vascularisé et innervé, et servant à la fabrication de deux agents qui sont le collagène et l'élastine, respectivement responsables des propriétés de rigidité et d'élasticité de la peau. Cette synthèse s'effectue par le biais des fibroblastes, cellules majoritaires au sein de cette couche cutanée.
- L'hypoderme, également constitué de tissu conjonctif, mais dans lequel s'incluent des lobules graisseux responsables des protections à la fois mécaniques mais aussi thermiques qu'apporte la peau.

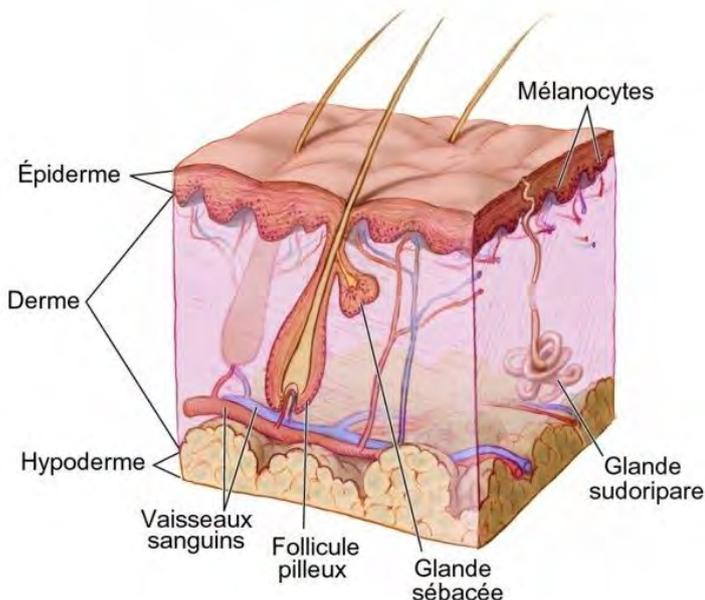


Fig 3. Schéma des différentes couches et annexes constituant la peau [9]

Cet organe varie en composition et en structure selon les régions de l'organisme, et ici nous nous intéresserons à la zone sacro-coccygienne et notamment au sillon inter-fessier, lieu privilégié quant à l'apparition d'un kyste pilonidal. La peau de cette partie de l'organisme est organisée en épithélium stratifié squameux, c'est-à-dire plusieurs couches cellulaires jointes, avec une couche squameuse ici représentée par la couche cornée, strate à la surface cutanée essentiellement composée de cellules mortes qui vont former une barrière contre les agents extérieurs. C'est cette partie que le poil va rencontrer en premier, et dans lequel il va s'implanter afin de progresser vers les couches intérieures, jusqu'à des profondeurs pouvant atteindre l'hypoderme (4 cm de profondeur) ^[10]. Une fois l'abcès primaire formé, ce dernier peut s'étendre, souvent en suivant le tracé du sillon inter-fessier, et en restant approximativement à la même profondeur sous-cutanée.

C. Rappels sur le poil

Le poil est un organe filiforme prenant naissance dans le derme au niveau d'une zone appelée follicule pileux. Ce dernier contient des cellules souches qui vont participer à la croissance du poil vers l'extérieur de la peau, jusqu'à ressortir et former un tapis à la surface cutanée. C'est un phanère, tout comme les ongles, et est donc majoritairement constitué de kératinocytes qui vont se multiplier rapidement pour venir consolider la structure pileuse, tout cela depuis la matrice pileuse à la base du follicule qui est vascularisée. Ces mêmes kératinocytes vont s'organiser et former la tige pileuse qui s'érige au-delà de la surface cutanée en trois couches distinctes, de l'intérieur vers l'extérieur ^[11] :

- La couche médullaire, très fine et contenant des vacuoles riches en glycogène, est constituée de façon peu structurée
- La couche corticale concentre la majorité des kératinocytes qui donneront les propriétés physiques (résistance aux tensions, élasticité, etc...) à la structure pileuse de par leur organisation hélicoïdale renforcée par de multiples liaisons chimiques
- La couche cuticulaire, composée de cellules mortes aplaties et disposées en écailles qui viennent couvrir la tige pileuse, et apporter la brillance au poil

Cet organe suit un cycle de vie séparé en plusieurs phases, depuis la naissance du poil jusqu'à sa chute, avec des temps de cycle différents selon les localisations au sein de l'organisme et la taille du poil (Environ 1 à 6 mois pour les cils contre 2 à 6 ans pour les cheveux par exemple)^[10]. Cette croissance est rythmée par les mitoses successives des nombreux kératinocytes qui vont venir progressivement se diviser, puis mourir pour continuer à former une structure dense orientée vers l'extérieur^[12].

Bien évidemment tout cela est influencé par de nombreux facteurs comme la région de pousse du poil^[13], les taux sanguins hormonaux circulants, le vieillissement de l'organisme, des forces extérieures exerçant sur le poil en lui-même, etc...

Le poil va avoir plusieurs rôles en complément de ceux de la peau elle-même, et va pour cela être lié à autant d'annexes situées dans la couche dermique cutanée. On retrouve entre autres un rôle thermique mais aussi de sensibilité à l'aide des muscles horripilateurs qui vont faire s'ériger le poil, ou bien une filtration et protection de la peau face aux UV ou certains pathogènes.

Ici le poil joue le rôle de l'agent extérieur qui vient se frayer un chemin et déclencher une réaction inflammatoire locale au niveau cutané, et sera dans une majorité des cas retrouvé au sein du sinus pilonidal lors des soins chirurgicaux.

I. Historique de la pathologie

Tout au long de l'Histoire, l'ensemble des traces écrites concernant les découvertes scientifiques ont permis d'abord de faire évoluer les connaissances générales, mais aussi de pouvoir échanger tout en transmettant une base sur laquelle s'appuiera le futur pour confirmer, parfois infirmer les théories. Dans tous les cas, ces écrits datent non seulement les découvertes associées à des noms, connus ou moins connus, mais marquent également chaque étape de l'évolution dans la compréhension d'un concept, d'une pathologie ou autre.

Concernant notre sujet, la littérature a été principalement fournie par les connaissances chirurgicales, qui ont permis tout d'abord de regrouper plusieurs appellations sous une même

terminologie, et ensuite de s'accorder sur la formation et le passage de l'état physiologique au pathologique, tout en lançant les premières ébauches de traitements.

Ces derniers n'étaient que chirurgicaux auparavant, mais se sont élargi avec une approche davantage globale de la médecine, en y incluant notamment les médicaments et autres soins post-opératoires.

Les premières apparitions d'affection kystiques sacro-coccygiennes au sein de la littérature scientifique remonteraient à l'année 1833, à laquelle Herbert Mayo, chirurgien et anatomiste britannique de renom, décrit au sein de ses commentaires un cas de sinus formé contenant des follicules pileux ^[14]. Cette première observation dermatologique située en région sacro-coccygienne va marquer le début de la littérature scientifique à ce sujet, et pousser par la suite les pairs du Dr. Mayo à consigner leurs cas afin de passer d'un cas isolé, à une réelle pathologie définie par plusieurs critères retrouvés communément.

En 1847, Anderson, un chirurgien américain fait état d'un cas de sinus sacro-coccygien, avec une formation de maille pileuse au sein d'une atteinte kystique dans le dos, qui a pu se résoudre rapidement après un drainage et retrait de ces amas de cheveux de plusieurs centimètres de long ^[14].

Cependant, c'est seulement en 1880 que cette pathologie adopte un nom définitif, afin de regrouper toutes les appellations précédentes sous un même et unique terme donné par Richard Manning Hodges, un autre chirurgien américain, pionnier dans l'anesthésie : le Sinus pilonidal ^[15].

Ce terme est tout simplement l'union de deux mots latins, « pilus » qui signifie poil, et « nidus » qui signifie « nid », tout cela en référence aux fragments pileux retrouvés dans les plaies, et souvent entassés au fond de la cavité de façon à former un nid pileux.

A partir de là, plusieurs débats se sont lancés, autant sur la chronologie et les étapes importantes de cette pathologie, mais également sur des points clés tels que les protocoles de traitement ou encore l'étiologie. Ces mêmes débats ont pu s'unifier sur un consensus scientifique au fil du temps pour certaines caractéristiques comme la théorie d'apparition et les facteurs favorisants, et continuent à opposer divers points de vue et pratiques aujourd'hui pour d'autres points importants tels que les méthodes opératoires et la prise en charge en suivant.

L'autre étape majeure en termes de chronologie pour le sinus pilonidal se situe pendant la seconde guerre mondiale, période où Louis Buie, proctologue américain, note une récurrence dans une pathologie incapacitante touchant les recrues hommes de l'armée, et notamment les conducteurs militaires. Il relate toutes ses observations au sein d'un article s'appelant « The Jeep Disease » ^[16], dans lequel il établit les premières données sur les facteurs favorisant l'apparition d'un kyste pilonidal, à savoir la station assise prolongée et les frottements sur la zone coccygienne répétés, et comment ces facteurs ont aidé au développement de la pathologie chez près de 80 000 soldats américains. Cela démontra de fait l'impact sur le quotidien, entravé par les soins faisant manquer à leur devoir beaucoup de recrues, ce qui fit prendre conscience dès lors de l'importance d'une bonne prise en charge post-opératoire afin de réduire au maximum les inconvénients dus à la cicatrisation.

La période d'après-guerre sera marquée par la mise en commun des informations sur la formation des kystes, principalement après l'observation de pathologies similaires chez les coiffeurs et barbiers, ayant pour seule différence la localisation du kyste, cette fois-ci dans les espaces interdigitaux ^[17]. Cela va permettre à la communauté scientifique d'affiner leurs connaissances et de se mettre d'accord sur la théorie de formation de la pathologie.

Théorie de formation :

L'étiologie, ou l'ensemble des causes d'apparition d'une maladie, dans le cas du kyste pilonidal a suivi un parcours changeant au sein du consensus scientifique, sans pour autant qu'une opinion puisse se dégager et suffisamment s'imposer comme convenue par l'ensemble des professionnels de santé du monde.

En plus de deux-cent ans, nous sommes passés d'une approche portant davantage sur des facteurs congénitaux et des prédispositions à la formation d'un kyste pilonidal dans la vie des patients, vers une théorie qui favorise des mécanismes de modification de barrière cutanée, permettant l'effraction de débris pileux au sein des couches de la peau, jusqu'à former une cavité via le déclenchement d'états inflammatoires locaux.

Comme énoncé précédemment, c'est tout d'abord la théorie congénitale qui s'est largement répandue au sein des cercles de discussions des chirurgiens, proctologues et autres soignants de l'époque ^[14], et qui prend pour base de formation des restes non ou mal refermés du tube neural ou encore des cavités épithéliales créées lors du développement embryonnaire, et restant silencieuses jusqu'à ce qu'une inflammation locale se déclare par le biais de poils poussant en dedans.

Cependant, plusieurs arguments vont venir contrer petit à petit cette théorie congénitale, et favoriser une autre théorie dite acquise, comme par exemple le fait que l'on retrouve des formations kystiques similaires dans d'autres régions du corps telles que les espaces interdigitaux, le pli axillaire, etc... ^[15]

Tout cela s'est vu confirmé à la fin du siècle dernier, avec deux noms figurant parmi les plus importants concernant la littérature scientifique sur le sinus pilonidal : Bascom et Karydakis.

Ces deux chirurgiens vont proposer deux théories de formation mettant l'accent sur des points différents, mais qui favorisent l'idée d'un consensus vers la théorie acquise :

Bascom décrit au sein d'un article ses analyses histologiques, qu'une fragilité se constitue à la base du poil, c'est-à-dire au niveau du follicule. Ce dernier, soumis aux étirements et distensions de la peau lors de la station assise notamment, va subir des microtraumatismes, lesquels pouvant éventuellement mener à une inflammation créant un abcès sous-cutané. Les forces exercées sur la peau vont alors créer une dépression dans la région folliculaire qui va aspirer le poil et des débris cutanés jusqu'à former un abcès élargi, menant donc à une réaction inflammatoire immunitaire ^[18].

Karydakis quant à lui, se concentre davantage sur le fait que les poils, qu'ils soient locaux ou non, peuvent, avec les mouvements des masses glutéales, s'implanter dans la peau et se frayer un chemin jusqu'à former un abcès plus en profondeur, faisant de cette pénétration pileuse le mécanisme central de la formation d'un kyste pilonidal. Il guide l'attention des scientifiques sur trois facteurs essentiels à la survenue de cet empatement du poil dans le tissu cutané, résultant de nombreuses années de travail et d'analyse sur plus de 6000 patients ^[19] :

- Le corps externe (H), ici le poil libre qui arrive dans la zone du sillon inter-fessier
- La force (F) que ce poil va exercer sur la zone
- La vulnérabilité cutanée (V) qui laisse le poil s'insérer et progresser en profitant d'une altération structurelle

De ces observations en découlent une formule qu'il publie pour marquer l'impact de ces trois facteurs majeurs favorisant l'apparition d'un kyste pilonidal :

$$\text{Probabilité d'apparition d'un kyste pilonidal} = H \times F \times V$$

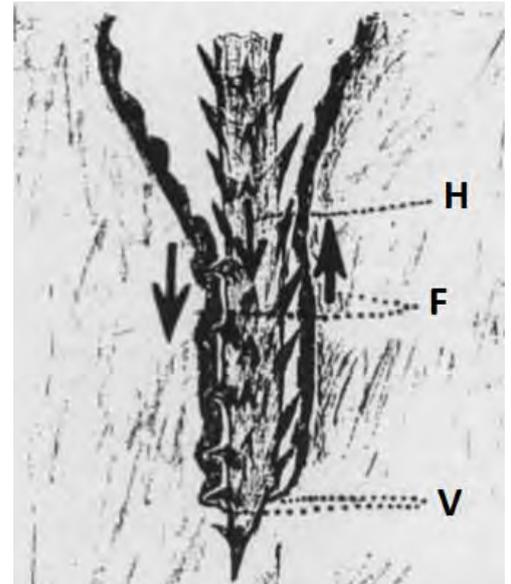


Fig. 4 Schéma du processus d'insertion du poil et corrélation avec la formule de Karydakis^[19]

Bien évidemment ces facteurs sont majeurs mais pas uniques, et il existe un quantité d'autres facteurs moins importants mais bien existants, comme la forme et la dureté du poil ou la profondeur du sillon inter-fessier par exemple, qui vont malgré tout influencer la progression du poil au sein de la peau. Cependant, Karydakis va les inclure dans les trois facteurs précédents, les considérant seulement comme des « aides » que l'on peut regrouper chez un de ces trois paramètres importants.

La fragilité de la peau, due à son état sur le moment ou encore à des traumatismes répétés par le passé sur la région, font partie d'un ensemble nouvellement pris en compte, et cela permet d'avoir une vision plus globale sur la formation d'un kyste pilonidal, ce qui pousse la communauté à s'accorder sur cette vision comme modèle de base dans l'étiologie.

Avec un peu plus de recul de nos jours, le modèle ne reste pas encore totalement défini, mais les deux points à retenir sont d'abord la distension folliculaire, suivie par une insertion pileuse en son sein, mais il reste des zones d'ombre telles que la provenance du poil par exemple^[20].

On retient alors ici qu'au-delà des premières observations et discussions autour de la pathologie, ce sont véritablement Karydakis et Bascom, via leurs propositions de théories, qui conjointement ont pu poser les fondations des connaissances sur la formation d'un kyste pilonidal.

II. Physiopathologie et traitement

Le kyste pilonidal est une pathologie marquée par l'incertitude, tant dans son origine que dans le développement au sein de l'organisme, et tout cet inconnu rend complexe l'établissement d'un chemin clair dans la physiopathologie.

Cependant, comme il a été montré précédemment, le kyste pilonidal est une pathologie dont la probabilité d'apparition est soumise à plusieurs facteurs de risque, que la communauté scientifique a pu préciser avec le temps et les multiples études populationnelles. Ainsi, les travaux de Karydakis ont pu servir de base pour se concentrer sur plusieurs paramètres physiques comme l'âge ou l'IMC du patient, mais aussi d'autres points qui vont concerner davantage l'environnement de ce dernier, comme d'éventuels antécédents familiaux ou des habitudes de vie particulières. De multiples facteurs ont été examinés afin de pouvoir indiquer ce qui favorisait l'apparition de cette pathologie, mais on ne retient que quelques facteurs principaux.

A. Facteurs de risque

L'âge du patient, avec une proportion majeure de patients atteints qui se situe entre 15 et 30 ans. Cela n'exclut pas des âges plus avancés, mais les patients plus âgés (généralement au-delà de 40 ans) restent malgré tout des cas bien moins fréquents que les jeunes adultes ^[1].

Au sein de la puberté et de tous les mécanismes hormonaux que cela engendre, nous retrouvons un effet de stimulation sur la croissance des poils via l'augmentation des taux d'androgènes (testostérone / dihydrotestostérone) circulants qui vont se lier aux récepteurs spécifiques observés dans la région folliculaire et de la glande sébacée ^[21].

Ces mêmes poils vont également voir une restructuration du fait de l'influence hormonale, les rendant plus épais et plus solides, et donc plus enclins à des infiltrations sous-cutanées. Des poils plus résistants, moins flexibles, et en plus grande quantité seront autant de facteurs prépondérants dans l'apparition de la pathologie, et marquent cette période pubertaire, et davantage celle post-pubertaire, par de nombreux cas de kyste pilonidal.

L'historique familial est également un paramètre à prendre en compte dans les facteurs principaux. En effet, la forme des poils, leur dureté, la résistance cutanée sont des caractères

qui comptent en partie sur la génétique et leur transmission au sein d'une même famille. Nous pouvons voir par exemple sur cette étude Allemande de 2009 ^[22] suivant 578 patients ayant subi une intervention pour un kyste pilonidal entre 1980 et 1996, qu'en séparant les patients ayant un historique familial de ceux qui n'en ont pas, les résultats convergent vers une première occurrence de la pathologie plus tôt, ainsi qu'un taux de récurrence 1,5 fois plus élevé sur le long terme (entre 15 et 25 ans après l'apparition initiale).

