

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2013

N° 054

T H E S E

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DES de chirurgie générale)

par

Christophe GAUDIN
né le 06/07/1983

Présentée et soutenue publiquement le 08/10/2013

Traitement des sinus pilonidaux sacro-coccygiens chroniques : revue de la littérature
et recherche de facteurs de risque de récurrence sur une étude rétrospective de 71 cas

Président et directeur de thèse : Monsieur le Professeur LEHUR

Membres du jury : Monsieur le Professeur DUTEILLE
Monsieur le Professeur LECLAIR
Monsieur le Docteur MEURETTE
Monsieur le Docteur PERROT

SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

Traitement des sinus pilonidaux sacro-coccygiens chroniques : revue de la littérature et recherche de facteurs de risque de récurrence sur une étude rétrospective de 71 cas

1. Introduction	p 5
A. Définition	p 5
B. Epidémiologie	p 6
C. Anatomopathologie	p 7
D. Etiologie	p 8
E. Objectif de notre étude	p 10
2. Patients et méthodes	p 11
A. Patients	p 11
B. Chirurgie	p 12
C. Suivi	p 12
D. Analyse statistique	p 13
E. Revue de la littérature sur les traitements du sinus pilonidal sacro-coccygien	p 13
3. Résultats	p 14
A. Résultats de notre étude	p 14
B. Résultats de la revue de la littérature	p 18
4. Discussion	p 22
A. Objectif et résultats globaux	p 22
B. Taux de récurrence	p 23
C. Facteurs de risque de récurrence	p 24
D. Prise en charge	p 25
E. Limites de l'étude	p 28
5. Conclusion	p 29

Annexes : modalités thérapeutiques du sinus pilonidal sacro-coccygien

1 La cicatrisation dirigée	p 30
1.1. La cicatrisation dirigée simple	p 30
1.2. La marsupialisation	p 31
1.3. La sinusectomie	p 31
2 Fermeture primaire	p 32
2.1 Fermeture symétrique	p 32
2.2 Fermetures asymétriques	p 32
<i>a. Karydakis</i>	<i>p 32</i>
<i>b. Bascom</i>	<i>p 34</i>
<i>c. Bascom cleft lift</i>	<i>p 35</i>
<i>d. Fermeture oblique</i>	<i>p 36</i>
3 Les plasties	p 36
3.1 Rhomboïde ou lambeau LLL	p 37
3.2 La plastie V-Y d'avancement	p 38
3.3 La plastie en Z	p 39
3.4 Le lambeau SGAP	p 40
3.5 Le lambeau musculo-cutané glutéal	p 41
4. Types d'anesthésies	p 42
5. Soins postopératoires	p 42
5.1 Les soins infirmiers	p 42
5.2 Le rasage postopératoire	p 42
5.3 L'épilation définitive	p 42
Références	p 43

Traitement des sinus pilonidaux sacro-coccygiens chroniques : revue de la littérature et recherche de facteurs de risque de récurrence sur une étude rétrospective de 71 cas

1. Introduction

Le sinus pilonidal sacro-coccygien (SPSC) est une pathologie complexe encore mal comprise malgré une description remontant à plus d'un siècle. Cette pathologie est souvent négligée du fait de son caractère bénin et peu gratifiant, mais elle a un impact important sur la vie de ces patients jeunes avec un retentissement sur leur vie professionnelle et sociale, voire même psychologique.

A. Définition

Le sinus pilonidal sacro-coccygien est une affection du tissu sous-cutané située au niveau de la partie supérieure du sillon interfessier. Elle se caractérise par un ou plusieurs orifices cutanés localisés au niveau du sillon interfessier communiquant avec une cavité pseudo kystique, appelée sinus, située dans le tissu sous-cutané, remplie de débris de poils et de sécrétion plus ou moins purulente. Ses rapports avec le sacrum et le coccyx est à l'origine de l'appellation impropre de «kyste sacro-coccygien». En effet, il ne s'agit pas d'un kyste à proprement parler puisqu'il n'existe pas d'épithélium bordant cette formation (cf. 1.3. *anatomopathologie*). Le sinus pilonidal est en général à distance du sphincter anal. Dans de rares cas il peut être proche du sphincter anal sans l'atteindre, pouvant être confondu à tort, dans sa forme aiguë, avec une fistule anale abcédée [1-4]

Sa première description dans la littérature remonte à 1833 par William Mayo, le terme de « pilonidal » ayant été introduit en 1880 par Hodges d'après le latin pilus = poil et nidus = nid pour désigner une pathologie de la région sacro-coccygienne avec un sinus contenant des poils. [1, 2]