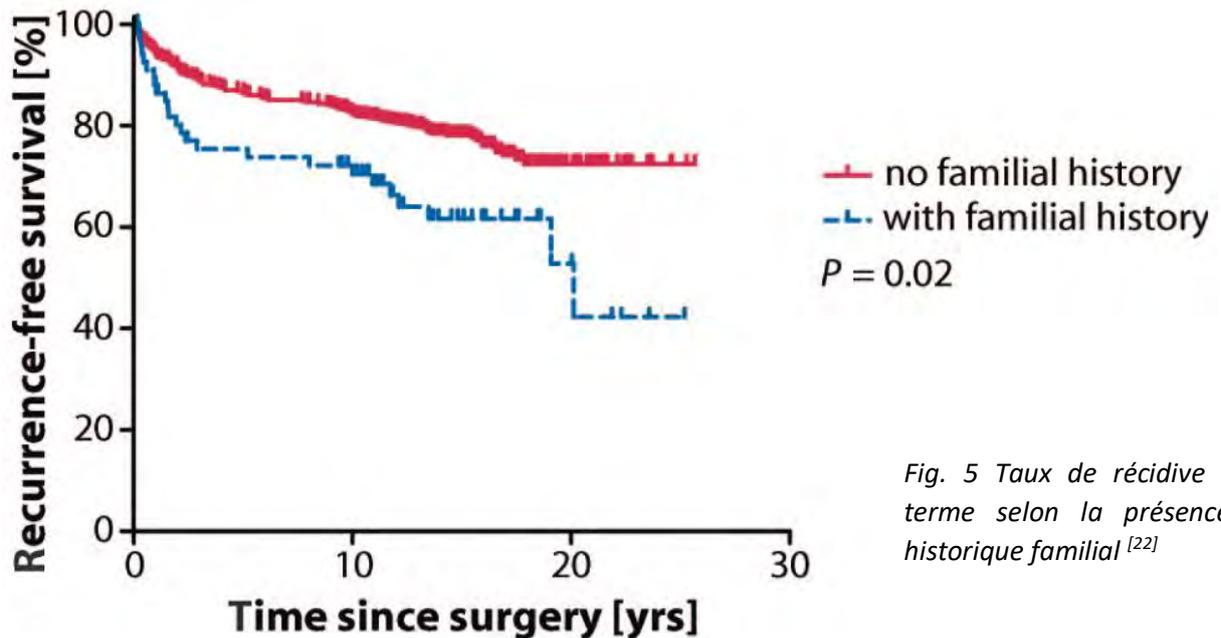


Fig. 5 Taux de récurrence à long terme selon la présence d'un historique familial ^[22]

Cela permet de montrer qu'il faut impérativement renforcer la surveillance chez les patients avec un historique familial, autant pour prévenir la première incidence de la pathologie que d'éventuelles récurrences, en communiquant plus efficacement au comptoir officinal par exemple.

L'obésité est aussi un facteur que l'on retrouve cité dans de nombreux articles à ce sujet, et cela rejoint les chiffres ressortant des études populationnelles (37% des patients dans une étude d'observation de 322 au total ^[1]) où plus d'un tiers des patients auraient un IMC de plus de 25, équivalant à une situation de surpoids.

Cette importance s'explique par deux faits :

Le premier est représenté par les distensions du follicule pileux local, accentuées par la gravité qui agit comme une force d'attraction des masses glutéales.

Ces dernières, alourdies en cas de surpoids par un excès de tissu adipeux, vont augmenter la tension sur une petite zone, et contribuer à des frottements, surtout lors de positions traumatiques (assise prolongée, chocs à répétition). Tout cela va faciliter l'élargissement du follicule qui crée une porte d'entrée pour des débris pileux et cutanés pouvant infecter ce même follicule ^[23].

Le second rejoint un autre facteur de risque qui est la profondeur du sillon inter-fessier ^[24]. Ici, cette région sera d'autant plus profonde qu'il y aura de tissu adipeux excessif, et cela va accroître les phénomènes de friction entre les masses glutéales, menant à un effet de d'aspiration qui attire les débris pileux vers l'intérieur du follicule distendu et facilite l'implantation sous-cutanée puis l'inflammation en réponse par l'organisme. Cela va également compliquer la cicatrisation au niveau local du fait d'une plus grande zone à opérer pour aplanir la plaie, et d'une remontée des tissus cicatricielle correcte plus difficile à obtenir.

Néanmoins, il faut prendre en compte qu'un patient athlétique sera également soumis à ces forces de distensions cutanées locales par les contraintes de mouvement et/ou de charge, en résultant une augmentation du risque de développement de kyste pilonidal ^[1]. Cela montre que la pathologie ne touche pas qu'un seul archétype de patient, mais bien une pluralité de profils que l'on peut rencontrer au comptoir.

Enfin, un des facteurs les plus importants, si ce n'est le plus important, est la station assise prolongée. Nous avons déjà évoqué les prédispositions des conducteurs de Jeep durant la Seconde Guerre Mondiale à cette pathologie, ainsi que les forces de distension qui peuvent affecter les follicules pileux du sillon inter-fessier. Ici, ce facteur de risque s'appuie sur ces deux points pour expliquer son effet. Le patient qui reste dans une position assise prolongée, qu'elle soit soumise à des chocs répétés ou non (par la conduite automobile par exemple), augmente le tiraillement cutané local par l'écartement de la peau, surtout en cas d'affaissement de la position ^[25].

Or nous savons que depuis quelques décennies, les habitudes de vie de chacun ont changé, et l'apparition de loisirs plus sédentaires, des réseaux sociaux, et plus globalement d'internet dans la vie de tous les jours a contribué à rendre la population plus longtemps assise au cours d'une journée.

L'augmentation de la durée d'études au fil des années a tout autant contribué à voir des étudiants assis durant de longues périodes scolaires, et ce favorisant les chances d'apparition d'un kyste pilonidal ^[26]. Cela est aussi vrai au niveau professionnel, alors qu'on avait noté principalement les métiers liés aux poils (barbier, fermier, toiletteur pour animaux) et les conducteurs comme secteurs de préférence pour cette pathologie, la tendance pourrait se rabattre également sur le secteur tertiaire à l'avenir, qui plus est depuis l'avènement du Web et de toutes les possibilités d'emploi que cela a pu fournir et qui demandent une position assise tout au long de la journée.

On peut prendre pour exemple une étude ^[25] qui a analysé dans une population l'importance de ce facteur de risque, et il en ressort que les patients étant assis plus de 6 heures par jour représentaient un peu plus d'une personne sur deux étudiées (56%) et ont 4,3 fois plus de chances d'avoir un kyste pilonidal au cours de leur vie.

Cela démontre un impact majeur dans les habitudes de vie des patients qui, par le simple fait de s'asseoir trop longtemps, s'exposent au développement de cette pathologie, sans forcément se rendre compte qu'une habitude pareille peut avoir autant d'importance.

Il sera intéressant de noter qu'en 1992 Karydakis, au sein de ses travaux d'explication sur sa théorie étiologique, discutait déjà de la manière dont des « changements dans les habitudes de vie ont influencé la plupart des facteurs de risque principaux, avec pour conséquence une variation continue dans l'incidence du sinus pilonidal au sein d'une même nation », pour le citer ^[19].

A l'heure actuelle il n'existe encore que trop peu d'études suffisamment significatives pour corréler cette augmentation du temps assis avec l'augmentation d'incidence de la pathologie, toutefois on peut être amenés à penser que ces changements quotidiens dans nos activités ne sont pas étrangers à cette même augmentation.

Dans les habitudes de vie à risque que l'on peut retrouver communément chez les patients atteints de kyste pilonidal, le tabagisme fait indéniablement partie des risques associés à une augmentation de l'incidence de la pathologie (jusqu'à 2,2 fois par rapport à un non-fumeur) ^[27] ainsi qu'une guérison altérée.

En effet, le tabagisme, déjà connu pour son effet délétère sur la peau, en s'attaquant aux mécanismes de renouvellement cellulaire via une dérégulation entre les métalloprotéases (responsables de la lyse de la matrice extracellulaire) et leurs inhibiteurs ainsi qu'une diminution de la perfusion sanguine locale ^[28], et c'est ce déséquilibre qui induit un vieillissement cutané accéléré du fait d'un manque de cicatrisation de qualité. Il faut également prendre en compte la favorisation d'apparition de pathologies cutanées telles que les cancers de la peau, le psoriasis ou encore des kératose ; Le kyste pilonidal faisant partie de ce groupe de pathologies, l'importance du tabac ne fait pas exception ici car l'atteinte sur le renouvellement cellulaire cutané va mettre en défaut la phase de cicatrisation, allant d'un simple rallongement de la durée de cette dernière à un échec de cicatrisation et / ou une infection post-opératoire, qui se conclut dans la plupart des cas par un retour à l'hôpital pour une reprise chirurgicale de la zone mal cicatrisée ^[29].

Il est donc primordial en phase pré-opératoire d'en parler au patient, afin de porter à sa connaissance toutes les conséquences que le tabagisme apporte sur sa pathologie, de l'incidence à la qualité de cicatrisation, afin de le pousser à une réflexion portant sur un arrêt que l'on pourra faire suivre et accompagner durant la période post-opératoire par exemple.

Pour finir, deux autres facteurs de risque sont souvent retrouvés dans la littérature scientifique au sujet caractérisant le kyste pilonidal et sa prise en charge, et ces facteurs sont l'hygiène locale du patient ainsi que le degré d'hirsutisme de ce dernier.

Vis-à-vis du premier facteur, une mauvaise hygiène cutanée a depuis longtemps été la cause de dermatites et autres affections locales décrites, et on retrouve un bon nombre de recommandations hygiéniques par les professionnels de santé nous entourant, mais aussi par l'éducation ou encore la publicité, etc... Il est donc naturel que cela fasse partie des points observés attentivement chez les patients étudiés, car il semble logique qu'une mauvaise hygiène amène un terrain propice au déséquilibre de la flore bactérienne commensale et / ou au développement de germes opportunistes, ce qui altère la qualité de la fonction de barrière de notre peau ^[30].

Comme vu précédemment, une peau fragilisée est une peau au travers de laquelle le poil peut pénétrer plus facilement, mais les mécanismes primaires de formation sont davantage expliqués par des forces physiques de tiraillement et friction plutôt qu'avec des infractions cutanées superficielles dues à une fragilisation. Nous pouvons également trouver dans la littérature plusieurs contre-arguments à ce facteur hygiénique ^[31], que ce soit une incidence quasi nulle dans des âges extrêmes (pourtant avec un contact de peau et urine/fèces prolongé) ou au contraire une incidence de kyste pilonidal interdigital augmentée chez les barbiers (se lavant bien plus les mains que la population générale au cours d'une journée). De ces faits en ressort une remise en cause de l'hygiène en tant que facteur de risque absolu dans l'apparition du kyste pilonidal, et trop insister dessus ne ferait qu'occulter le reste, au-delà de la gêne pour le patient qui pourrait se sentir blessé par cette insistance.

En ce qui concerne le second facteur évoqué, la relation de cause à effet peut paraître simple au premier abord, avec une augmentation de la pilosité qui de fait augmente les risques d'avoir un élargissement folliculaire local et par la suite une augmentation de chances qu'un poil coupé ou tombé s'empale au sein de ce follicule, menant à la formation du kyste pilonidal. Cependant, nous verrons qu'après des analyses histologiques et de prélèvements effectués durant la phase opératoire ^[32], l'intrusion pileuse n'est pas retrouvée dans tous les cas de la pathologie (ici dans 1 cas sur deux, préférentiellement chez la femme), ce qui va atténuer l'impact du degré d'hirsutisme chez les patients atteints, et aider à la compréhension de deux modèles bien distincts de la pathologie, d'un côté l'élargissement du follicule jusqu'à créer un puits accueillant des débris possiblement infectieux, de l'autre l'intrusion sous-cutanée par un poil selon les forces appliquées localement par les mouvements glutéaux.

B. Formation de la pathologie

L'évolution au cours du temps d'un kyste pilonidal peut se scinder en plusieurs étapes, d'une durée variable selon le patient. De même que l'intensité des symptômes qui touchent le patient ne sera pas la même entre les individus, ces derniers ne s'en apercevront / ne consulteront pas au même stade d'évolution de la pathologie, il est donc important de prodiguer des informations claires afin de rassurer le patient lors de la première consultation d'un professionnel de santé à ce sujet.

La première étape dans ce processus de formation est l'élargissement du follicule pilo-sébacé du fait de tiraillements et frictions appliqués par les mouvements glutéaux et également par les forces exercés lors de certaines positions prolongées ^[33]. Cet élargissement va créer une sorte de « puits », dans lequel pourront se glisser des débris divers, et notamment des débris pileux, provenant de poils détachés ou coupés.

Ces derniers, de par leur structure écailleuse ^[34], mais aussi de par la fragilité cutanée causée par les forces en tension (tout cela faisant écho à la formule de Karydakis), va pouvoir s'empaler et passer à travers la barrière cutanée.

Une fois cette insertion réalisée, les forces vont continuer, par un phénomène d'aspiration ^[35] à faire progresser le poil vers les couches plus profondes, créant derrière lui un trajet fistuleux, c'est-à-dire une ouverture artificielle canalaire qui va s'aboucher à la surface cutanée. Cette ouverture portera le nom de fossette primaire, et sera en grande majorité située à la partie supérieure du sillon inter-fessier, bien au milieu (là où s'exercent le plus de forces et où la peau est la plus fragile), cependant cela n'est pas une généralité avec parfois des fossettes primaires observées de façon légèrement décalée ^[36].

De là, cette première fossette constitue une porte d'entrée de choix pour les débris de peau, de kératine d'anciens poils locaux et de fragments pileux qui vont venir pénétrer la peau et atteindre ses couches plus profondes. L'organisme, quant à lui, va considérer ces débris comme des corps étrangers, du « non-soi » immunitairement parlant, et va de ce fait déclencher une réaction inflammatoire qu'on qualifie de granulomateuse ^[32] : C'est une réaction adaptée à la gestion d'un corps étranger situé dans le derme, qui consiste à l'agglomération de cellules immunitaires (macrophages et lymphocytes) sous la forme de tissu recouvrant la cavité dans laquelle se trouvent les débris, et formant ainsi une coque cicatricielle au sein de cette dernière, sans pour autant former une paroi propre à la cavité.

Cette première phase est le plus souvent asymptomatique, et rend de fait le diagnostic précoce très rare car aucun signe visible n'est / ou ressenti par le patient à ce moment.

Ce tissu granulomateux est le pourvoyeur de l'action inflammatoire voulue par l'organisme pour se débarrasser des corps étrangers, seulement la cavité ne sera jamais totalement recouverte du fait de l'ouverture vers la surface, ce qui empêche une gestion efficace et limite

la défense de l'organisme. Tout cela va être propice à une inflammation locale qui va représenter la seconde étape de formation du kyste pilonidal.

On va retrouver durant cette étape les caractéristiques cutanées de l'inflammation, c'est-à-dire une rougeur locale, avec une peau enflée et douloureuse, et ce durant un certain laps de temps. L'organisme va tenter d'évacuer les corps étrangers par d'autres moyens tels que le pus qui va se drainer par le sinus jusqu'à la surface cutanée et donc vers l'extérieur.

Cette seconde phase est à l'inverse davantage symptomatique, avec des douleurs transitoires lors de positions assises, et parfois un enfllement local de la peau dû à l'inflammation qui pourra être observé si le patient consulte un professionnel de santé à ce moment. On parle de phase aiguë, que l'on peut prendre rapidement en charge via une incision simple ^[37] afin de décharger la pression et le contenu infectieux comblant la cavité pilonidale.

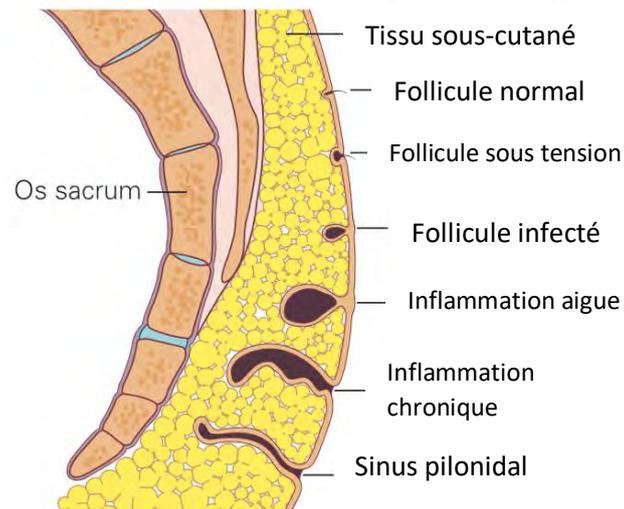
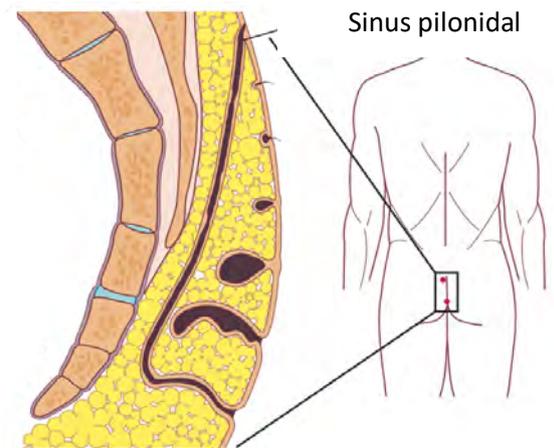


Fig. 6 Schéma de formation en étapes du kyste pilonidal ^[33]

Toutefois, cette phase inflammatoire aiguë n'est que temporaire, et la troisième étape, celle du passage au statut chronique de la pathologie, va pouvoir se dérouler. Lors de cette dernière, l'inflammation locale forte se calme pour laisser la place à une inflammation dite « de bas bruit », peu symptomatique et continuant à drainer du pus pour évacuer les débris, parfois en formant d'autres fistules appelées fossettes secondaires, retrouvées à proximité de la fistule primaire [2]. C'est alors un véritable réseau qui va se former petit à petit, sans trop alerter le patient si ce n'est par quelques douleurs non spécifiques au niveau de la région sacro-coccygienne. Ce qui va en revanche attirer plutôt l'attention du patient est le suintement purulent qui s'évacue par ces fistules, et qui peut venir tacher les sous-vêtements.

Fig. 7 Schéma de formation de canaux sous-cutanés secondaires au kyste pilonidal [33]



On notera également des tentatives de cicatrisation de ces cavités par l'organisme via un phénomène d'épithélialisation, que l'on peut traduire par un recouvrement des parois du ou des sinus, sans jamais réussir à totalement reboucher ces derniers du fait de l'inflammation chronique.

Cette dernière étape peut, contrairement aux autres, se poursuivre sur plusieurs mois voire plusieurs années avant que la progression des fistules ne génère trop de douleurs, ou qu'un écoulement purulo-sanglant ne soit trop important pour que le patient passe à côté de ces symptômes. En outre, la localisation de la zone, couplée à son arrivée durant ou peu de temps après la puberté, fait qu'il est parfois difficile pour les jeunes patients de se confier auprès de leurs proches sur des douleurs ou écoulements anormaux, par simple pudeur, et laisser le temps au kyste de se développer davantage. C'est à ce moment que le patient va se tourner vers un professionnel de santé, en général son médecin référent, mais cela peut aussi arriver au comptoir avec un patient se plaignant de douleurs localisées et / ou de suintement retrouvé dans la région. Le kyste pilonidal, de par sa symptomatologie caractéristique, sera alors facilement identifiable pour pouvoir orienter le patient vers un spécialiste afin le guider vers une prise en charge adaptée.

C. Intérêt d'une antibioprophylaxie

Le kyste pilonidal, par de nombreux aspects tels que l'inflammation chronique et ses signes associés ou encore les fistules créées qui vont drainer des écoulements purulents, partage de nombreuses similarités avec des infections cutanées bactériennes. On peut alors s'interroger, avant toute prise en charge hospitalière, si une prise d'antibiotiques en période pré-opératoire (également appelée antibioprophylaxie) peut soulager le patient et ses symptômes, même temporairement le temps que l'opération chirurgicale s'organise. Tout d'abord, il est important de savoir à quel type de bactérie nous avons affaire, afin de réfléchir au traitement antibiotique le plus adapté.

La localisation d'un kyste pilonidal dans la région sacro-coccygienne fait que le sinus est en contact prolongé avec la flore bactérienne périanale, ce qui favorise une infection sous-cutanée par des bactéries qui vont profiter de l'ouverture pour coloniser les couches plus profondes de la peau. Ces bactéries, appartenant à la flore digestive, auront une tendance à être des souches anaérobies Gram négatives, et donc traitables préférentiellement par certains antibiotiques. En effet, ces bactéries ont une organisation de leur paroi cellulaire différente des bactéries Gram positives, ce qui va donc les rendre plus sensibles (ou résistantes) à certaines classes d'antibiotiques selon leur mode d'action ^[38].

Cependant, une étude microbiologique ^[38] met ici en exergue un point qui vient compliquer l'établissement d'un traitement antibiotique standardisé : En effet, les flores bactériennes locales diffèrent selon le caractère primitif ou récidivant du kyste pilonidal.

Lors de la première formation et du développement d'un kyste chez le patient, une colonisation de la cavité nouvellement créée va se faire de la part de plusieurs souches bactériennes provenant en grande partie du groupe de souches retrouvées au sein de la flore bactérienne digestive et ou périanale (du genre bactérien *Veillonella* ou *Peptostreptococcus* par exemple) avec un ratio anaérobies / aérobies de 107/61. A l'inverse, c'est lors des potentielles récurrences qu'on observe un changement au sein de cette flore bactérienne locale, et qu'on voit apparaître davantage de bactéries Gram positives aérobies / anaérobies facultatives (comme les *Staphylococcus* par exemple), lesquelles seront sensibles à d'autres traitements antibiotiques que les premières.

On dénote également un ratio anaérobies / aérobies de 30/28, ce qui appuie l'observation concernant le changement de type de souche bactérienne présente sur le site infectieux.

On peut constater ici que l'établissement d'un protocole standardisé de prévention antibiotique est difficile à mettre en place, à moins d'effectuer un prélèvement préalable pour déterminer quel type de souche bactérienne a colonisé le sinus pilonidal, et malgré cela les résultats actuels ne sont pas en faveur d'une prophylaxie, au vu de la faible efficacité de cette dernière, comme le montre une analyse de multiples essais cliniques randomisés sur le sujet [39].

Malgré tout, une piste persiste concernant la place des antibiotiques dans la prise en charge du kyste pilonidal, qui peut placer ce type de traitements en deux points du parcours de soin du patient :

- Le premier point se situe pourrait permettre au patient de « gagner du temps » en vue d'une opération future, et ainsi réduire les poussées infectieuses, souvent douloureuses, par le biais de cures antibiotiques courtes à large spectre.
- Le second point est plus tard, lors de la phase post-opératoire, où on cherche à éviter un évènement indésirable qui est l'infection à posteriori du site chirurgical, souvent ouvert et donc propice à la colonisation bactérienne.

Il faut savoir que le kyste pilonidal se situe à la seconde place des opérations avec un taux d'infections du site à postérieur (8,79% des patients opérés) [40], ce qui représente une fraction non négligeable et une situation à laquelle on pourrait tenter d'apporter un traitement adéquat, cependant comme pour la prophylaxie il n'existe à l'heure actuelle aucun standard car la pauvreté des essais cliniques ne permet pas à la communauté scientifique de se mettre d'accord.

Ainsi, une simple surveillance quotidienne de la plaie pour prévenir d'éventuels signes précurseurs d'une infection post-opératoire est de rigueur, sans traitement antibiotique donné automatiquement qui, sans être efficace, pourrait en outre favoriser les phénomènes d'antibiorésistance auxquels la population mondiale est confrontée aujourd'hui.

D. Prise en charge hospitalière

Une fois que la pathologie a clairement été diagnostiquée, généralement soit par le médecin traitant, soit par une consultation avec un spécialiste gastro-entérologue ou proctologue, il serait naturel de penser à une intervention chirurgicale rapide afin de commencer les soins de cicatrisation au plus vite. Or il faut savoir que le kyste pilonidal est une pathologie qui peut rester silencieuse pendant plusieurs mois et qu'une surveillance accrue de la région touchée suffit le plus souvent pour pouvoir trouver un créneau d'opération et de soins post-opératoire le plus adéquat pour le patient et également éviter un geste chirurgical durant une phase aiguë qui va compliquer les soins par la suite. En effet, cette période qui suit le passage hospitalier peut être plus ou moins longue et surtout va entraver le patient dans sa vie quotidienne, ce qui peut s'avérer problématique au niveau économique et social pour ce dernier.

Plusieurs techniques peuvent être pratiquées à l'hôpital et, sans la volonté d'en faire une liste exhaustive, nous verrons ici plusieurs types de gestes chirurgicaux et leurs intérêts et conséquences pour chacun vis-à-vis du patient et de sa maladie. D'une certaine façon, les différences de choix des traitements opératoires se feront sur les mêmes critères ^[16] :

- La simplicité du geste
- Le taux de récurrence
- La complexité des soins post-opératoires
- La durée d'incapacité du patient
- L'analyse coût-efficacité du geste
- La durée de séjour hospitalier

Nous retiendrons surtout ici les quatre premiers critères, qui nous permettront de différencier les techniques pratiquées, et qui nous montreront qu'il n'existe pas de protocole bien établi et que nous faisons de nouveau face à un cruel manque de consensus généralisé de la part de la communauté scientifique mondiale à ce sujet.

Le seul accord que l'on peut observer de par le monde est la place de choix de l'incision et drainage dans la prise en charge de l'urgence (phase aiguë), mais dès lors que l'on s'attaque à des cas en phase chronique et / ou récidivants, la pluralité de techniques d'un côté, et la faiblesse du niveau de preuve des études menées de l'autre forment un tout à l'origine de ce manque de protocole bien établi. Plusieurs algorithmes ont été créés pour essayer de donner des directions à prendre selon les cas rencontrés ainsi que les objectifs visés par la chirurgie, mais cela ne prend malheureusement pas en compte les habitudes du chirurgien ou son expérience vis-à-vis de certaines techniques [2].

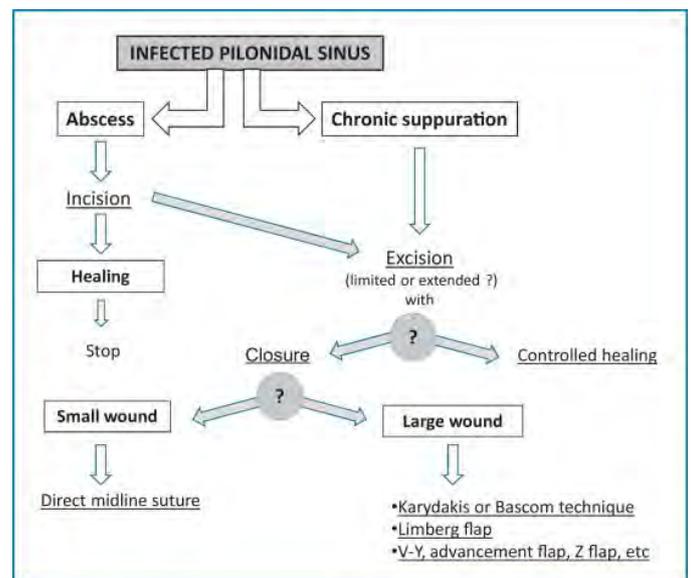


Fig 8 Algorithme décisionnel de stratégie thérapeutique chirurgicale [2]

Malgré cela, nous pouvons observer une tendance dans les techniques employées, et distinguer quatre grands groupes de gestes chirurgicaux :

- L'incision simple avec drainage local
- L'excision ouverte et soins de seconde intention
- L'excision et fermeture primaire
- L'excision associée aux reconstructions par lambeaux locaux

1) L'incision simple avec drainage local

En phase asymptomatique / paucisymptomatique, une études des techniques ^[41] nous montre que les excisions en bloc (ablation totale d'un bloc de tissu biologique) où on vient creuser la zone située sous le sinus et les fossettes était en réalité un sur-traitement du patient, en termes de geste et de temps de soins post-opératoires, là où une incision simple suivie par un drainage pour libérer la tension sous-cutanée suffisent pour assurer une guérison rapide (en général sous trois semaines) avec un geste sous anesthésie locale peu invasif et facile à mettre en place.

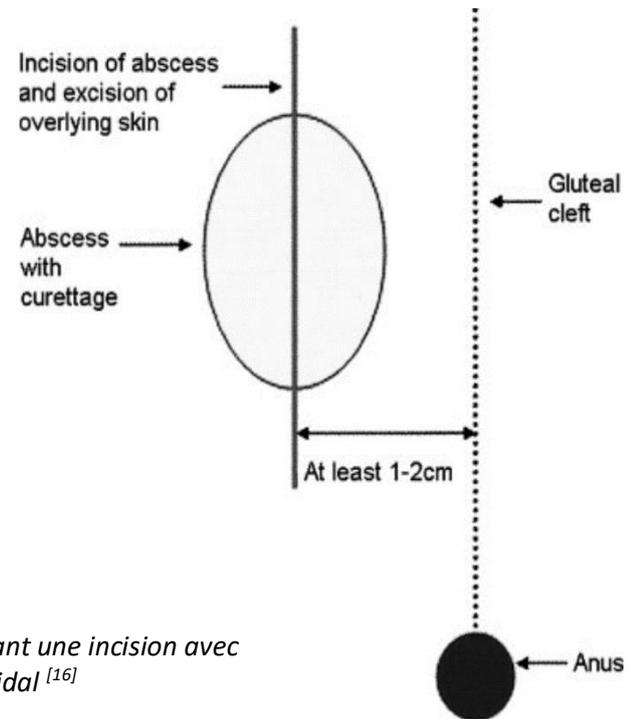


Fig. 9 Schéma représentant une incision avec curetage d'un kyste pilonidal ^[16]

Ce geste incisif peut se réaliser sur la zone médiane du sillon inter-fessier, mais il est également pratiqué de façon excentrée par rapport à cette dernière. C'est d'ailleurs cette région opératoire qui va être préconisée car d'après des résultats d'études comparatives ^[42], la guérison complète du kyste pilonidal a pris en moyenne 21 jours supplémentaires chez les patients incisés en zone médiane, par rapport à une incision excentrée. Cela peut s'expliquer par le fait que la zone médiane sera soumise à plus de tensions, d'autant qu'elle se retrouve au centre des tensions de frottements inter-glutéaux, ce qui va ralentir la cicatrisation de cette même région.

C'est un geste relativement simple, rapide à mettre en place, mais toutefois à réserver aux premières phases de développement du kyste pilonidal et surtout aux cas primaires, afin de ralentir, voire de stopper, sa formation, et surtout libérer les tensions sous-cutanées dues à l'œdème, pouvant causer des sensations de gêne allant jusqu'aux douleurs.

Ce geste d'incision et drainage a malgré tout ses limites car dans des phases plus avancées, il ne garantit qu'un rétablissement rapide, mais d'autre part possède un taux de récurrence très élevé, aux alentours de 40% après la guérison apparente ^[43].

Il sera ainsi que peu indiqué dans des cas chroniques et sans « urgence symptomatique » que l'on peut observer sur une phase aiguë. On note toutefois qu'une seconde incision avec drainage quelques jours suivant le geste permettront de retirer les sinus restants, faisant chuter le taux de récurrence à 15% ^[44].

2) Exérèse ouverte et soins de seconde intention

Ce type de prise en charge est largement courante en France, et donc celle que le patient est le plus à même de subir, et que le professionnel de santé va donc rencontrer. C'est un geste chirurgical plus important à mettre en place qu'une incision simple, car cela nécessite une anesthésie générale et des soins du patient au moins sur la journée, voire le lendemain avant un éventuel retour à domicile ^[45].

Cela consiste en une excision sur la zone médiane en forme d'ellipse de plusieurs centimètres (dépendant de l'ampleur du sinus préexistant), avec une largeur en profondeur relativement égale à celle de la surface de l'excision, dans un but de faciliter les soins post-opératoires et la cicatrisation. Le but recherché ici est de venir retirer l'ensemble du tissu granulomateux, ainsi que les débris ayant pu ou pouvant aggraver la situation, et ce jusqu'au fascia (couche fibreuse située sous les profondeurs de la peau et servant d'ancrage aux fibres musculaires locales).

Cela peut paraître profond, mais une excision dans laquelle on a pu retirer l'ensemble du granulome, mais également les fossettes adjacentes, gagne à cicatriser plus rapidement et tout cela réduit bien évidemment le risque de récurrence future.

La plaie va être laissée « à ciel ouvert », avec simplement des mèches plates de pansement qui viendront absorber les exsudats. L'intérêt ici est justement que ces derniers puissent s'évacuer le plus facilement afin de laisser la place aux différentes phases de cicatrisation, et c'est dans ce but que l'on peut parfois observer des variantes comme la marsupialisation, qui consiste à réaliser la même excision mais cette fois-ci en suturant les bords de la plaie avec les berges saines de la peau, pour réduire l'ampleur de la plaie et minimiser le temps de guérison.

Un essai clinique randomisé comparant cette technique et une technique chirurgicale de lambeau dite « de Limberg », nous montre ici une amélioration de la qualité de vie (douleur post-opératoire), ainsi qu'un taux de complication et de durée de soins post-opératoire moins importants chez les patients ayant subi une excision avec marsupialisation de la plaie ^[46].

L'avantage de la courte durée de guérison était toutefois en la faveur de la technique de lambeau, étant donné que de façon générale les plaies laissées ouvertes pour des soins post-opératoires sont globalement plus longues à cicatriser : 44 jours en moyenne pour la marsupialisation contre seulement 23 jours pour le lambeau de Limberg, ce qui renforce cette tendance différenciant les deux techniques ^[46].



Fig. 10 Schéma représentant une excision avec curetage et marsupialisation (suture des bords de la plaie avec les berges adjacentes) par Yahia Zaynab repris sur Wikipédia (23 Juin 2018)

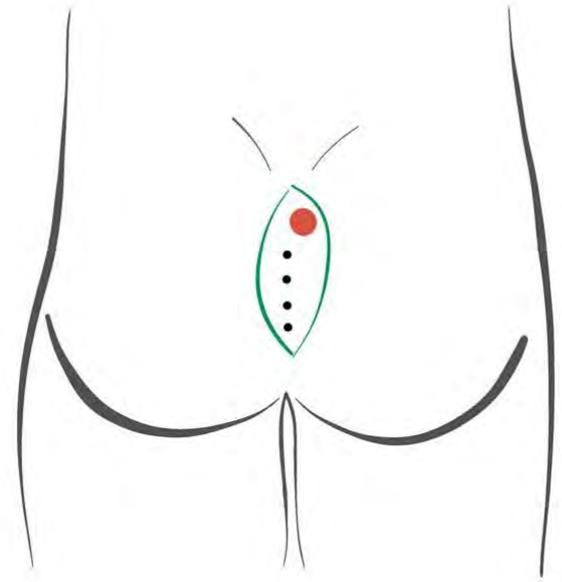


Fig. 11 Schéma d'une incision en forme de broche pour une ablation en bloc d'un sinus pilonidal ainsi que des fossettes attenantes, par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl (2023)

3) L'excision et fermeture primaire

Ce groupe de technique va ressembler peu ou prou au précédent en termes de geste chirurgical initial, la différence réside dans le fait de venir fermer la plaie directement après l'excision.

De là en résulte une durée de guérison post-opératoire amoindrie et moins lourde en termes de soins infirmiers (et donc de coût) par rapport à une plaie laissée ouverte, mais cela s'effectue au prix d'une récurrence potentiellement plus élevée du fait d'infections pouvant se développer de nouveau dans la cavité refermée ^[47].

De façon intéressante, les taux de récurrence mesurés sont assez variables selon les études concernant cette technique, avec des chiffres allant de 10% pour une excision « hors médiane » jusqu'à 23% selon les études réalisées, et surtout le suivi qui est mis en place pour obtenir des données fiables.

Une méta-analyse de la littérature ^[48] a permis d'aplanir ces variations statistiques, et on obtient, après comparaison, un taux de récurrence relativement similaire (16,8% pour l'excision avec fermeture primaire médiane contre 17,9% pour l'excision laissée ouverte avec soins secondaires), et surtout intervenant majoritairement (60% des cas) dans les 5 ans après la chirurgie initiale.