La présentation clinique est en général celle d'une forme aiguë à type d'abcès du sillon interfessier, à distance de l'anus, douloureux, motivant une consultation aux urgences. Il peut rarement s'y associer un syndrome septique à type de fièvre et un syndrome inflammatoire biologique modéré. Le SPSC peut également se présenter sous la forme d'un sinus pilonidal chronique, douloureux par intermittence, avec un écoulement séro-purulent par l'orifice du sinus ou sous la forme d'un sinus asymptomatique avec ou non l'extériorisation de poils par l'orifice du sinus. Dans ces cas, la plainte est surtout un inconfort dans la vie quotidienne et une gêne esthétique. [2, 3]

Le SPSC peut être simple ou complexe selon son extension et le nombre de sinus ou d'orifices cutanés présents.

B. Epidémiologie

C'est une affection de l'adulte jeune (en moyenne 25 ans selon les études), avec des extrêmes allant de la puberté jusqu'à la quarantaine. Après 40 ans le sinus pilonidal est exceptionnel [3]. Le SPSC touche surtout l'homme de type méditerranéen, maghrébin et caucasien. Il est rare voire inexistant chez les populations noires et asiatiques. [5]

Le sex ratio est de 3 à 7 hommes pour 1 femme. Son incidence est variable en fonction des ethnies ; elle varie également en fonction des professions ; allant de 0.025% jusqu'à plus de 8% dans certaines populations militaires turques. [1, 2, 6, 7]

C'est une pathologie récidivante avec un taux de récurrence variant de 2% à 40% selon les études ; mais plus vraisemblablement entre 15 et 30% sur du très long terme (le taux de récurrence augmentant avec le temps). Les récurrences peuvent survenir à distance, jusqu'à 20 ans après l'exérèse selon certaines études. [1-3, 6, 8, 9]

Le sinus pilonidal est invalidant sur le plan social du fait de sa localisation et du jeune âge des patients. En effet, elle est responsable d'arrêts d'activité et de sport, prolongés et répétés, entre 1 et 2 mois en moyenne, mais pouvant aller jusqu'à plus de 6 mois. Ceci entraîne chez ces patients jeunes une gêne considérable dans leurs activités quotidiennes et un retentissement psychologique parfois important. [1-3, 6, 8, 9]

C. Anatomopathologie

L'examen anatomopathologique retrouve une formation pseudo kystique à bord granulomateux dans le tissu sous-cutané en regard de la région sacro-coccygienne. Elle communique avec l'épiderme par un ou plusieurs trajets fistuleux au niveau de la ligne médiane par des orifices cutanés appelés fossettes. Ces orifices étant à distance du sphincter anal. A côté de ces orifices médians du sillon interfessier il peut exister des orifices secondaires latéraux qui correspondent à des orifices de fistulisation de la cavité primaire.

Au sein de cette formation pseudo kystique, on retrouve des poils de tailles et de nombres variables dépourvus de follicule pileux et libres dans la cavité. Leur extraction se fait sans difficulté lorsqu'ils font émergence par un des orifices cutanés.

L'analyse microscopique retrouve au niveau du trajet fistuleux un épithélium malpighien mature, avec une cavité remplie de kératine pilaire, limitée par un résidu fibrinoïde et un tissu de granulation avec une néogenèse vasculaire et un infiltrat inflammatoire à prédominance mononucléé. Il s'y associe une réaction épithélioïde géantocellulaire de type à corps étranger développée au contact des coupes de poils. La cavité correspond donc à un faux kyste, développé sur la réaction à corps étranger provoquée par les débris pileux. [10, 11]

D. Etiologies

Deux théories sur l'étiologie du SPSC existent : une étiologie congénitale et une étiologie acquise.

L'étiologie congénitale est la plus ancienne, elle correspond à l'idée qu'il s'agit d'une malformation embryologique. Plusieurs explications existent.

L'une d'elles serait la persistance d'un reliquat du tube neural qui reste adhérent au tissu cutané. Cela provoquerait une invagination cutanée en regard avec la formation d'un kyste. L'examen de fœtus a permis de retrouver ce kyste, avec un épithélium cuboïde, correspondant à un reliquat du tube neural, s'organisant en cavité kystique d'aspect épendymaire. [5]
Une autre théorie serait le défaut de développement de l'appendice caudal pendant la vie fœtale. Lors de la rétraction de cet appendice, des adhérences avec le coccyx se créent. Ainsi au moment de la croissance de l'embryon du fait des adhérences, un sinus se forme, se creuse et un kyste apparaît. [5]

Dans ses théories, le kyste est une malformation congénitale. Une exérèse complète est donc le traitement de choix. Mais un taux de récurrence non négligeable existe même après une exérèse complète. Ceci va contre cette hypothèse étiologique. D'autres facteurs semblent impliqués dans la formation de ces sinus pilonidaux. [5]