On se rend compte que ces chiffres, n'allant pas dans le sens initial d'une récurrence plus élevée chez les patients opérés par fermeture primaire, remettent en question un des plus gros arguments en faveur de l'excision laissée ouverte, à savoir un plus faible taux de récurrence ; Il faut savoir que d'autres études ^[15] montrent une tendance inverse (12% contre 23%) en faveur de l'excision ouverte.

On retient dans tout cela que l'excision et fermeture primaire permet une guérison rapide (1 à 3 semaines) mais au prix d'un taux de récurrence variable, et sans le suivi que peut apporter des soins infirmiers quotidiens à une plaie ouverte. Cela se répercute en un inconvénient indiscutable pour l'excision et fermeture primaire, à savoir celui d'un plus grand taux d'infections du site opératoire (ISO), qui est 3,72 fois plus élevé pour cette dernière ^[47].

4) L'excision associée aux reconstructions par lambeaux locaux

Cet ensemble de techniques chirurgicales se base lui aussi, comme le précédent, sur une fermeture primaire après avoir réalisé une excision.

L'évolution de ce groupe s'est construite sur les expériences des chirurgiens qui, au contact des patients et selon leurs différentes conditions pathologiques, ont su faire évoluer ces méthodes par le biais de plusieurs ajustements ou de nouvelles propositions dans les pratiques chirurgicales.

De façon générale, on réserve ces opérations, plus longues, plus techniques et plus coûteuses, pour les patients présentant des kystes avancés et / ou récidivants. En effet, l'intérêt ici est de venir d'une part combler la fosse cicatricielle formée par l'excision (souvent large dans les cas concernés par les lambeaux) avec du tissu sain pour favoriser la mise en place d'une cicatrisation plus rapide, et d'autre part d'aplanir le sillon inter-fessier au niveau local, car on sait que la profondeur du sillon va être un facteur de développement du kyste pilonidal, de par les frictions et la macération qu'il génère [2].

Ces techniques partagent, comme beaucoup d'autres protocoles chirurgicaux, une certaine flexibilité quant aux protocoles et pratiques, et de fait il en ressort un certain nombre d'adaptations propres à chaque chirurgien, dont nous allons voir les 5 principales :

1) Le lambeau de Karydakis

Cette technique a été inventée par un des pionniers de la pathologie cité précédemment, George Karydakis, consiste en une excision en ellipse partant d'un côté de la médiane et se poursuivant en profondeur jusqu'à l'autre côté. Une fois l'excision réalisée, le chirurgien va venir basculer le tissu sain d'un côté pour le rattacher à l'autre côté. La suture va se situer de façon latérale à la médiane, et le sillon inter-fessier va être considérablement aplani.

L'autre avantage avec cette technique est le suivi réalisé par Karydakis sur plus de vingt ans, en résultant une compréhension et une fiabilité reconnue par le monde scientifique. Il en ressort à l'appui des chiffres de récurrence entre 1 et 2%, ainsi que des complications locales post-opératoires de l'ordre de 9%, le tout sur un suivi de plus de 5000 patients [19].

Parmi les inconvénients, on compte une certaine technicité opératoire pour que la suture soit bien réalisée, des hématomes pouvant être assez fréquents et importants durant les premiers jours de la période post-opératoire, et surtout une cicatrice visible qui laisse à désirer sur le plan esthétique.

On notera également qu'au vu de la profondeur de l'excision, cette technique n'est applicable que pour les cas où la plaie initiale est suffisamment éloignée de l'anus.

Avec cette méthode, on pourra compter sur une durée d'hospitalisation courte, et surtout sur un temps de guérison relativement court lui aussi, de l'ordre de 3 à 4 semaines, ce qui représente un autre argument en faveur de ce type des lambeaux, ainsi que des autres pratiques similaires en général.



Fig. 12 Schéma des étapes du lambeau de Karydakis, représentant l'excision elliptique (à gauche), la fosse après l'excision (au centre) et le rabattement tissulaire d'un côté vers l'opposé (à droite) [16]

2) La méthode de Bascom

On reprend, comme pour Karydakis, une adaptation formulée par un autre pionnier du traitement du kyste pilonidal, John Bascom, et qui se base sur la même approche que le premier. La différence notable ici est la mobilisation par le lambeau d'une grande majorité de peau, contrairement à la procédure de Karydakis qui allait chercher davantage de tissus graisseux sous-cutanés.

On retrouve cependant des similitudes, notamment sur le fait que l'excision se fait de façon excentrée, tout comme le lambeau pour avoir une suture facile d'accès et non piégée dans le creux du sillon inter-fessier [49]. Ce dernier sera d'ailleurs, comme pour la première méthode, considérablement aplani, toujours dans un but d'éviter les récurrences ainsi que les cicatrisations compliquées dues au manque d'oxygène local.

Enfin on cherche, autant que pour la méthode précédente, à libérer la zone des tensions provoquées par les mouvements de masses glutéales, d'où le fait de s'assurer de la bonne mobilité du lambeau avant la suture.

3) Le lambeau de Limberg (lambeau rhomboïde) et autres plasties

Ces techniques vont être employées, comme celles citées précédemment, dans des cas bien évalués au préalable de kyste récidivants et / ou ayant certains éléments de gravité, et justifiant ainsi d'emmener la décision chirurgicale vers ces méthodes.

On préfère juger l'emploi de la bonne méthode ici car ces protocoles ont certes l'avantage d'offrir une cicatrisation sous deux semaines (et donc un retour au quotidien sans limitations au bout de 4 semaines), ce sont des techniques lourdes qui vont mobiliser des zones cutanées étendues, ce qui d'une part favorise la déstabilisation des tissus et rend la prise en charge encore plus complexe en cas de complications ou d'échec de tenue du lambeau, et d'autre part offre un aspect esthétique difficile à porter pour le patient.

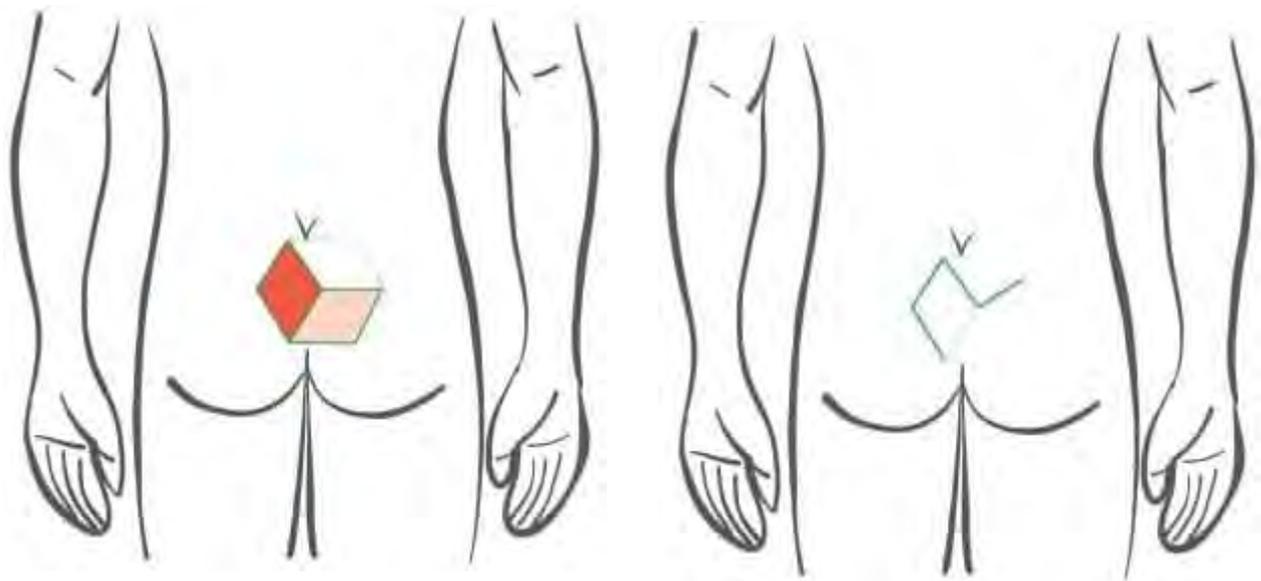


Fig 13 Schéma du mouvement de rotation du lambeau rhomboïde (ou dit de Limberg), par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl (2023)

Dans le cas du lambeau de Limberg (schémas ci-dessus), c'est une forme de losange qui va être découpé pour retirer l'ensemble du sinus et des trajets fistuleux sous-cutanés (en rouge), puis un autre adjacent (en beige) va être rabattu sur le premier pour venir s'aboucher sur la plaie créée par le curetage initial. On termine avec une suture en diagonale, qui suit et termine le tracé des autres sutures du lambeau, donnant à la fin un aspect caractéristique à la cicatrice.

Il faut noter ici que sur ces techniques de lambeau, le chirurgien va procéder à une incision plus profonde pour emmener le tissu sous-cutané, mais également les tissus composant le fascia musculaire, et se situant davantage en profondeur par rapport aux lambeaux utilisés

sur les techniques précédentes. Cela provient surtout du fait que les patients sujets à ce type d'opération chirurgicale présentent des sinus allant plus profond (au-delà de 3 cm) et nécessitant donc un curetage et un remplacement tissulaire par un lambeau plus complet pour offrir une meilleure récupération post-opératoire.

D'après une étude Turque ^[50] sur 200 patients ayant subi un lambeau de Limberg pour des cas majoritairement chroniques et suppuratifs, entre 1992 et 2001, des résultats plus que convaincants sur la récurrence (2,5%) ont été observés. Etant donné la lourdeur de l'acte chirurgical, le patient et les professionnels de santé l'accompagnant font aussi face à des complications plus importantes, tels que des nécroses du lambeau sur une mauvaise tolérance de l'organisme, ou encore des épanchements séreux (appelés séromes ou lymphocèles) qui vont créer une « zone morte », empêchant l'accès aux tissus adjacents à une vascularisation adaptée pour la cicatrisation, et de fait retardant significativement cette dernière. Avec un temps moyen de prise en charge hospitalière de 3 jours environ, et de retour aux activités quotidiennes de deux semaines, ces lambeaux (Limberg, plastie en Z, etc...) montrent par les chiffres qu'ils représentent de bons candidats en tant qu'opération idéale, qu'il faut toutefois réserver à des cas adaptés car ils représentent un défi technique ainsi qu'un coût plus important qu'une simple excision avec curetage ou cicatrisation en plaie ouverte.

4) Autres techniques rencontrées

Il faut également rappeler qu'avant le développement de ces techniques avancées et de la recherche de l'optimisation de la phase per et post-opératoire, il existait certaines techniques qui sont devenues obsolètes et / ou peu utilisées aujourd'hui, comme par exemple la phénolisation du sinus pilonidal, datant des années 60 et consistant en l'injection de phénol afin de détruire les débris responsables de l'inflammation chronique, et de scléroser les tissus épithéliaux formés pour promouvoir une base de cicatrisation saine par la suite. Cette technique a l'avantage d'être très peu coûteuse et très pratique, mais nécessite le plus souvent plusieurs injections espacées pour maintenir son effet, et compte malgré tout un taux de récurrence relativement élevé (40% dans les 4 ans suivants) ^[51], ce qui la relègue derrière d'autres techniques plus modernes dans l'ordre de choix de traitement.

On retrouve aussi parfois l'utilisation de colle de fibrine, d'abord utilisée seule mais depuis quelques temps surtout en tant qu'aide à la cicatrisation dans des protocoles de lambeaux de Bascom ou Karydakis ^[41]. Malgré le peu de preuves existant sur cette pratique, on note que certaines études soulignent un apport positif sur les durées de cicatrisation ainsi que sur les douleurs post-opératoires, sans forcément établir clairement le rôle de cette colle, que l'on suppose surtout en tant qu'additif supplémentaire de fibrine, une protéine essentielle à la cicatrisation que nous allons voir par la suite.

Pour clôturer, concernant la prise en charge hospitalière d'un kyste en phase chronique, plusieurs tendances vont se dessiner dans les protocoles d'actes chirurgicaux, invasifs ou non, selon ce qui a été enseigné aux chirurgiens et spécialistes hospitaliers. Ainsi, même si en France ^[52] il sera probable de rencontrer davantage de patients ayant subi une exérèse laissée ouverte pour de futurs soins infirmiers, il est néanmoins primordial d'avoir un minimum de connaissances sur les autres techniques afin de garder une certaine adaptabilité dans notre conseil au comptoir.

III. Phase post-opératoire et conseils associés

Durant cette partie, nous nous baserons sur le suivi post-opératoire d'une exérèse à ciel ouvert, avec des soins infirmiers en seconde intention, du fait de la popularité de la pratique qui fait que ce cas de figure sera le plus largement rencontré par le patient en France et donc par le pharmacien d'officine.

A. La cicatrisation

Avant toute chose, il est nécessaire de rappeler quelques notions importantes sur le phénomène déterminant de la phase post-opératoire du kyste pilonidal, qui est la cicatrisation.

Cet ensemble de mécanismes physiologiques se met en place après un traumatisme subi par les tissus cutanés et sous-cutanés, en plusieurs étapes successives et de façon régulée par l'organisme. Dans notre cas, le traumatisme est causé par l'opération chirurgicale visant à éliminer les trajets fistuleux ainsi que toute formation cavitaire sous-cutanée adjacente, propice aux infections et donc aux récives. Nous aurons donc toute une zone cutanée, plus ou moins grande selon la gravité du kyste pilonidal, qui va subir une brèche importante pouvant aller jusqu'aux couches les plus profondes de la peau, impliquant dès lors un phénomène cicatriciel de grande ampleur.

La cicatrisation est à la fois la période la plus importante pour évoluer correctement jusqu'à la guérison (d'où l'importance d'un encadrement par plusieurs professionnels de santé) mais également la période la plus fastidieuse pour le patient, notamment dans les cas français où une majorité sont traités chirurgicalement par exérèse à ciel ouvert, avec donc une phase de cicatrisation relativement longue de plus d'un mois ^[44].

Bien évidemment comme pour beaucoup de processus biologiques, des facteurs extrinsèques (favorisants ou freinant la cicatrisation) mais aussi intrinsèques au patient vont venir modifier la cicatrisation sur la durée, la qualité ou encore les probabilités de récives, et c'est sur ces facteurs extrinsèques que nous avons, en tant que pharmaciens d'officine, un rôle à jouer, de par le matériel médical et les conseils que nous pouvons prodiguer au patient.

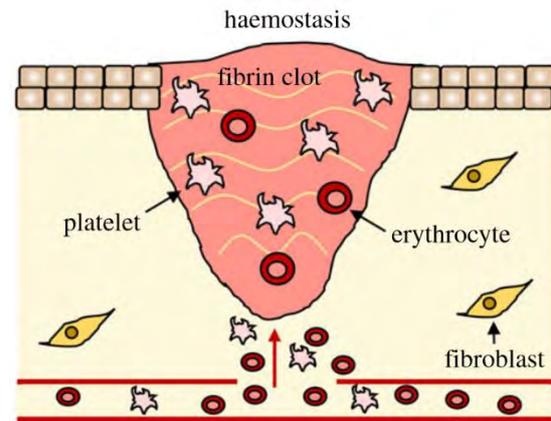
L'ensemble de cette phase cicatricielle se décompose en quatre étapes ^[53], que nous allons détailler pour mieux comprendre les mécanismes qui la composent.

1) Première phase : La phase hémostatique

Cette phase se déclenche de façon immédiate après la blessure (ici représentée par l'excision chirurgicale) et traduit le fait que la barrière que représente la peau étant altérée, l'organisme va chercher à tout prix à éviter la fuite sanguine par cette brèche cutanée.

Cela se manifeste par l'action des plaquettes qui, une fois activées au terme de la cascade de la coagulation par la thrombine, viennent former un caillot qui servira de bouchon antihémorragique insoluble, principalement composé de fibrine, pour maintenir l'intégrité de la circulation sous-cutanée.

Fig 14 Schéma de la phase hémostatique de la cicatrisation [53]



Cependant, même si la fonction de protection mécanique est la plus urgente à ce niveau, le caillot plaquettaire promeut aussi la venue de cellules immunitaires par le biais de sécrétions de chimiokines, petites protéines donnant un signal de migration vers le lieu de la blessure aux différents acteurs immunitaires. Cela permettra de s'assurer que le risque infectieux reste bas, malgré une porte ouverte créée par la brèche cutanée.

Enfin, d'autres sécrétions vont quant à elles d'ores et déjà stimuler la prolifération cellulaire des composants de la peau, que ce soit les fibroblastes (couches plus profondes) ou les kératinocytes (couches superficielles), et ce par le biais de facteurs de croissance.

Tout ce processus induit un début de cicatrisation rapide, et se voulant sans risque infectieux, grâce à l'aide du système immunitaire. Les cellules de la peau ayant une capacité proliférative assez limitée (un renouvellement complet depuis les couches profondes jusqu'à l'épiderme met en moyenne un mois à se faire), l'aide provenant des différents facteurs de croissance est bienvenue ici pour accélérer le phénomène et laisser ainsi la blessure ouverte le moins longtemps possible.

En pratique dans notre cas, cette phase n'est jamais rencontrée en dehors de l'hôpital, puisque survenant directement après l'excision, et étant rapidement remplacée par la seconde phase qui est la phase inflammatoire.

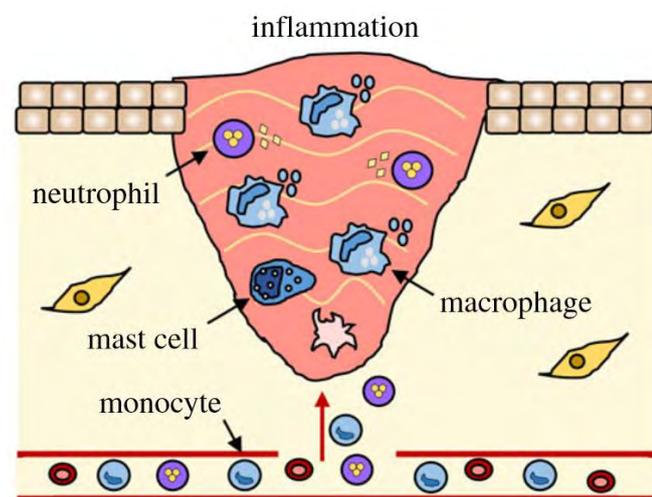
2) Deuxième phase : La phase inflammatoire

Une fois l'urgence (représentée par l'échappement vasculaire) traitée, l'organisme va dans un second temps chercher à recréer une base saine pour la prolifération des cellules cutanées, afin de garantir la qualité de cicatrisation et donc d'avoir une peau dense, bien constituée et résistante.

Pour cela, un phénomène d'inflammation se met en place au niveau local, par le biais de facteurs pro-inflammatoires dans un premier temps, qui vont aider au recrutement de leucocytes, et plus particulièrement des polynucléaires neutrophiles (PNN), dans ce qu'on appelle la phase inflammatoire précoce.

Ces derniers vont venir « nettoyer » la zone des débris, pathogènes potentiellement infectieux et tissus nécrotiques accumulés au fond de la blessure, soit par phagocytose, soit par relargage d'agents cytotoxiques qui viennent piéger les micro-organismes provenant de l'extérieur. Dans le cas d'une opération chirurgicale se faisant dans des conditions stériles, la présence de pathogènes extérieurs est négligeable, mais il reste tout de même la flore cutanée commensale qui peut représenter une menace si elle s'échappe de la surface cutanée vers les profondeurs de la plaie.

Fig 15 Schéma de la phase inflammatoire de la cicatrisation ^[53]



Ce phénomène est appelé « détertion » ^[54] et participe activement à la lyse des débris nécrotiques au sein de la plaie.

Le point important dans cette phase, qui vient à la suite de la phase hémostatique et qui n'est présente que dans les premiers jours post-opératoires, est l'équilibre nécessaire pour le bon lancement d'une cicatrisation réussie. En effet, comme pour d'autres pathologies impliquant un phénomène inflammatoire, une dérégulation entre les facteurs pro-inflammatoires, agissant en premier, et anti-inflammatoires, agissant en second, vient fatalement créer un désordre à l'origine d'une cicatrisation retardée. Ce désordre peut être trop penché d'un côté (facteurs pro-inflammatoires excessifs) et va entraîner une inflammation locale qui devient chronique, comme de l'autre (facteurs anti-inflammatoires excessifs) où le manque de réponse inflammatoire gêne l'établissement d'une base cicatricielle saine.

Par la suite, une autre population cellulaire vient remplacer les PNN sur la région cicatricielle lors de la phase inflammatoire tardive, il s'agit des macrophages ^[53], provenant d'une autre classe de leucocytes que l'on appelle monocytes. Ces derniers vont, au contact de multiples signaux reçus par l'environnement local, se différencier en macrophages et permettre de prendre le relais vis-à-vis des neutrophiles. En effet, les macrophages vont concentrer leur action autant sur la phagocytose des débris et pathogènes, gênant la mise en route de la cicatrisation, que sur la libération de cytokines d'abord pro puis anti-inflammatoires, toujours dans l'optique de garder cet équilibre fragile afin de promouvoir la reconstruction des fibres tissulaires via l'activation des fibroblastes, l'angiogenèse par le biais des facteurs de croissance vasculaire, etc...

En pratique dans notre cas, cette phase peut durer plusieurs jours et se manifeste rapidement, on peut donc avoir un personnel infirmier qui rencontre ce phénomène durant les premiers soins à domicile, juste après la sortie hospitalière. Cependant, cette phase se confond avec la suivante, la phase proliférative, qui va s'opérer dès le premier jour en arrière-plan, il n'y aura donc pas de changement de phase marqué mais plutôt une transition fluide entre ces phases.

3) Troisième phase : La phase proliférative

Cette phase se déclenche très tôt ^[53] (environ 12h après la formation de la plaie) et va se caractériser par une activation intensive de plusieurs acteurs locaux de la brèche cutanée :

- Les kératinocytes, qui vont, par leur exposition à plusieurs cytokines, modifier leur comportement et venir migrer non pas de la profondeur vers la surface mais latéralement, afin d'aider à refermer la brèche en participant à une ré-épithélialisation de la zone.
- Les fibroblastes permettent dans un premier temps de poser une couche de base composée de fibrine, ayant un but principalement anti-hémorragique, mais cette matrice, une fois que la cicatrisation est lancée cette matrice se verra dégradée par la plasmine et autres enzymes appelées métalloprotéases (MMP), laissant le champ libre pour une sécrétion de tissu conjonctif riche en collagène et donc plus solide.
- Les cellules endothéliales vont migrer et proliférer du fait des signaux d'hypoxie tissulaire, qui promeuvent l'action de facteurs de croissance vasculaires tels que VEGF, donnant naissance à plusieurs réseaux microvasculaires destinés à alimenter la cicatrisation future.
- Les cellules gliales et certains neuropeptides vont favoriser la connexion nerveuse du nouveau tissu en formation, à un rythme moindre par rapport aux autres acteurs principaux cependant.

Cette phase va durer plusieurs jours en général, pouvant aller jusqu'à deux semaines post-opération, et permet de véritablement refermer la plaie, combler les espaces tissulaires creux et redonner à la peau lésée une structure convenable, bien qu'encore très fragile.

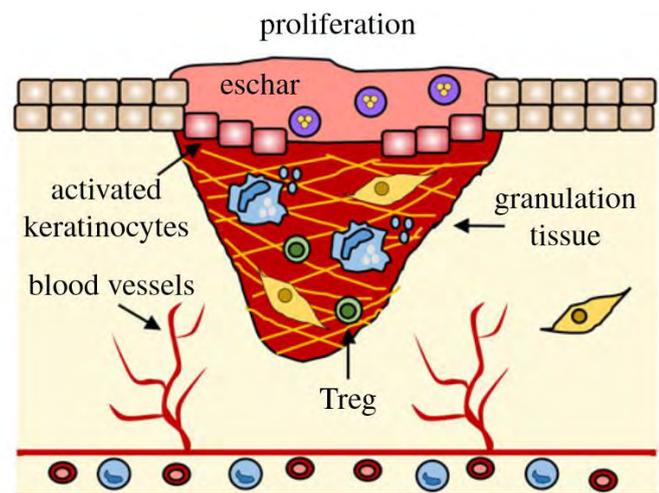


Fig 16 Schéma de la phase proliférative de la cicatrisation ^[53]

La réépithélialisation se fera d'abord depuis les berges de la plaie par les kératinocytes activés, mais nous retrouverons également dans cette couche cicatricielle des cellules souches des annexes de la peau telles que les glandes sudoripares, les follicules pileux, etc..

4) La quatrième phase : La phase de remodelage

Cette dernière étape dans le processus de cicatrisation est la plus longue, pouvant durer des mois voire des années selon la plaie, et au cours de laquelle va s'opérer un remodelage de la matrice extracellulaire, qui est la fondation sous-cutanée servant d'architecture de base pour tout le procédé de cicatrisation.

Cette phase va s'étendre dès la formation du caillot fibrineux au début jusqu'au renforcement en collagène de type 1, le plus résistant et majoritaire (80% environ) dans un tissu cutané physiologique, de la cicatrice finale. De là, les fibroblastes présents aux abords cicatriciels vont permettre le remodelage à la fois par le remplacement du collagène de type 3, présent transitoirement dans la matrice extracellulaire et moins résistant, en collagène de type 1 plus qualitatif au niveau des propriétés mécaniques, rendant à la région cutanée touchée sa résistance mécanique aux contraintes de tension, sans pour autant réussir à rendre la totalité de sa capacité.

En effet, on estime que même après plusieurs mois de remodelage cutané, la zone cicatricielle n'aura récupéré que 80% de sa résistance mécanique ^[55], laissant donc une zone sensible aux contraintes même des années suivant le premier épisode cicatriciel, ce qui représente une piste d'explication de potentielles récurrences plusieurs années plus tard. La peau, n'ayant pas recouvré sa capacité de résistance, aura tendance à laisser passer plus facilement un fragment pileux par exemple.

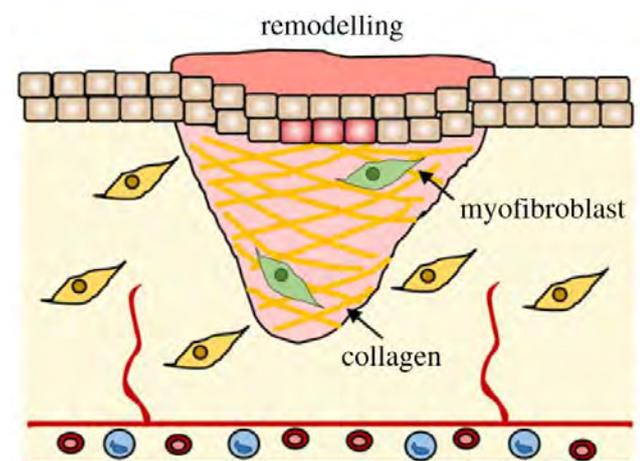


Fig 17 Schéma de la phase de remodelage de la cicatrisation ^[53]

Nous aurons également dans cette période de remodelage, la présence de myofibroblastes, cellules partageant des caractéristiques avec les fibroblastes mais également les cellules musculaires lisses. Ces cellules sont des fibroblastes s'activant habituellement lors de contraintes tensionnelles exercées sur la peau, mais aussi lors des phénomènes de cicatrisation, où elles vont donner des propriétés contractiles aux berges cicatricielles, provoquant ainsi la contraction de la plaie et donc une re-tension de la cicatrice. Tout cela se fait seulement après un premier remodelage de la matrice extracellulaire qui a comblé la plaie, et surtout qu'après ré-épithélialisation complète de la région cutanée touchée.

Cette contraction de la plaie se déroule le plus souvent au bout d'une semaine pour les petites plaies, mais dans le cadre d'un kyste pilonidal c'est un peu plus complexe : Il faut savoir que le défaut de cicatrisation est une des causes majeures de récurrences pathologiques, et ce même chez un jeune adulte en bonne santé.

Ce défaut se situe souvent sur le comblement de la plaie par la matrice extracellulaire, et donc lors de la contraction de la plaie il subsistera des petits espaces cavitaires au sein du nouveau tissu cicatriciel, propices à la récurrence par le biais d'une réinfection locale par exemple. Il est donc primordial que la cicatrisation soit bien guidée, surtout lors du comblement depuis la profondeur vers la surface, afin d'éviter tout défaut pouvant augmenter grandement la rechute vers un état pathologique, et ce même plusieurs années après la première atteinte. Il faut noter que ces défauts sont davantage rencontrés chez les personnes sujettes à des facteurs de risque communs au kyste pilonidal, tels que l'obésité ou encore le tabagisme.

Un dernier point important à aborder dans notre cas est celui du milieu de la cicatrisation : En effet, le taux d'humidité du milieu est un facteur non négligeable dans le processus de réparation de la peau, et c'est un élément sur lequel s'appuie fortement les dispositifs médicaux délivrés par le pharmacien.

C'est en 1962 que George Winter ^[56] effectuera des travaux pionniers dans la compréhension des milieux de cicatrisation, et notamment en faveur du milieu humide qu'il constate comme étant bénéfique pour la migration épithéliale et la reconstruction cutanée par rapport au milieu sec (préconisé jusqu'alors) sur deux plaies identiques. Depuis, les innovations en dispositifs médicaux utilisés pour la cicatrisation poussent la technologie vers le maintien de ce milieu humide favorable, ce qui optimise le temps de guérison.



Photo 3 : J3 = bourgeonnement



Photo 4 : J16 = élimination des points de nécrose



Photo 5 : J30 = régénération tissulaire



Photo 6 : fermeture J50

Fig 18 Photographies de la progression cicatricielle d'une plaie post-opératoire par excision ouverte ^[60]

B. Le retour à domicile et le suivi infirmier

En suivant la majorité des cas en France, les opérations de kyste pilonidal, hors cas d'urgences, se font par le biais d'une opération planifiée entre le chirurgien, l'anesthésiste et le patient. Cette opération chirurgicale, se réalisant en ambulatoire, permet au patient, après une récupération de l'anesthésie générale, de rentrer au domicile assez rapidement.

Cependant, même si l'opération est relativement simple dans son exécution comme dans son organisation hospitalière, elle va bouleverser le patient dans son rythme de vie quotidien du fait de plusieurs nouveaux facteurs tels que la limitation d'activité physique, les soins infirmiers quotidiens à prévoir, etc...

Tout cela peut durer plusieurs semaines (voire jusqu'à 6 mois pour les cicatrises longues, touchant environ un patient sur cinq) ^[57] pendant lesquelles le patient est limité physiquement (surtout les deux premières semaines), géographiquement (rendez-vous quotidiens infirmiers forçant à rester à domicile), ce qui impacte négativement les aspects sociaux et psychologiques du patient.

L'état de ce dernier est variable au cours de la cicatrisation, et il va récupérer au fur et à mesure de la reconstruction cutanée qui s'opère dans les semaines suivant l'opération : Au début, il faut garder à l'esprit que le patient a subi une anesthésie générale, ce qui n'est pas anodin pour l'organisme. En plus de causer des nausées / vomissements post-opératoires (NVPO) dans certains cas, cette anesthésie va avoir tendance à fatiguer le patient, qui devra impérativement se reposer pour récupérer au plus vite sur les prochains jours, le temps d'éliminer complètement le principe actif anesthésiant.

En effet, on compte environ 7 demi-vies pour considérer une élimination de plus de 99% d'un principe actif, avec ici des demi-vies allant de 2 à 10h selon l'anesthésiant utilisé ^[58], ce qui donne des temps d'élimination médicamenteuse complète pouvant monter jusqu'à 3 jours post-anesthésie.

De plus, il ne faut pas oublier la fragilité de la plaie au moment du retour à domicile, et c'est pourquoi on préconise généralement d'éviter tout déplacement au moins sur les premières 24h, ou du moins les limiter le plus possible pour éviter d'éventuelles tensions cutanées sur la plaie nouvellement formée, ce qui peut impacter négativement la mise en place de la cicatrisation.

Le patient va, au fil des jours et de la cicatrisation, regagner petit à petit en mobilité, moins ressentir de douleurs et récupérer son autonomie. Cependant, même avec une bonne observance des conseils donnés à l'hôpital initialement, le patient peut difficilement suivre sa guérison sans un appui médical à domicile, et c'est sur ce point que l'infirmier va agir quotidiennement. Le travail de l'infirmier sera ici d'accompagner le patient en échangeant avec lui et en le rassurant sur ses inquiétudes en plus d'assurer les soins quotidiens, et de surveiller l'évolution de la cicatrisation afin de s'assurer de la bonne direction prise par cette dernière. Cela fait de lui un acteur majeur lors de cette phase, au cours de laquelle il restera jusqu'à la fermeture complète de la cicatrice.

La période de soins infirmiers débute quasi-immédiatement, le plus souvent le lendemain du retour à domicile, dans un but de maintenir une continuité dans le soin de la plaie, le changement du pansement, la désinfection, etc...

Le soin débute par l'observation de la plaie avec le patient généralement allongé sur le ventre ou le côté, et douché au préalable (sauf avis contraire du chirurgien). L'infirmier va observer l'évolution de la cicatrisation, repérer les éventuels résidus purulents pouvant obstruer la cicatrisation, et s'assurer que la plaie ne présente pas de signe infectieux, pouvant mener à des complications post-opératoires importantes.

Après un retrait de la mèche précédemment posée à la pince à épiler, on procède généralement à un rinçage au sérum physiologique pour nettoyer la plaie, puis une désinfection (le plus souvent à la chlorhexidine 0,5%), puis l'infirmier vient apposer une nouvelle mèche qui viendra guider la cicatrisation ^[59].

Juste avant le placement de la nouvelle mèche, il ne faut pas oublier la détersion par l'infirmier, notamment dans les premières semaines de soins, qui consiste à éliminer les résidus de tissus nécrotiques et / ou de fibrine pouvant obstruer l'oxygénation tissulaire et de fait entraver la cicatrisation.

Ce nettoyage se fait à l'aide de compresses stériles et de façon très occasionnelle ^[60], car il est seulement utile dans le cas où il vient compléter la détersion autolytique (lyse des tissus morts par l'organisme via certains acteurs de l'inflammation comme les PNN) produite naturellement par le corps du patient lors de la phase inflammatoire, afin de garantir une base cicatricielle saine et libre de tout tissu obstruant. Lors de phases cicatricielles ultérieures (plus d'une semaine post-opératoire), la détersion sera moins importante et le rinçage de la plaie par l'infirmier suffira pour éliminer les derniers résidus importuns.

De façon générale, on retrouve également un pansement hydrocellulaire spécifique dans sa forme (épousant la région sacrée) venant recouvrir le tout pour protéger la zone des agressions extérieures.

Ces soins, répétés chaque jour (voire deux fois par jour dans les cas les plus importants et notamment en début de cicatrisation) sont un moyen de s'assurer de la solidité de la cicatrisation, malgré un côté contraignant pour le patient en termes d'organisation.

Au fur et à mesure de la cicatrisation, l'utilisation de ces mèches ne sera plus nécessaire une fois que les chairs seront cicatrisées jusqu'à la couche épidermique (phase de remodelage avancée), et c'est alors que l'infirmier disposera seulement de la crème cicatrisante pour favoriser les dernières étapes de guérison à la surface de la peau.

Ainsi, on compte trois alliés principaux à la cicatrisation dans les soins infirmiers, cruciaux pour éviter d'éventuelles récidives :

- La mèche plate

C'est un pansement stérile long et étroit, que l'on peut retrouver sous deux compositions, soit hydrofibre (pas de propriétés hémostatiques) ou alginates (propriétés hémostatiques).

Dans les deux cas, ce sont des pansements avec un haut pouvoir absorbant, très utiles ici compte tenu de la profondeur de la plaie et des nombreux exsudats émis par l'organisme au cours de la cicatrisation.

Fig 20 Mèche plate utilisée dans les soins infirmiers, Coloplastprofessional.fr



Cela fonctionne par les fibres composées de carboxyméthylcellulose (CMC) ayant un fort pouvoir hygroscopique, c'est-à-dire ayant tendance à retenir l'eau. Au sein du pansement ces dernières vont, à l'absorption de l'exsudat de la plaie, se gonfler et former un gel qui maintient la plaie en milieu humide, favorable à la cicatrisation.