Une théorie acquise, plus récente, basée sur l'observation de lésions similaires aux sinus pilonidaux sacro-coccygiens sur les mains de coiffeurs, les mains des tondeurs de moutons, voire au niveau du nombril chez certains patients, est avancée par Patey et Scarff. Le sinus pilonidal serait une pathologie acquise due à la pénétration de poils dans le tissu sous-cutané. Il en résulterait une réaction à corps étranger de type granulomateuse et la formation d'un abcès. [1, 3, 5, 10, 12]

Le mécanisme de la pénétration de ces poils dans le sillon interfessier a été décrit par Bascom. L'anatomie du sillon interfessier et la position assise prolongée provoque une distorsion du follicule pileux et ainsi son élargissement. Ensuite, du fait de la macération et du développement de bactéries anaérobies, un abcès se développe, puis se chronicise. Une variante consiste à dire, que du fait de mouvements de friction, les poils se cassent, et par un mécanisme de succion, les poils finissent par pénétrer le sillon interfessier qui est fragilisé par la macération. La forme du poil et notamment de ses écailles favorise la pénétration par la pointe et empêche la progression naturelle en sens inverse, de sorte que le poil ne peut que s'enfoncer dans la peau. [1, 3, 5, 10, 12]
Dans tous les cas les facteurs favorisants sont : la station assise prolongée, l'obésité, la macération, la pilosité développée dans la région fessière. [1, 3, 5, 10, 12]

La théorie acquise est celle retenue actuellement du fait :

- Des données de l'examen anatomopathologique des pièces opératoires qui retrouvent cet aspect de granulome inflammatoire autour de débris de poils en faveur d'une réaction à corps étrangers.
- De la récurrence malgré l'exérèse complète des SPSC.
- De l'existence de sinus pilonidaux dans d'autres localisations (mains de coiffeurs, tondeurs de moutons).

- L'incidence plus élevée de sinus pilonidaux chez les soldats conduisant les jeeps pendant la 2^{ème} guerre mondiale que la population générale témoigne de l'existence de facteurs favorisants. [3]

E. Objectifs de l'étude :

Le sinus pilonidal sacro-coccygien (SPSC) est donc une pathologie fréquente touchant une population essentiellement jeune. Sa prise en charge occasionne des soins prolongés et invalidants, nécessitant des arrêts d'activité longs et répétés. Malgré de très nombreuses techniques chirurgicales développées, le traitement du sinus pilonidal reste à risque de récurrence avec des taux oscillant entre 2% et 40% dans la littérature [1-4, 6, 8]. Aucun facteur de risque de récurrence n'a été identifié à ce jour dans la littérature [8, 13].

L'existence de facteurs de risque pourrait permettre, soit d'agir sur ces facteurs afin d'éviter les récurrences, soit de proposer des techniques plus lourdes, mais potentiellement plus efficaces, dans les cas identifiés comme à risque de récurrence. Bien qu'aucune différence significative en matière de récurrence n'ait été montrée entre les techniques dans les méta-analyses existantes, les études comparatives ont tendance à suggérer un léger bénéfice pour les plasties, comparativement aux techniques plus simples. Mais cet avantage se fait au prix d'un geste chirurgical plus invasif.

L'objectif de notre étude a été de rechercher, à partir d'une série rétrospective monocentrique de 71 cas, des facteurs de risque de récurrence après chirurgie d'exérèse du sinus pilonidal sacro-coccygien. Ensuite à partir des données de la littérature sur l'efficacité des différents traitements nous avons proposé une stratégie chirurgicale conforme aux conclusions de ce travail.

2. Patients et méthodes

A. Patients

Tous les patients opérés dans notre service (clinique chirurgicale endocrinienne et digestive du CHU de Nantes) pour une exérèse de SPSC de 2008 à 2011 ont été inclus rétrospectivement dans notre étude. Pour cela, nous avons recherché sur notre base de données PMSI, tous les patients ayant le codage CCAM QBF007 : excision d'un sinus pilonidal périnéofessier. Nous avons ainsi obtenu 95 interventions pour 83 patients. Après relecture des comptes rendus opératoires, 12 interventions pour 9 patients ont été abandonnées car codées incorrectement. Au total, 83 excisions de SPSC pour 74 patients ont été incluses. (Fig. 1)