- Le pansement hydrocellulaire

Apposé par-dessus la mèche, il vient remplir trois rôles, à la fois d'aide sur l'absorption des exsudats produits par l'organisme, de protection physique vis-à-vis des micro-organismes pathogènes pouvant infecter la plaie, et enfin d'interface sur la zone d'appui pour redistribuer les tensions à la surface de la peau et éviter les contraintes mécaniques sur la région touchée.

Fig 21 Exemple de pansement hydrocellulaire de forme adaptée aux soins du kyste pilonidal, Smith-Nephew.com



Cet ensemble d'aides apporté par le pansement s'explique par sa composition multicouche, où les plus internes seront celles concernées par l'absorption et la retenue d'exsudat, tandis que les plus externes auront davantage d'impact sur la protection et la répartition des tensions de la plaie.

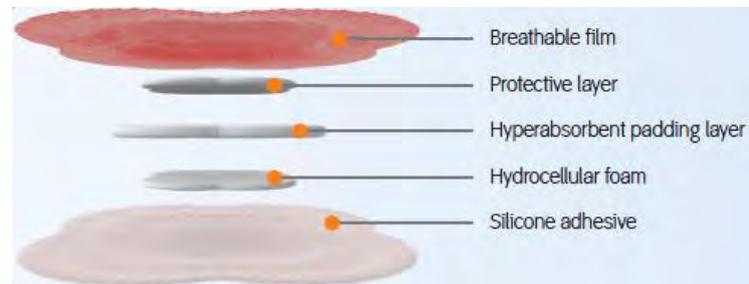


Fig 22 Répartition des différentes couches composant un pansement hydrocellulaire, GroveMedical.com

Ces pansements sont généralement réalisés avec une technologie de retrait spécifique, via la couche en contact avec la plaie, qui sera basée sur du silicone adhésif perforé (afin de pouvoir laisser passer l'exsudat) qui va venir adhérer seulement à la peau saine et sèche, et non à la plaie humide. Cela va permettre d'effectuer des changements de pansements atraumatiques, pour éviter d'impacter la cicatrisation ^[61].

Le seul inconvénient de ce pansement réside dans le fait que le changement est moins fréquent qu'un pansement sec classique, ce qui rend son utilisation contre-indiquée avec des plaies surinfectées car cela va créer un environnement propice au développement infectieux. Il faudra donc traiter l'infection et disposer d'autres types de pansement plus adaptés (pansement à l'argent par exemple), si jamais une complication infectieuse survient à domicile ^[59].

- Le set à pansement

Partie intégrante du matériel pour la réalisation des soins infirmiers, ce set contient plusieurs outils afin de réaliser les soins infirmiers de façon stérile et donc en minimisant fortement le risque infectieux, déjà fortement augmenté lors de soins d'une plaie comme celle d'un kyste pilonidal opéré. On retrouve ainsi des pinces pour manipuler les compresses et mèches plates, des ciseaux pour ajuster la longueur de cette dernière, ou encore des pansements secs. Le set comprend aussi tout le nécessaire « à côté », avec un champ stérile pour disposer les outils et un sac à déchets de soins afin d'éliminer correctement les déchets contaminés (compresses, anciennes mèches, etc...).

Au fur et à mesure de l'évolution de la cicatrisation, on va retrouver une cavité qui va rétrécir, et des débris tissulaires de moins en moins présents, ce qui va faire évoluer les soins également : Il n'y aura plus de nécessité de venir effectuer une déterision manuelle de la fibrine, seulement un rinçage suffit. Il faudra de même adapter la longueur de la mèche plate, généralement posée en feuillets sans être tassée dans la cavité ^[60], pour ne pas venir « étouffer » la cicatrisation avec une trop grande quantité de pansement. Cela se répètera quotidiennement jusqu'à la formation d'un nouvel épiderme, fragile mais suffisant pour venir refermer la plaie entièrement. A ce moment de la cicatrisation, le méchage n'étant plus de mise, l'infirmier va compter plutôt sur une application locale, toujours après nettoyage de la cicatrice nouvellement formée, de crème cicatrisante et / ou antibactérienne. Cela se poursuivra jusqu'à ce que l'infirmier estime la plaie suffisamment cicatrisée pour qu'il n'ait plus besoin d'intervenir, et c'est seulement à ce moment que le patient est considéré comme guéri et ne nécessite plus de l'accompagnement de professionnels de santé.

Il conviendra tout de même, et c'est là que le pharmacien et l'infirmier ont leur rôle à jouer, de prévenir clairement le patient sur plusieurs points essentiels suivant une guérison de kyste pilonidal :

- Les risques de récurrence ainsi que les comportements à éviter
- L'importance de la surveillance visuelle et tactile de la zone (compte-tenu de la fragilité épidermique)
- Ne pas attendre ou hésiter à consulter en cas de douleurs et / ou sensations anormales au niveau de la zone précédemment opérée

En plus de tout cela, le pharmacien va avoir un rôle d'accompagnement lors de la délivrance des médicaments de l'ordonnance de sortie hospitalière, et sera donc un pilier de la transition du patient depuis l'hôpital vers le domicile.

C. Les conseils utiles au comptoir

Le pharmacien officinal va trouver sa place lors du retour à domicile, quand un proche viendra à l'officine pour la délivrance des ordonnances réalisées par le chirurgien hospitalier.

C'est à ce moment que peut débuter le suivi du cas par le pharmacien, qui pourra fournir, en plus des médicaments et dispositifs médicaux nécessaires aux soins prescrits, plusieurs

conseils adaptés afin d'optimiser la guérison du patient. En montrant une bonne connaissance de la pathologie le pharmacien s'inscrit auprès des proches comme un professionnel médical de confiance sur lequel s'appuyer quand on a des incompréhensions, pouvant être nombreuses dans le cas du kyste pilonidal étant donné la faible documentation vis-à-vis de la pathologie.

Dans un premier temps, notre rôle se trouve au cœur de notre métier, c'est-à-dire la délivrance de l'ordonnance, dans ce cas provenant directement du service de chirurgie ayant effectué l'opération du kyste pilonidal. De façon générale, ces ordonnances de sortie sont relativement similaires, et sont séparables en deux parties distinctes : Les médicaments d'un côté et les dispositifs médicaux de l'autre. Il faudra donc une bonne connaissance de ces deux aspects afin de pouvoir proposer un conseil complet au patient ou à l'aidant venant récupérer ce dont il aura besoin pour la phase à domicile.

1) Les médicaments

Le traitement prescrit au patient à la sortie de l'hôpital est essentiellement à visée antalgique : En effet, même si le ressenti est différent selon la gravité du cas et la perception propre à chaque patient, la douleur est un élément à ne pas négliger lors de la cicatrisation à domicile, car elle représente un facteur de non-compliance aux soins et une entrave aux gestes des soins infirmiers.

En période post-opératoire, la douleur provient le plus souvent des changements de pansements par l'infirmier, car on observe sur la mèche la formation d'adhérences qui peuvent créer une tension lors du retrait de cette dernière. Dans le but de palier à cette douleur quotidienne, les prescriptions de sorties se verront pourvues d'antalgiques de différents paliers, que l'on conseillera de prendre une demi-heure avant le soin infirmier, afin de s'assurer que le principe actif soit bien absorbé et efficace quand les soins infirmiers se font [60].

Ces pics douloureux sont surtout présents les jours suivant l'opération, les tissus récemment opérés (et donc traumatisés) étant en phase inflammatoire, ce qui provoque une hypersensibilité du système nerveux périphérique, avec une augmentation locale de l'activité nociceptive [62].

Fig 23 Perception de la douleur sur l'échelle visuelle analogique au repos ainsi qu'au changement de pansement à plusieurs moments de la cicatrisation [63]

Table 3. Mean VAS pain scores: at rest (study assessment 1 only) versus dressing change for all dressings used

	At rest Assessment 1	At dressing change Assessment 1	At dressing change Assessment 2	At dressing change Assessment 3
Mean	2.88	4.48	2.52	1.50
Range	0–10	0–10	0–8	0–8
% who scored 0	20%	12%	25%	40%

Assessment 1 = first postoperative morning; assessment 2 = 2–3 weeks after surgery; assessment 3 = 12 weeks after surgery

Au-delà de quelques jours, voire semaines, la douleur ressentie est moindre, comme le montre cette étude [63] mesurant la perception de la douleur à l'aide de l'échelle de mesure visuelle analogique, allant de 0 (aucune douleur) à 10 (douleur maximale imaginable) d'une soixantaine de patients australiens.

On voit ici que la moyenne, située aux alentours de 4,5 sur 10, diminue quasiment de moitié au bout de 2 à 3 semaines post-opératoires, montrant la corrélation entre perception douloureuse accrue et phase inflammatoire, en début de cicatrisation.

Tout cela démontre l'importance d'une bonne gestion de la douleur par le patient, et pour cela le pharmacien se doit de lui dispenser les bons outils, à savoir différents paliers d'antalgiques à utiliser à bon escient.

Nous retrouverons le plus souvent sur l'ordonnance de sortie un antalgique de palier 1, représenté par le paracétamol. Cette molécule, dont le schéma d'action n'est pas encore totalement élucidé, va se révéler utile dans la gestion des douleurs faibles à modérées, et se place en première étape d'un traitement à visée antalgique. On pourra conseiller un maximum de trois prises par jour, avec six heures d'écart entre chaque prise, et surtout de réserver une prise une demi-heure avant les soins infirmiers afin de profiter de son action anti-douleur à ce moment. La seule contre-indication ici est une insuffisance hépatique, car la métabolisation du paracétamol est majoritairement réalisée par le foie via des voies métaboliques rapidement saturables, ce qui peut, même à des doses standard, entraîner la production d'un

métabolite toxique (N-Acetyl Benzoquinone Imine) si le foie n'a pas les capacités de le prendre en charge correctement.

Dans le cadre de douleurs plus fortes, la prescription pourra aussi comprendre des antalgiques de palier 2, le plus souvent du groupe des opiacés faibles, comme la codéine ou le tramadol. Ces principes actifs seront métabolisés au niveau hépatique, en morphine à hauteur de 10% pour la codéine, et en métabolite actif pour le tramadol. Ils auront tous deux une action agoniste sur les récepteurs opioïdes mu, kappa et delta, situés au sein du système nerveux central, et leur activation va permettre une cascade de signalisation aboutissant à une modification de la perception de la douleur (on parle ici d'analgésie et non, souvent à tort, d'antalgie). Cela va permettre au patient, sans suppression de la douleur mais en modifiant la perception de cette dernière, de bien mieux supporter les soins infirmiers.

Cependant, n'ayant pas une affinité plus prononcée pour les récepteurs responsables de l'effet analgésique par rapport aux autres, ces dérivés opiacés peuvent également induire une sensation de bien-être menant possiblement à une addiction, d'où le fait d'insister lourdement sur le caractère occasionnel de leur prise (à réserver uniquement en vue des soins infirmiers par exemple), et uniquement si les antalgiques de palier 1 sont insuffisamment efficaces.

Un autre point à soulever lors de la délivrance des antalgiques opioïdes est leur action sur le transit intestinal : En effet, leur action agoniste sur le récepteur mu-2, situé au niveau périphérique, induit une diminution de la motilité du tractus gastro-intestinal, ce qui mène à des situations de constipation, voire de sub-occlusion dans les cas les plus avancés. Etant donné le contexte ici, avec un patient souvent alité, se déplaçant peu lors des premières phases de cicatrisation, cet effet indésirable n'est que renforcé et peut se montrer problématique. Cela pousse également à la prévention sur une consommation trop systématique de ces antalgiques, et nous permet de conseiller également au patient de bien s'hydrater (au moins 1,5 litres d'eau par jour) afin de contrer ce ralentissement digestif, tout en aidant pour la cicatrisation.

A l'inverse, on ne verra pas d'anti-inflammatoires, stéroïdiens ou non, sur l'ordonnance de sortie du patient. Cela vient du fait de son action, qui va venir altérer la phase inflammatoire, capitale pour le bon déroulé de la cicatrisation.

En empêchant le phénomène inflammatoire de s'exercer sur la plaie, toute la cicatrisation prend du retard, rendant la période de fragilité plus longue et donc venant à terme altérer la qualité du tissu cicatriciel produit par l'organisme ^[64].

Etant également accessible sans ordonnance, et faisant partie de la pharmacie du domicile dans la majeure partie des foyers, il est nécessaire d'en informer le patient et / ou l'aidant quant à l'automédication à base d'anti-inflammatoires et tous les inconvénients que cela comporte. Une gestion de la douleur à base uniquement d'antalgiques peut s'avérer suffisante (toujours en adaptant les paliers selon le ressenti) afin de passer les phases les plus compliquées dans les premières semaines.

Enfin dans certains cas, la prescription d'un antibiotique en prophylaxie d'infections post-opératoires peut être visible sur l'ordonnance de sortie, uniquement lorsque le chirurgien estime que le risque infectieux est important. Cependant, comme constaté précédemment, l'efficacité des antibiothérapies probabilistes sont relatives, compte tenu de la pluralité de souches potentiellement pathogènes, et on peut compter sur une antiseptie correctement réalisée par l'infirmier pour suffire à maîtriser de tels risques.

2) Les dispositifs médicaux

Au cours du suivi de la cicatrisation par l'infirmier et le pharmacien, ce dernier de venir conseiller deux dispositifs médicaux qui sont malheureusement trop souvent négligés : Les crèmes ainsi que les coussins de décharge.

Les premières auront davantage d'utilité au cours des phases tardives de cicatrisation, c'est-à-dire lorsque la profondeur de la plaie a fortement diminué et qu'il ne reste que les couches les plus superficielles à refermer. Le conseil se portera surtout sur des crèmes possédant une action cicatrisante, en plus de l'hydratation inhérente apportée par la forme galénique en elle-même.

Leur propriétés peuvent provenir de sources de fermentation, comme l'acide hyaluronique par exemple, qui est une glycosaminoglycane naturellement présente dans l'organisme au niveau cutané (majoritairement dans la matrice extracellulaire), et qui possède de nombreuses propriétés, que ce soit au niveau des signaux de régulation inflammatoires de la phase de cicatrisation correspondante via l'activation de récepteurs Toll-Like présents à la surface de cellules de l'immunité, mais également dans la migration et différenciation

cellulaire, ou encore de par sa structure lui conférant des propriétés hygroscopiques permettant un maintien du milieu humide favorable à la reconstruction tissulaire ^[65]. Ainsi, un apport exogène en acide hyaluronique va venir favoriser la cicatrisation, et nous pourrions retrouver plusieurs spécialités, certaines comme IALUSET pouvant être remboursables par l'Assurance Maladie sur prescription.

Les sources d'actifs de ses crèmes cicatrisantes se sont diversifiées, avec le développement de la pharmacognosie et de l'ethnopharmacologie, qui a permis de mettre en lumière plusieurs composés actifs au sein de végétaux, servant dans un usage traditionnel dans plusieurs régions du monde. On retrouve dans notre cas l'étude de la plante *Centella Asiatica*, utilisée en initialement pour plusieurs indications dans les médecines chinoises traditionnelles et Ayurvédiques. En isolant plusieurs composés actifs de cette plante, un s'est montré particulièrement intéressant au niveau cutané. Ce composé chimique appartenant à la famille des triterpènes, appelé « Madecassoside », est étudié davantage en détail et montre des propriétés de stimulation dans la migration des kératinocytes ainsi que dans la production de collagène de type I ^[66], qui servira à reconstituer une base solide pour la barrière cutanée. L'intérêt est tel que ces études ont porté ce composé jusque dans la composition de plusieurs crèmes disponibles en pharmacie d'officine, comme par exemple la CICAPLAST B5 de la gamme La Roche-Posay.

L'autre pendant quasiment indispensable dans les dispositifs médicaux disponibles à la pharmacie est représenté par les coussins de décharge. En effet, la cicatrisation de la plaie post-opératoire ne peut se faire correctement que s'il n'y a pas de tensions sur la zone concernée. De fait, on pourra conseiller évidemment de limiter le plus possible la station assise (voire l'interdire durant les premiers jours de retour à domicile), mais dans certaines activités de la vie quotidienne tels que la voiture, les études ou autres, le patient sera contraint à cette position assise qui peut être douloureuse et entravante envers le processus cicatriciel.

Ce coussin de décharge en forme de bouée permet au patient de s'asseoir dessus, et son action, due à sa forme et à sa composition en microbilles, se traduit par une distribution de la pression exercée sur la peau, ce qui va grandement limiter les tensions cutanées sur un point précis, ici la zone cicatricielle.

La forme de bouée étant adaptée une utilisation plus généraliste (talons, genoux, etc..) il existe désormais des coussins plus spécifiques au kyste pilonidal en forme de U, avec un point de décharge situé sur la zone coccygienne.



Fig 24 Exemple de présentation de coussin de décharge, InPhysio.fr

Malheureusement, ces coussins, pourtant très utiles au patient pour retrouver ses activités quotidiennes après l'opération tout en limitant l'impact sur la cicatrisation, ne sont pas du tout pris en charge par l'Assurance Maladie, et de fait leur existence peut être omise par les professionnels de santé entourant le patient. Il sera donc nécessaire d'a minima proposer ce genre de dispositif médical au patient ou à un proche aidant, car cela peut apporter un confort à de nombreuses situations pouvant porter préjudice à la cicatrisation de la plaie.

Bien entendu, l'utilisation d'un coussin de décharge ne va pas permettre au patient de rester assis trop longtemps, et il faudra bien insister sur le fait de limiter au maximum cette position assise, que ce soit chez soi ou sur la route (les vibrations et chocs empêchant davantage la cicatrisation de bien se dérouler).

3) La nutrition et les compléments alimentaires

Tout comme le respect des limitations de positions assises dans la journée, la nutrition est un autre pôle d'optimisation durant la période de guérison, afin de pouvoir accélérer la cicatrisation en apportant à l'organisme les composés nécessaires au processus cicatriciel cutané.