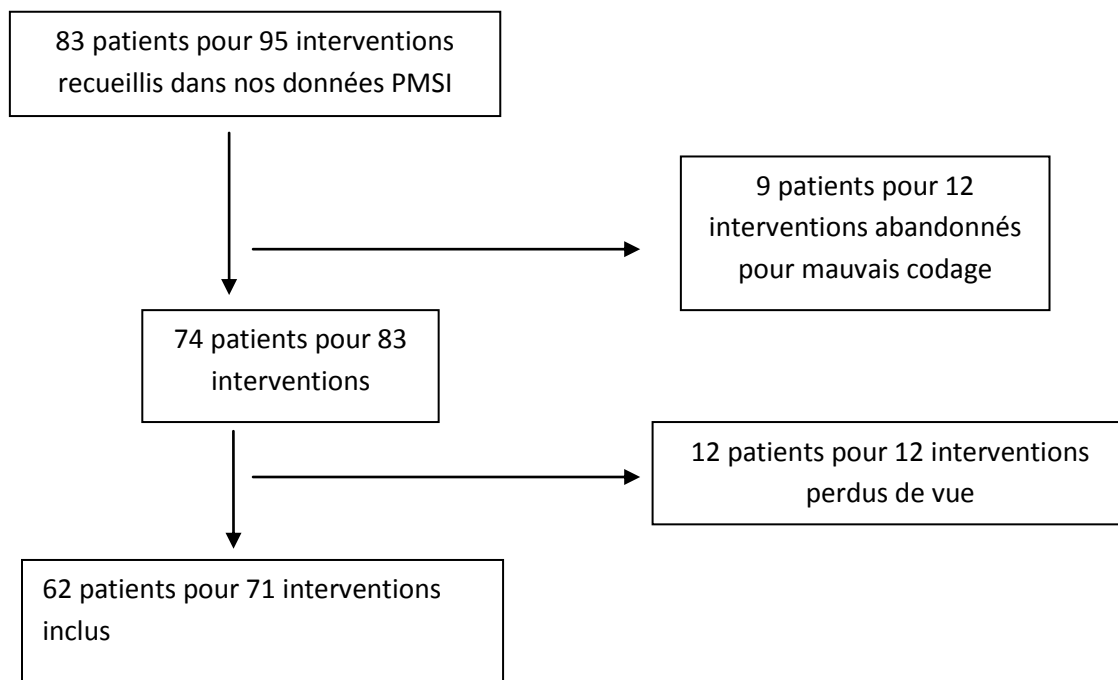
Pour chaque intervention, les données personnelles du patient (âge, sexe, poids, taille), les facteurs de risque et antécédents (consommation de tabac, diabète, exérèse de sinus pilonidal, antécédents médico-chirurgicaux), le type de chirurgie, la durée d'hospitalisation, la durée de cicatrisation, la durée de l'arrêt de travail (lorsqu'une activité professionnelle existait), les complications et les récides ont été recueillies à partir des dossiers patients informatisés.

Les patients ont ensuite été systématiquement contactés par téléphone afin de vérifier la durée de cicatrisation, la survenue de complications de la chirurgie, la présence de récide, la durée de l'arrêt de travail, la consommation de tabac, la présence de douleurs résiduelles, et la satisfaction sur le résultat esthétique.

Les interventions ont été séparées en 2 groupes :

Un groupe où les interventions ont abouti à une absence de récide (groupe A) et un groupe où les interventions ont abouti à une récide (groupe B).

Fig. 1 : Sélection des patients de l'étude



B. Chirurgie

Les patients ont été opérés par les chirurgiens viscéraux et les chirurgiens plasticiens.

1. Techniques

L'intervention était réalisée sous anesthésie générale. Le patient était installé en décubitus ventral ou en décubitus latéral. Le sillon interfessier était dégagé au moyen de 2 bandes d'Elastoplast®. On effectuait un repérage du sinus et de ces différents orifices au moyen d'un stylet et par une injection de bleu patenté par les différents orifices du sinus pilonidal. Le sinus pilonidal était ôté en totalité en prenant soins de passer en dehors de la lésion. L'injection de bleu permettait de s'assurer de l'absence d'effraction du sinus et d'éviter une exérèse partielle. La plaie était ensuite mise en cicatrisation dirigée par des mèches d'Algostéril® ou à l'aide d'un traitement par Pression Négative (TPN). Ce dernier était effectué lors d'exérèse particulièrement étendue.

2. Types d'interventions

Pour les patients avec plusieurs récives et avec des problèmes de cicatrisation, une exérèse avec réalisation d'un lambeau de fermeture, ou d'une fermeture décalée type Karydakakis était réalisée conjointement avec les chirurgiens plasticiens. Les lambeaux réalisés étaient soit un lambeau de Limberg, soit un lambeau musculo-cutané. (cf. *annexes*)

Les patients avec des sinus de petite taille pour lesquels une fermeture sans tension était aisément réalisable ont eu une fermeture primaire simple.