La cicatrisation est complexe, et demande énormément à l'organisme, que ce soit en termes de composés protéiques pour la synthèse du tissu conjonctif, l'angiogenèse, la fabrication du collagène, etc... ou en glucides pour la migration et différenciation cellulaire ainsi que toutes les phases de synthèse, emmenées par des réactions enzymatiques nécessitant de l'énergie pour se faire [67]. En se référant au tableau ci-contre, nous constatons qu'un adulte sain en période de cicatrisation verra ses besoins augmenter [68], sauf pour les lipides qui joueront un rôle moins important mais tout de même utile, à savoir celui de substrat de synthèse d'eicosanoïdes impliqués dans l'inflammation (prostaglandines et leucotriènes), ainsi qu'en tant que transporteur de vitamines liposolubles essentielles telles que la vitamine A ou E.

Ces vitamines serviront d'agents antioxydants pour limiter la production de radicaux libres, des molécules instables pouvant causer par la suite des dommages aux cellules et donc au tissu cutané nouvellement formé.

	Adulte sain	Adulte en situation de cicatrisation simple
Énergie	30 kcal/kg/jour	30-35 kcal/kg/jour
Glucides	45-50 % des calories	≥ 150 g/jour 50-55 % des calories
Protéines	0,8-1,2 g/kg/jour	1,25-1,5 g/kg/jour
Lipides	35-40 % des calories	35-40 % des calories
Vitamine C	100-120 mg/jour	Augmentation des apports ?
Vitamine A	750 µg/jour d'équivalent rétinol/jour (hommes) 650 µg/jour (femmes)	
Vitamine E	12 mg/jour	
Zinc	10 à 12 mg/jour	
Eau	30 mL/kg/jour	30 mL/kg/jour

Fig 25 Tableau des recommandations nutritionnelles en phase de cicatrisation [68]

Pour la vitamine C, son rôle à la fois d'antioxydant et de cofacteur de réactions de synthèse collagénique se montre intéressant, mais les études sont trop limitées sur un réel intérêt d'une supplémentation chez un patient sain en cicatrisation pour le moment.

Autre élément non présent dans ce tableau, le fer est tout autant important pour le déroulement d'une bonne cicatrisation, de par son rôle de cofacteur enzymatique dans la synthèse collagénique, mais également en tant que constituant de l'hémoglobine, qui devra être suffisante pour assurer un transport adéquat d'oxygène afin d'éviter l'hypoxie tissulaire locale, synonyme de retard de cicatrisation [68].

La carence martiale est souvent accompagnée de plusieurs autres symptômes généraux comme l'asthénie, la pâleur, ou des troubles gastro-intestinaux. Cela peut être visible avec une simple prise de sang pour compléter par la suite, mais l'apport exogène de fer n'est utile ici que lorsqu'une carence a été diagnostiquée.

Enfin, l'autre point vital dans les apports nutritionnels conseillés est l'hydratation qui, déjà non négligeable quotidiennement, revêt une importance plus particulière ici de par son impact sur l'élasticité cutanée, et par extension sa résistance aux forces tensionnelles [69]. Les apports hydriques recommandés par l'ANSES situent à 1,5 litres d'eau par jour une hydratation correcte pour un adulte en bonne santé, et ce pouvant augmenter jusqu'à 2 litres [70].

Dans notre cas, c'est cette dernière recommandation que nous devons, en tant que pharmaciens d'officine, préconiser au patient, afin de lui garantir une meilleure élasticité cutanée qui viendra compenser la perte de résistance due à la formation cicatricielle. Concrètement, il s'agira de proposer une augmentation protéique et glucidique au sein de l'alimentation quotidienne du patient, en conseillant de privilégier des aliments riches en protéine pour la première augmentation, et de rajouter une collation supplémentaire pour la seconde par exemple.

Dans les aliments à forte valeur protéique que nous pouvons conseiller, nous retrouvons dans la table CIQUAL (table de composition nutritionnelle des aliments de l'ANSES) [71] :

- Les œufs
- Les volailles et viandes maigres
- Le poisson
- Le fromage (râpé ou parmesan)
- Les lentilles et le soja
- Les noix et certaines graines (citrouille, chia, tournesol)

Une autre source d'apport protéique pouvant être intéressante se situe dans la spiruline, un produit de cyanobactérie du genre *Arthrospira*, qui est particulièrement riche en protéines (57,5g / 100g), et qui se retrouve dans un bon nombre de compléments alimentaires disponibles en pharmacie.

Il sera donc intéressant de garder ce conseil de complémentation externe chez un patient qui n'est pas enclin à modifier son régime alimentaire, mais qui souhaiterait toutefois optimiser sa cicatrisation.

Autre complément alimentaire en vogue en ce moment, le collagène marin a su trouver sa place dans les cures proposant une action régénératrice, autant sur la peau (regain d'élasticité, action anti-âge) que sur les articulations (composant essentiel du cartilage). Dans notre cas, on peut penser qu'un apport supplémentaire via une complémentation alimentaire n'est pas une mauvaise idée, car cela viendra compléter les efforts de synthèse collagénique venant de l'organisme, ce qui accélèrera le processus cicatriciel ^[72]. Cependant la faible étendue de littérature scientifique à ce sujet pousse à la prudence et à ne pas prendre ce conseil comme une solution bien établie.

De cette façon, le pharmacien d'officine dispose, lors de la délivrance des médicaments ainsi que du matériel médical nécessaire aux soins post-opératoires, d'un panel de conseils allant de matériel médical aux crèmes en fin de cicatrisation, sans oublier le point nutrition qui permet une optimisation relativement simple à mettre en place et encore très sous-estimée de nos jours. Tout cela permet d'offrir un accompagnement de qualité au patient et / ou à l'aidant, afin de répondre à beaucoup de ses questions mais aussi lui indiquer les points plus méconnus du grand public.

En outre, un point que l'on a tendance à sous-estimer est la santé mentale du patient. En effet, cette pathologie touche des patients jeunes, pour la grande majorité en bonne santé, et va, sous réserve d'une chirurgie par exérèse laissée ouverte, impliquer plusieurs semaines de cicatrisation. Ce dernier point est souvent quelque chose d'inhabituel pour des patients jeunes, et va induire deux conséquences qui auront un fort impact sur la santé mentale : Une inactivité physique couplée à une possible prise de poids, qui change la perception de son propre corps ainsi que celle de l'image que l'on reflète aux autres ^[73]. De plus, le kyste pilonidal est une pathologie avec un taux de récurrence qui est loin d'être nul, ce qui peut générer de l'anxiété supplémentaire quant à la reprise de l'activité physique une fois la cicatrisation bien réalisée. La douleur est également un facteur favorisant cette anxiété, étant donné ici que la source est principalement les soins infirmiers qui sont réalisés quotidiennement, et ce sur une certaine période.

Il sera ainsi crucial pour le pharmacien de rassurer le patient sur la reprise de l'activité physique au moment opportun, en coordination avec ce que constatera l'infirmier au niveau local. Les points sur la nutrition pourront également servir à limiter cette potentielle prise de poids et les conseils médicamenteux à mieux gérer les douleurs liées aux soins. On remarque alors que la place du pharmacien s'inscrit tout à fait dans la prévention de l'atteinte de la santé mentale du patient vivant cette pathologie, et que c'est un point sur lequel il faut appuyer lors de son discours au comptoir officinal pour mieux prendre en charge le patient dans sa globalité.

IV. Evolution des pratiques et des technologies

Malgré l'aspect relativement inconnu de cette pathologie qu'est le kyste pilonidal, les débats sur l'origine et la prise ont permis une évolution importante de ces points dans le traitement du patient, et ce depuis plusieurs années. C'est aussi grâce aux évolutions technologiques, avec des outils chirurgicaux toujours plus performants, que les protocoles opératoires et de soins à domicile ont eux aussi évolué afin de garantir une meilleure cicatrisation et de fait éviter au maximum tout risque de récurrence.

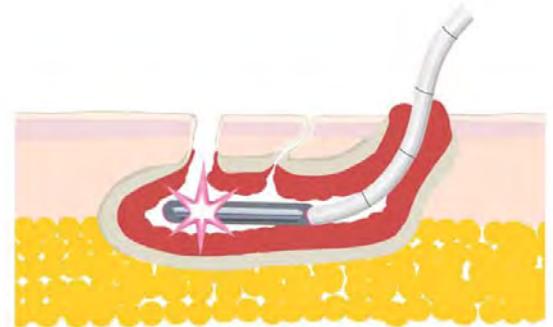
Sans être exhaustif sur ces avancées, deux de celles-ci méritent une attention particulière, car leur usage se démocratise et pourra probablement s'imposer à l'avenir comme référence de soin chez les patients touchés par le kyste pilonidal.

1) SiLaC

La première de ces deux techniques est appelée SiLaC (pour Sinus Laser-assisted Closure), et propose une véritable alternative à la résection chirurgicale de la zone touchée par la pathologie. Cette technique opératoire consiste à utiliser un laser de faible pénétrance au sein des tissus cutanés (2 à 3 millimètres seulement), afin de détruire les couches superficielles du kyste pilonidal, et par ailleurs de stimuler le phénomène de cicatrisation et permettre une guérison rapide ^[74].

Pour la réalisation de cette opération, on retrouve un processus qui se réalise en ambulatoire, assez simple, avec une anesthésie pouvant être soit générale soit locale. Après un examen de la zone suivi par un curetage minutieux pour retirer le maximum de débris pileux, le chirurgien va venir passer une sonde munie d'un émetteur laser dans tous les recoins du trajet sinusal, de façon à laisser aussi peu de tissu granuleux que possible, et venir engager une cicatrisation provenant du fond vers la surface, comme pour les cicatrifications par mèches effectuées par les infirmiers à domicile.

Fig 26 Schéma d'action de la technique opératoire SiLaC par le cabinet de proctologie des Dr Hofer et Liebl (2023)



Le suivi à domicile se fera de façon classique, mais sera normalement moins pénible et moins long pour le patient avant une reprise des activités quotidiennes et / ou du travail (6 jours en moyenne sur une étude de 311 patients ^[75]).

De même, les soins infirmiers sont facilités car ici nous n'avons pas besoin de méchage ou de pansements complexes, seulement de nettoyage et d'un pansement sec quotidien. La majorité des patients ne ressentent que peu ou pas de douleurs sur les suites opératoires, limitant la prise médicamenteuse à du paracétamol uniquement.

Malgré tous les avantages que nous pouvons constater vis-à-vis de cette pratique chirurgicale, tout cela est tempéré par plusieurs points qui ne sont pas en faveur du laser endoscopique, notamment le taux de récurrence encore incertain au vu du peu de recul sur les données ainsi qu'une pratique se centrant uniquement sur des cas simples, car un trajet sinusal trop complexe amène à un échec thérapeutique, et dans ce cas il sera préférable de garder des techniques d'excision pour s'assurer de la guérison et de la non-récurrence.

En prenant ces éléments en compte, cette technique permet d'agrandir l'éventail de possibilités dans la prise en charge chirurgicale du patient, en venant s'imposer petit à petit comme une véritable alternative aux résections parfois trop lourdes pour certains cas. Il faudra quoi qu'il arrive connaître cette nouvelle pratique en officine afin de pouvoir informer au mieux un patient venant de se faire diagnostiquer par exemple.

2) Pompe à pression négative

La seconde technique méritant notre intérêt pour le futur de la prise en charge du kyste pilonidal est le traitement des plaies par pression négative (TPN). Pour ce procédé, cela concernera non pas la phase chirurgicale mais davantage la phase cicatricielle post-opératoire.

En effet, le principe ici repose sur un maintien de la région cutanée en cours de cicatrisation dans une pression inférieure à la pression atmosphérique. En pratique, on désinfecte et on rince la plaie, puis une mousse en polyuréthane (inerte pour la plaie) est placée de façon à remplir la cavité cicatricielle. Par la suite, un film adhésif semi-occlusif (laisse passer les exsudats mais maintient la température et le taux d'humidité) vient se placer par-dessus afin de garantir l'hermétisation du système, puis on dispose le mécanisme de succion (tube relié à une pompe) qui va venir créer la dépression localement, et durant un temps donné.

Cela va créer un effet de succion au niveau de la plaie, ce qui permet de libérer le lit cicatriciel de l'exsudat généré par l'organisme et de réduire le côté œdémateux, tout en conservant un environnement humide et protégé des microorganismes pathogènes extérieurs.

De plus, la pression négative est responsable de deux phénomènes supplémentaires au contact de la plaie, à savoir une macrodéformation locale qui induit une contraction facilitée de la plaie (et donc une fermeture accélérée), ainsi qu'une microdéformation de la plaie contact de la mousse pour venir créer un stress cellulaire, favorisant les mécanismes de différenciation et de prolifération cellulaire en comptant sur l'adaptabilité des cellules cutanées. On aura donc à la fois des forces de tension qui vont rassembler les parois de la plaie (au lieu de les séparer par les forces tensionnelles basales de la peau) et une facilitation des phénomènes cellulaires de cicatrisation, ce qui permet une meilleure guérison de la cicatrice

[76].

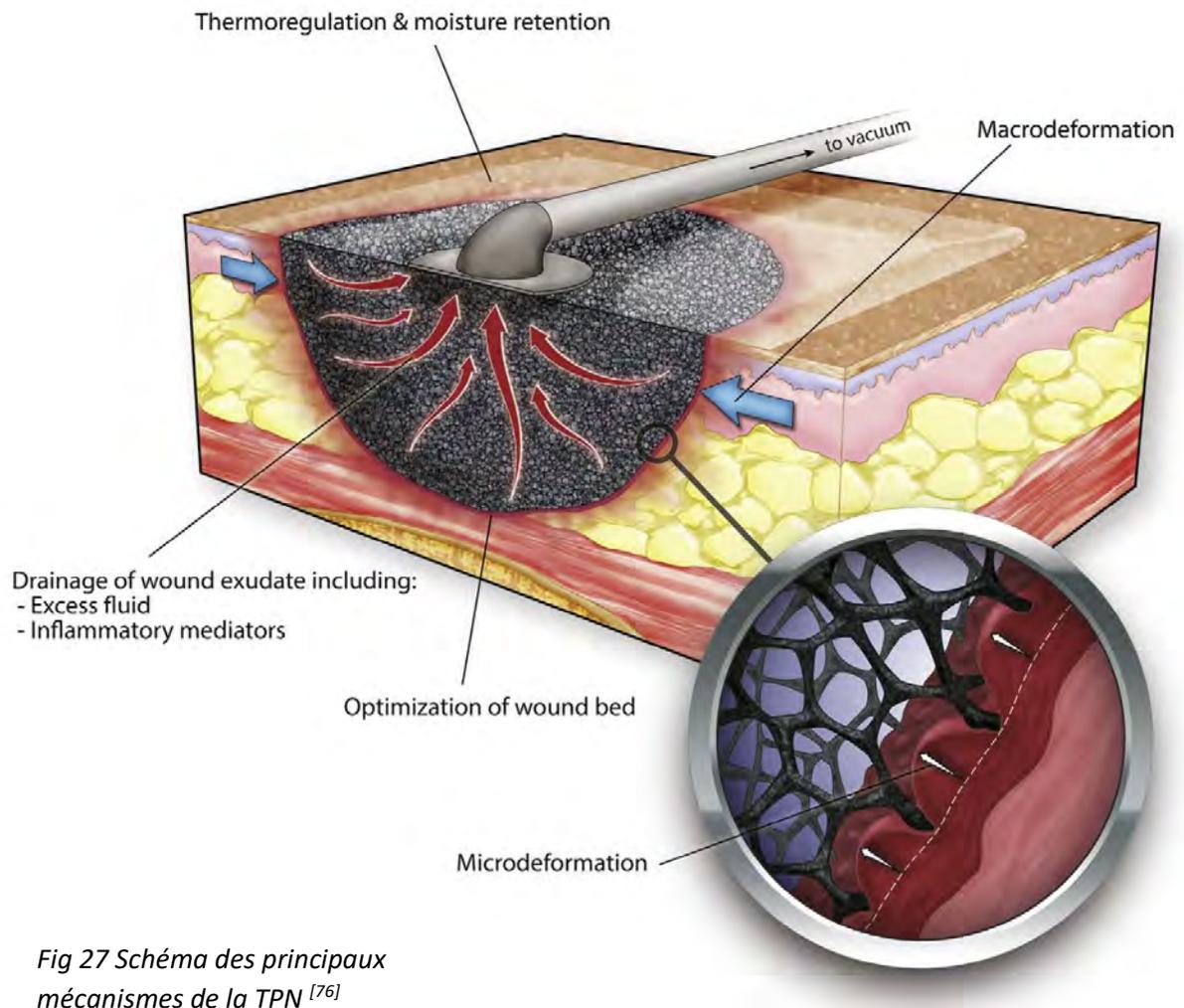


Fig 27 Schéma des principaux mécanismes de la TPN ^[76]

Cependant, comme pour le SiLaC, la TPN ne s'adresse pas à tous les cas post-opératoires de kyste pilonidal. En effet, les patients ayant des cicatrices fragiles et peu suintantes ne seront pas concernés par cette alternative thérapeutique, dans la mesure où la pression négative peut causer des saignements par l'effet de succion qu'elle génère, ce qui amène des retards de cicatrisation et entrave les soins vers la guérison ^[77]. On réserve ainsi cette technique pour les plaies les plus suintantes, qui ont du mal à se drainer, afin de libérer le lit cicatriciel de tout obstacle pouvant gêner la bonne oxygénation des tissus par exemple.

Une étude ^[78] montre de façon rétrospective que les patients traités par ce procédé n'ont pas eu d'accélération de guérison (28 jours de moyenne) mais qu'avec une forte compliance, on peut réduire les mauvais traitements post-opératoires, et également compter sur l'effet stimulant de la cicatrisation pour venir fortement limiter les récurrences à l'avenir.

Pour finir, certaines de ces pompes existent désormais dans des versions à domicile, plus pratiques pour le patient, mais nécessitant un accompagnement infirmier accru avec du personnel formé spécifiquement à cette technique afin de garantir le bénéfice thérapeutique de cette pratique. Le remboursement en ville ayant été accordé sur prescription de ce dispositif médical, nous serons probablement amenés à rencontrer ce protocole de cicatrisation particulier à l'officine s'il continue à faire ses preuves, d'où la nécessité de connaissances sur le sujet pour venir, encore une fois, informer au mieux le patient sur le déroulé des soins post-opératoires.