C. Suivi

Les patients étaient systématiquement revus en consultation à 3 semaines pour contrôler la cicatrisation. Les patients étaient ensuite revus tous les mois jusqu'à ce que la cicatrisation soit complète. Les pansements étaient refaits et adaptés à l'évolution cicatricielle en consultation. Ils n'étaient pas revus de façon systématique par la suite. On leur indiquait de nous recontacter en cas de nécessité.

D. Statistiques

L'étude statistique a été réalisée avec le logiciel Stat View. Les données ont été analysées en univariées selon un test-T pour séries non appariées avec un score de propension pour limiter les biais quand cela était possible. Les données qui ressortaient comme significatives en analyse univariée étaient ensuite analysées en analyse multivariée. Les caractéristiques des deux groupes ont été comparées pour vérifier leur homogénéité. Le seuil de significativité a été défini à 0,05.

E. Revue de la littérature sur les traitements du sinus pilonidal sacro-coccygien

Nous avons recherché sur pubmed, la cochrane database, la SNFCP, le NICE, l'HAS, l'ASCRS, l'ESCP, toutes les études comparatives et méta-analyses existantes sur le traitement du SPSC datant de moins de 10 ans, ainsi que les recommandations sur le traitement du sinus pilonidal sacro-coccygien.

Nous avons retrouvé 2 méta-analyses et 15 études comparatives. Aucune recommandation sur le choix d'une technique plus qu'une autre n'existe dans la littérature.

3. Résultats

A. Résultat de notre étude

Sur les 74 patients inclus dans notre étude, 12 ont été perdus de vue. Les données de 62 patients pour 71 interventions ont été recueillies. Sur les 62 patients opérés 14 (29%) ont récidivé dont 3 avaient un antécédent d'exérèse de SPSC.

14 interventions ont été réalisées chez 5 patients répartis comme suit : 1 patiente a été opérée 4 fois, 2 patients 3 fois et 2 patients 2 fois. 4 patients parmi ces 5 n'ont pas récidivé depuis leur dernière intervention. 10 récidives n'ont pas été réopérées dans notre centre pendant la période de l'étude. Les raisons étaient que pour 2 d'entre eux la récidive a eu lieu à respectivement 20 mois et 36 mois après la chirurgie, soit plus d'un an après la fin de notre période d'inclusion, 2 autres se sont fait opérer dans un autre établissement. Les autres patients étaient peu symptomatiques et ne souhaitaient pas se faire réopérer pour le moment. (Fig. 2) Les patients réopérés pendant la période d'inclusion l'ont été en moyenne à 8 mois (extrême entre 2 et 21 mois).

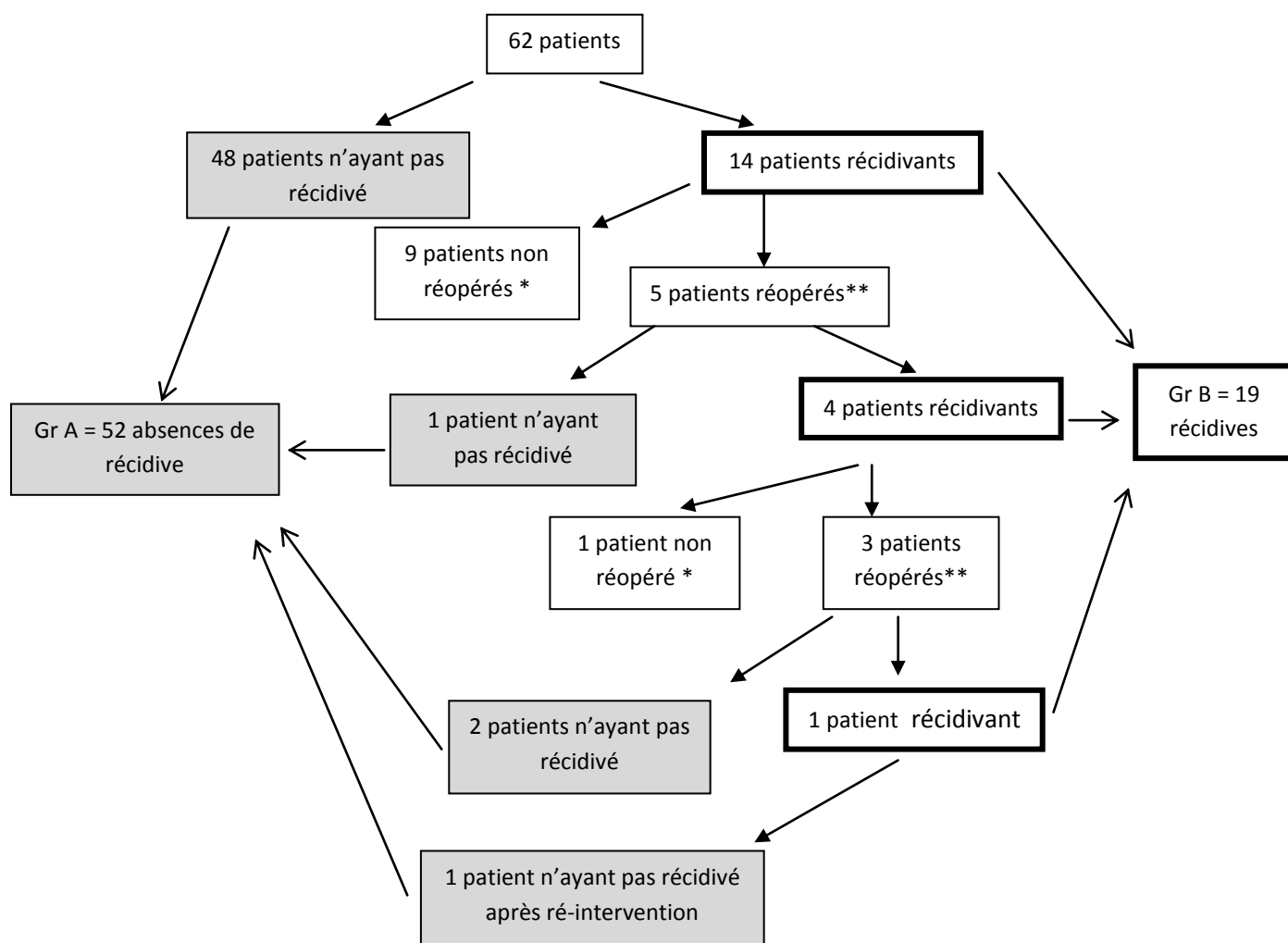
La répartition des différentes techniques est la suivante : 57 cicatrisations dirigées, 3 traitements par pression négative (TPN), 3 Limberg, 6 fermetures médianes, 1 Karydakis et 1 lambeau musculo-cutané.

La moyenne d'âge était de 24.5 ans (± 6.7). La durée moyenne de séjour était de 2.87 jours (± 2.9), la durée moyenne d'arrêt de travail était de 45.4 jours (± 46.8), le recul moyen était de 3.8 ans (± 0.9), le délai moyen de cicatrisation était de 69 jours (± 50). Sur les 71 interventions 19 ont récidivé soit 26.76%. Le taux de satisfaction est de 72% pour les douleurs résiduelles, et de 79% pour l'aspect esthétique. (Tableau 1)

On a obtenu ainsi 2 groupes :

- le premier « groupe sans récidive » (A) de 52 interventions
- le second « groupe récidive » (B) de 19 interventions
- 4 patients étaient communs aux deux groupes pour avoir été guéris après plusieurs interventions.

Fig. 2. Organigramme du parcours des 62 patients inclus dans notre étude (* : patients réopérés dans un autre service ou ne souhaitant pas une nouvelle intervention ; ** : patients réopérés dans notre centre)



Les caractéristiques des 2 groupes sont présentées dans le tableau 1.

Caractéristiques du groupe A :

Le groupe A contenait 52 interventions pour 52 patients. L'âge moyen était de 24 ans. Les durées d'hospitalisation, d'arrêt de travail et de cicatrisation étaient de respectivement 2,7 jours, 47 jours et 69,7 jours. Le recul moyen était de 3,8 ans. Le BMI était de 25,35.

Caractéristiques du groupe B :

Le groupe B contenait 19 interventions pour 14 patients. L'âge moyen était de 25 ans. Les moyennes des durées d'hospitalisation, d'arrêt de travail et de cicatrisation étaient de respectivement 4,1 jours, 41 jours et 69,4 jours. Le recul moyen était de 4 ans. Le BMI moyen était de 27.

Les deux groupes étaient homogènes sur leurs caractéristiques (âge, BMI), le recul moyen, la durée moyenne de cicatrisation, et sur la durée d'hospitalisation, bien qu'à la limite de la significativité pour la durée d'hospitalisation ($p = 0.0582$). (Tableau 1)

Tableau 1 : caractéristiques des 2 groupes (les données sont exprimées en moyenne avec leurs écart-types). * La somme du nombre de patients des 2 groupes est supérieure à 62 car 4 patients appartiennent à la fois au groupe A et au groupe B pour avoir été réopérés de leur récive et ne pas avoir récidivé ($14+52-4=62$).