Conclusion

Au cours de notre réflexion, nous avons pu observer que malgré plusieurs périodes d'études de cette pathologie durant les siècles précédents, le kyste pilonidal demeure une affection relativement peu connue au sein de la communauté des professionnels de santé.

Cependant, des travaux pionniers comme ceux de Bascom ou Karydakis ont permis d'élaborer un schéma de physiopathologie via des théories novatrices, bousculant le paradigme préétabli jusqu'alors.

Cela a permis une amélioration de la compréhension des facteurs influant sur l'incidence et le développement de la maladie, et *de facto* de l'efficacité dans la prise en charge du patient, depuis le diagnostic en passant par les techniques chirurgicales jusqu'au domicile de ce dernier.

Chaque professionnel de santé a son rôle à jouer dans le parcours de soin dans le traitement du kyste pilonidal, et le pharmacien officinal loge à une place non négligeable de par ses connaissances, sa proximité et son conseil vis-à-vis de l'évolution vers la guérison.

En vue de l'élargissement des techniques et dispositifs toujours plus performants dans les soins et l'amélioration de la qualité de vie du patient, il est ainsi crucial que ce même pharmacien officinal soit bien informé et prêt à dispenser les conseils les plus adaptés afin de guider au mieux le malade et de pleinement assurer son rôle au sein du parcours de soin.

BIBLIOGRAPHIE

1. Søndena K. Andersen E. Nesvik I. et Søreide J. A. Patient characteristics and symptoms in chronic pilonidal sinus disease. *Int J Colorect Dis* **10** 39–42 (1995).
2. De Parades V. Bouchard D. Janier M. et Berger A. Pilonidal sinus disease. *Journal of Visceral Surgery* **150** 237–247 (2013).
3. Soudan D. et Puy-Montbrun T. Maladie pilonidale. in *Pelvi-périnéologie* 573–577 (Springer-Verlag 2005).
4. Doll D. Luedi M. M. Wieferich K. Maak M. et Glanemann M. Stop insulting the patient: neither incidence nor recurrence of pilonidal sinus disease is linked to personal hygiene. (2015).
5. Oetzmann von Sochaczewski C. et Gödeke J. Pilonidal sinus disease on the rise: a one-third incidence increase in inpatients in 13 years with substantial regional variation in Germany. *Int J Colorectal Dis* **36** 2135–2145 (2021).
6. Duman K. Girgin M. et Harlak A. Prevalence of sacrococcygeal pilonidal disease in Turkey. *Asian Journal of Surgery* **40** 434–437 (2017).
7. Johnson E. K. Vogel J. D. Cowan M. L. Feingold D. L. et Steele S. R. The American Society of Colon and Rectal Surgeons' Clinical Practice Guidelines for the Management of Pilonidal Disease. *Diseases of the Colon et Rectum* **62** 146–157 (2019).
8. Lawton S (2019) Skin 1: the structure and functions of the skin. *Nursing Times* [online] ; 115
12 30-33
9. Fraperie P. et Maye-Lasserre M. Anatomie fonctionnelle de la peau (2016)
10. Conley S. Sonographic Evaluation of a Pilonidal Cyst: A Case Study. *Journal of Diagnostic Medical Sonography* **32** 279–282 (2016).
11. *Présentation de la pousse des poils. MSD Manuals Wendy S. Levinbook MD Hartford Dermatology Associates (Oct 2022)*

12. Park A. M. Khan S. et Rawnsley J. Hair Biology. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* **26** 415–424 (2018).
13. Tracqui A. Le poil : structure et physiologie. *Revue Française des Laboratoires* **1996** 19–23 (1996).
14. Kanat B. H. et Sözen S. Disease that should be remembered: Sacrococcygeal pilonidal sinus disease and short history. *World J Clin Cases* **3** 876–879 (2015).
15. Oueidat D. *et al.* 25 years' experience in the management of pilonidal sinus disease. *OJGas* **04** 1–5 (2014).
16. Khanna A. et Rombeau J. L. Pilonidal Disease. *Clin Colon Rectal Surg* **24** 046–053 (2011).
17. Ballas K. Psarras K. Rafailidis S. Konstantinidis H. et Sakadamis A. Interdigital Pilonidal Sinus in a Hairdresser. *Journal of Hand Surgery* **31** 290–291 (2006).
18. Bascom J. Pilonidal disease: Long-term results of follicle removal. *Diseases of the Colon et Rectum* **26** 800–807 (1983).
19. Karydakis G. E. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *ANZ J Surg* **62** 385–389 (1992).
20. Doll D. *et al.* The presence of occipital hair in the pilonidal sinus cavity—a triple approach to proof. *Int J Colorectal Dis* **33** 567–576 (2018).
21. Grymowicz M. *et al.* Hormonal Effects on Hair Follicles. *Int J Mol Sci* **21** 5342 (2020).
22. Doll D. *et al.* Family History of Pilonidal Sinus Predisposes to Earlier Onset of Disease and a 50% Long-Term Recurrence Rate. *Diseases of the Colon et Rectum* **52** 1610–1615 (2009).
23. Arda İ. S. Güney L. H. Sevmiş Ş. et Hiçsönmez A. High Body Mass Index as a Possible Risk Factor for Pilonidal Sinus Disease in Adolescents. *World J. Surg.* **29** 469–471 (2005).
24. Akinci O. F. *et al.* Natal Cleft Deeper in Patients with Pilonidal Sinus: Implications for Choice of Surgical Procedure. *Diseases of the Colon et Rectum* **52** 1000–1002 (2009).

25. Harlak A. *et al.* Sacrococcygeal pilonidal disease: analysis of previously proposed risk factors. *Clinics* **65** 125–131 (2010).
26. Faraj F. H. Baba H. O. Salih A. M. et kakamad F. H. Risk factors of pilonidal sinus disease in preparatory school students; a case control study. *Ann Med Surg (Lond)* **57** 46–48 (2020).
27. Iesalnieks I. Deimel S. Zülke C. et Schlitt H. J. Smoking increases the risk of pre- and post-operative complications in patients with pilonidal disease. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* **11** 1001–1005 (2013).
28. Silverstein P. Smoking and wound healing. *The American Journal of Medicine* **93** S22–S24 (1992).
29. Iesalnieks I. Deimel S. Zülke C. et Schlitt H. J. Smoking increases the risk of pre- and post-operative complications in patients with pilonidal disease. *JDDG : Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* **11** 1001–1005 (2013).
30. Dupuis A. *et al.* Sacro-coccygeal hygiene a key factor in the outcome of pilonidal sinus surgical treatment? *BMC Surg* **21** 197 (2021).
31. Doll D. Luedi M. M. Wieferich K. Maak M. et Glanemann M. Stop insulting the patient: neither incidence nor recurrence of pilonidal sinus disease is linked to personal hygiene. (2015).
32. Feleshtynskyi Y. Balan I. Dyadyk O. et Beketova J. Morphological features of pilonidal cysts of the sacrococcygeal region. *Pol Przegl Chir* **94** 20–27 (2021).
33. Rushfeldt C. et Søreide K. Kirurgisk behandling av pilonidal sykdom. *Tidsskrift for Den norske legeforening* (2010)
34. Bosche F. *et al.* The Hair in the Sinus: Sharp-Ended Rootless Head Hair Fragments can be Found in Large Amounts in Pilonidal Sinus Nests. *World J Surg* **42** 567–573 (2018).

35. Gosselink M. P. *et al.* Scanning electron microscope imaging of pilonidal disease. *Tech Colo-proctol* **21** 905–906 (2017).
36. Hyppolito Da Silva J. Pilonidal cyst: Cause and treatment. *Diseases of the Colon et Rectum* **43** 1146–1156 (2000).
37. Iesalnieks I. et Ommer A. The Management of Pilonidal Sinus. *Dtsch Arztebl Int* **116** 12–21 (2019).
38. Ardelt M. *et al.* Microbiology of the infected recurrent sacrococcygeal pilonidal sinus. *International Wound Journal* **13** 231–237 (2016).
39. Mavros M. N. Mitsikostas P. K. Alexiou V. G. Peppas G. et Falagas M. E. Antimicrobials as an adjunct to pilonidal disease surgery: a systematic review of the literature. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* **32** 851–858 (2013).
40. Isik O. Kaya E. Dundar H. Z. et Sarkut P. Surgical Site Infection: Re-assessment of the Risk Factors.
41. Harries R. L. Alqallaf A. Torkington J. et Harding K. G. Management of sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *Int Wound J* **16** 370–378 (2018).
42. Webb P. M. et Wysocki A. P. Does pilonidal abscess heal quicker with off-midline incision and drainage? *Tech Coloproctol* **15** 179–183 (2011).
43. Doll D. *et al.* Does Full Wound Rupture following Median Pilonidal Closure Alter Long-Term Recurrence Rate? *Medical Principles and Practice* **24** 571–577 (2015).
44. Mahmood F. Hussain A. et Akingboye A. Pilonidal sinus disease: Review of current practice and prospects for endoscopic treatment. *Ann Med Surg (Lond)* **57** 212–217 (2020).
45. Kyste pilonidal ou kyste sacro-coccygien ou sinus pilonidal. *Centre Lyonnais de Chirurgie Digestive* (2014).

46. Karakayali F. *et al.* Unroofing and Marsupialization vs. Rhomboid Excision and Limberg Flap in Pilonidal Disease: A Prospective Randomized Clinical Trial. *Diseases of the Colon et Rectum* **52** 496–502 (2009).
47. AL-Khamis A. McCallum I. King P. M. et Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2010)
48. Milone M. *et al.* Long-term follow-up for pilonidal sinus surgery: A review of literature with metanalysis. *The Surgeon* **16** 315–320 (2018).
49. Immerman S. C. The Bascom Cleft Lift as a Solution for All Presentations of Pilonidal Disease. *Cureus* **13** e13053.
50. Topgül K. Özdemir E. Kiliç K. Gökbayir H. et Ferahköşe Z. Long-Term Results of Limberg Flap Procedure for Treatment of Pilonidal Sinus: A Report of 200 Cases. *Diseases of the Colon et Rectum* **46** 1545–1548 (2003).
51. Kayaalp C. et Aydin C. Review of phenol treatment in sacrococcygeal pilonidal disease. *Tech Coloproctol* **13** 189–193 (2009).
52. Jean Denis et Béatrice Vinson-Bonnet. “Le kyste pilonidal” Article de la Société Nationale Française de Colo-Proctologie (2008)
53. Wilkinson H. N. et Hardman M. J. Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes. *Open Biol* **10** 200223 (2020).
54. Lucie Charbonneau “Méthodes de soins des plaies” Centre Hospitalo-Universitaire Vaudois (2018)
55. Bowden L. G. Byrne H. M. Maini P. K. et Moulton D. E. A morphoelastic model for dermal wound closure. *Biomech Model Mechanobiol* **15** 663–681 (2016).

56. Winter G. D. Formation of the Scab and the Rate of Epithelization of Superficial Wounds in the Skin of the Young Domestic Pig. *Nature* **193** 293–294 (1962).
57. «Kyste pilonidal ou kyste sacro-coccygien ou sinus pilonidal » Article du Centre Lyonnais de Chirurgie Digestive
58. « Anesthésiques généraux et médicaments utilisés en anesthésie : Les points essentiels. » Pharmacomédicale.org
59. St-Cyr D. Le soin des plaies : Le sinus pilonidal. **11** (2014).
60. Recommandations aux patients ayant subi une intervention chirurgicale par excision ouverte et soins de seconde intention. Dr M Elouet-Kaplan Société Nationale Française de Coloproctologie (2015)
61. White R. Evidence for atraumatic soft silicone dressing use. *Wounds-UK* **1** (2005).
62. Cachemaille D. M. Douleur chronique postopératoire. *REVUE MÉDICALE SUISSE* (2016).
63. Stewart A. Donoghue J. et Mitten-Lewis S. Pilonidal sinus: healing rates pain and embarrassment levels. *J Wound Care* **17** 468–474 (2008).
64. Bagheri H. Médicaments et cicatrisation. *Revue Francophone de Cicatrisation* **2** 22–25 (2018).
65. Ghatak S. *et al.* Roles of Proteoglycans and Glycosaminoglycans in Wound Healing and Fibrosis. *Int J Cell Biol* **2015** 834893 (2015).
66. Bandopadhyay S. *et al.* Therapeutic properties and pharmacological activities of asiaticoside and madecassoside: A review. *J Cell Mol Med* **27** 593–608 (2023).
67. Couic-Marinier F. Plaies et conseils en nutrition aromathérapie et homéopathie. *Actualités Pharmaceutiques* **55** 30–33 (2016).
68. Misset B. et Desport J.-C. Nutrition et cicatrisation. *Actualités Pharmaceutiques* **59** 20–22 (2020).

69. Wild T. Rahbarnia A. Kellner M. Sobotka L. et Eberlein T. Basics in nutrition and wound healing. *Nutrition* **26** 862–866 (2010).
70. Eau de boisson : bonnes pratiques de consommation. *Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail* (2020).
71. CiquaL.Anses.fr
72. Bagheri Miyab K. *et al.* The effect of a hydrolyzed collagen-based supplement on wound healing in patients with burn: A randomized double-blind pilot clinical trial. *Burns* **46** 156–163 (2020).
73. Stewart A. m. Baker J. d. et Elliott D. The psychological wellbeing of patients following excision of a pilonidal sinus. *J Wound Care* **21** 595–600 (2012)
74. Dessily M. Charara F. Ralea S. et Allé J.-L. Pilonidal sinus destruction with a radial laser probe: technique and first Belgian experience. *Acta Chirurgica Belgica* **117** 164–168 (2017).
75. Sluckin T. C. Hazen S.-M. J. A. Smeenk R. M. et Schouten R. Sinus laser-assisted closure (SiLaC®) for pilonidal disease: results of a multicentre cohort study. *Tech Coloproctol* **26** 135–141 (2022).
76. Huang C. Leavitt T. Bayer L. R. et Orgill D. P. Effect of negative pressure wound therapy on wound healing. *Current Problems in Surgery* **51** 301–331 (2014).
77. Traitement des plaies par pression négative (TPN) : des utilisations spécifiques et limitées - Fiche BUTS. *Haute Autorité de Santé* (2011)
78. Hannan E. Harding T. Feizal H. et Martin S. Negative pressure wound therapy following excision of pilonidal sinus disease: A retrospective review. *Colorectal Dis* **23** 2961–2966 (2021).

Abstract

Key-words: pilonidal cyst ; pilonidal sinus ; sacrococcygeal cyst ; physiopathology ; wound healing ; pharmacist advice

Abstract : The pilonidal cyst is a rather unknown suppurative dermatologic condition among healthcare professionals, mostly affecting young males from 15 to 30. This pathology, located on the sacrococcygeal region, stands out by a physiopathological model which was quite unclear until the publication of two pioneer surgeons, Bascom and Karydakis, whom succeeded in explaining the distinctive sinuses' formation, and point out the main risk factors. The treatment is surgery-based with multiple techniques and one usually used in France is the wide-open excision laid open, which is leading to crucial, weeks-long wound healing. The pharmacist's role is essential on this time, in cooperation with the visiting nurse, to give the patient a proper daily guidance to guarantee the best healing possible, through advices and knowledge that are necessary to lead the patient and his relatives.

This knowledge, like many other in the healthcare field, must be updated regularly, considering the newly created techniques in surgery such as endoscopic laser or in wound care with negative pressure therapy, despite the lack of literature to consider the resources sufficient enough.

BUISSON Hugo

Le kyste pilonidal : De la physiopathologie au conseil officinal

Faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse, 2024, 80 p. Thèse soutenue le 03 Juin 2024

Jury

Président du jury : Monsieur CUSSAC Daniel, Doyen de la faculté des sciences pharmaceutiques, PU

Directrice de thèse : Madame CAZALBOU Sophie, MCU

2ème assesseur : Madame BALZA Véronique, Pharmacienne titulaire (pharmacie des Tuileries, Villeneuve-Tolosane)

3ème assesseur : Monsieur DARRÉ Gautier, Pharmacien titulaire (Pharmacie Saint-Pierre, Auch)

Résumé

Mots-clés : Kyste pilonidal ; Sinus pilonidal ; Kyste sacrococcygien ; physiopathologie ; cicatrisation ; conseil officinal

Résumé : Le kyste pilonidal est une pathologie dermatologique suppurative relativement méconnue des professionnels de santé, touchant en majorité des hommes jeunes, de 15 à 30 ans. Cette maladie, située au niveau sacrococcygien, se distingue par un modèle physiopathologique jusque récemment peu clair et sans réel consensus scientifique. Il aura fallu deux chirurgiens pionniers, Bascom et Karydakis, pour réussir à expliquer la formation des sinus caractéristiques au kyste pilonidal, ainsi que les facteurs de risques associés pouvant participer au développement de ce dernier. Le traitement est principalement chirurgical via une pluralité de techniques élaborées avec, en majorité en France, une exérèse laissée ouverte qui donnera lieu à une longue cicatrisation de plusieurs semaines. C'est sur ce point que le pharmacien a sa place, en coordination avec l'infirmier à domicile, dans un accompagnement de proximité au quotidien afin d'assurer la meilleure guérison possible, au travers de conseils et connaissances nécessaires dans le guidage du patient et son entourage. Ces connaissances, comme pour beaucoup d'autres dans le domaine de la santé, devront être mises à jour au vu des nouvelles techniques opératoires au laser endoscopique ou encore de cicatrisation par pression négative, même s'il manque encore de la littérature pour considérer la documentation autour de cette pathologie comme suffisante.

BUISSON Hugo

Le kyste pilonidal : De la physiopathologie au conseil officinal

Faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse, 2024, 80 p. Thèse soutenue le 03 Juin 2024

Jury

Président du jury : Monsieur CUSSAC Daniel, Doyen de la faculté des sciences pharmaceutiques, PU

Directrice de thèse : Madame CAZALBOU Sophie, MCU

2ème assesseur : Madame BALZA Véronique, Pharmacienne titulaire (pharmacie des Tuileries, Villeneuve-Tolosane)

3ème assesseur : Monsieur DARRÉ Gautier, Pharmacien titulaire (Pharmacie Saint-Pierre, Auch)