	groupe A	groupe B	Total	p
Nombre d'interventions	52	19	71	
Nombre de patients	52	14	62*	
Age	24,3 ± 6,6	25 ± 7,3	24.5 ± 6.7	0,6881
durée d'hospitalisation (jours)	2,6 ± 2,4	4,1 ± 3,9	2.9 ± 2.9	0,0582
durée d'arrêt de travail (jours)	47 ± 49	41 ± 43	45 ± 46	0.67
recul moyen (années)	3,8 ± 0,8	4 ± 1	3.8 ± 0.9	0,2608
durée de cicatrisation (jours)	69,7 ± 45,5	69,4 ± 67,7	69,7 ± 50,5	0,9833
BMI (kg/m ²)	25,35 ± 4,46	27 ± 4,57	25.78 ± 4.51	0,1747

L'analyse univariée entre les différentes techniques montrait une différence significative ($p = 0.0113$) en faveur de la cicatrisation dirigée, et une différence significative en défaveur du TPN ($p = 0.0231$). (Tableau 2)

Il n'y avait pas de différence significative entre le Limberg, la fermeture médiane, le lambeau musculo-cutané, le Karydakakis et les autres techniques (p respectivement égal à 0.68, 0.385, 0.586, 0.586).

La présence d'un antécédent de chirurgie d'un SPSC était de façon significativement plus élevée dans le groupe récidive que dans le groupe sans récidive ($p=0.023$). L'obésité ($BMI > 30$) était significativement plus élevée dans le groupe récidive ($p=0.0385$). Le tabac et la présence d'antécédents familiaux de SPSC n'étaient significativement pas différents entre les 2 groupes. (Tableau 2)

Les taux de satisfaction concernant les douleurs résiduelles et l'aspect esthétique étaient élevés dans le groupe A avec des valeurs respectives de 85% et 88% de satisfaction, et faible dans le groupe B avec des valeurs respectives de 37% et 52%. La différence était significative avec un p de 0.0002 pour la douleur et de 0.0032 pour le côté esthétique. (Tableau 2)

L'analyse en multivariée (Tableau 2) n'a pas retrouvé de différence significative pour les éléments ressortant en univariée. Néanmoins, l'obésité était à la limite de la significativité avec un $p = 0.0587$ (IC95% [0.948-18.602]).

Tableau 2 : Résultats en univariée et multivariée

	groupe A	groupe B	p (univariée)	p (multivariée)
Cicatrisation dirigée	46 (88,46%)	11 (57,94%)	0,0113	0,1395
TPN	0	3 (15,78%)	0,0231	0,9899
Limberg	3 (5,769%)	0	0,6797	
Fermeture médiane	3 (5,769%)	3 (15,78%)	0,385	
Lambeau musculo-cutané	0	1 (5,26%)	0,586	
Karydakakis	0	1 (5,26%)	0,586	
ATCD de SPSC	9 (17,31%)	9 (47,37%)	0,023	0,1605
ATCD familial	3 (5,769%)	3 (15,78%)	0,385	
Tabac	27 (51,92%)	8 (42,11%)	0,6396	
Obésité	8 (15,38%)	8 (42%)	0,0385	0,0587
Satisfaction douleur	85%	37%	0.0002	Non calculé
Satisfaction esthétique	88%	52%	0.0032	Non calculé

B. Résultats de la revue de la littérature

La première méta-analyse est réalisée par Petersen et date de 2002 [14], il a colligé au total 745 publications soit 10 090 patients. Les études étaient descriptives et comparatives. Les interventions ont été classées en :

- Fermeture primaire médiane
- Fermetures asymétrique ou oblique
- Plastie rhomboïde
- Plastie en V-Y
- Plastie en Z

Les données ont été analysées statistiquement pour le taux d'infection postopératoire, le taux de récurrence et le taux d'échec de cicatrisation.

Les résultats de cette méta-analyse montrent, que la fermeture primaire médiane donne les plus mauvais résultats tant sur le taux d'infection, que sur le taux d'échec de cicatrisation et que sur le taux de récurrence et ce, de manière significative, excepté pour le taux d'infection. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative sur les taux d'échec de cicatrisation et de récurrence entre les fermetures asymétriques, obliques ou par plasties. Par contre, les plasties et le lambeau rhomboïde donnent moins d'infections postopératoires que les fermetures asymétriques ; la différence étant significative. (Tableau 3)

Il conclut que le taux d'infection ne dépend pas de la technique mais plus probablement de l'antibioprophylaxie préopératoire, voir du drainage. Malheureusement la variabilité des pratiques entre les études voir l'absence de données sur ces éléments n'ont pas permis leur analyse dans l'étude.

Le traitement par exérèse/cicatrisation dirigée n'est pas inclus dans cette étude. Elle ne permet donc pas d'évaluer l'efficacité de cette technique qui est pourtant beaucoup utilisée (60% en France) [15].

Cette méta-analyse conclut qu'il ne faut plus faire de fermeture primaire médiane mais une fermeture asymétrique ou oblique car plus simple que les plasties à réaliser.

Tableau 3 : Résultats de la méta-analyse de Peterson [14]

Techniques comparées	Significativité du taux d'infection	Significativité du taux de non cicatrisation	Significativité du taux de récurrence	En faveur de :
Fermeture médiane VS fermeture oblique	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	La fermeture oblique
Fermeture médiane VS plastie rhomboïde	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	La plastie rhomboïde
Fermeture médiane VS plastie en V-Y	Non significatif (NS)	NS	NS	
Fermeture médiane VS plastie en Z	NS	NS	p < 0.001	La plastie en Z
Fermeture oblique VS plastie rhomboïde	p < 0.001	NS	NS	La plastie rhomboïde
Fermeture oblique VS plastie en V-Y	NS	NS	NS	
Fermeture oblique VS plastie en Z	NS	NS	NS	
Plastie rhomboïde VS plastie en V-Y	NS	NS	NS	
Plastie rhomboïde VS plastie en Z	p < 0.001	NS	NS	La plastie rhomboïde
Plastie en V-Y VS plastie en Z	NS	NS	NS	
Fermeture médiane VS plastie rhomboïde en V-Y et en Z	p < 0.001	p < 0.001	p < 0.001	Les plasties
Fermeture oblique VS plastie rhomboïde en V-Y et en Z	p < 0.001	NS	NS	Les plasties

La deuxième méta-analyse plus récente est réalisée par McCallum en 2007 [7], actualisée en 2010 [16], reprend les données de la Cochrane data base et les études sur Medline, Embase et CINAHL. Vingt-six études comparatives ont été gardées pour un total de 2530 patients.

Deux analyses ont été effectuées, l'une comparant la cicatrisation dirigée avec la fermeture primaire (qu'elle soit asymétrique, médiane, ou après plastie) et l'autre comparant la fermeture primaire médiane avec les autres types de fermetures, non-médianes.

La cicatrisation est significativement plus rapide en cas de fermeture primaire par rapport à la cicatrisation dirigée sans qu'il y ait de différence significative entre les fermetures médianes et non-médianes. Le taux d'infection après cicatrisation dirigée ou fermeture primaire n'est pas significativement différent. Mais la fermeture médiane augmente significativement le risque d'infection par rapport aux fermetures non-médianes. La cicatrisation dirigée a un taux de récurrence significativement plus bas que la fermeture primaire et la fermeture médiane à un taux de récurrence plus élevé par rapport aux fermetures non-médianes. La cicatrisation dirigée est responsable d'une augmentation de la durée d'arrêt de travail par rapport à la fermeture primaire sans qu'il y ait de différence entre les fermetures médianes et non médianes. Le taux de complication est significativement plus élevé dans le groupe des fermetures médianes, mais il n'y a pas de différence entre la cicatrisation dirigée et la fermeture primaire.

Les résultats des études comparatives (certaines ont été incluses dans la méta-analyse de McCallum) sont présentés dans le tableau 4.

Aucune étude comparative sur la sinusectomie n'existe actuellement. Les résultats des études descriptives semblent prometteurs, mais faute de preuves on ne peut actuellement recommander cette technique.

Au total, ces deux méta-analyses montrent que la fermeture primaire médiane est le traitement avec le plus de récurrences, de complications et est donc à éviter. Par contre, les autres techniques sont semblables en terme de récurrences et de complications ; la cicatrisation dirigée offrant la simplicité du geste, avec une hospitalisation courte, et un taux de récurrence très bas mais au prix de soins postopératoires longs avec un arrêt de travail prolongé. Les fermetures asymétriques sont des techniques peu compliquées offrant des résultats similaires avec une durée d'arrêt de travail plus courte. Les plasties ont également de très bons résultats. Elles sont meilleures sur le risque d'infection postopératoire que les autres techniques, avec une durée d'arrêt de travail plus courte mais au prix d'une hospitalisation plus longue et sont techniquement plus difficiles. Quelques études comparatives retrouvent un taux de récurrence plus bas que pour les autres techniques (tableau 4). Ces résultats ne sont pas retrouvés dans les 2 méta-analyses. [1, 6, 7, 14, 17-31]

Tableau 4 : Récapitulatif des taux de récurrences des études comparatives datant de moins de 10 ans

études	techniques	interventions	suivi (mois)	récurrence	p
Akin 2010	Limberg	211	37.93 ($\pm$ 13.49)	10 (4,74%)	0,036
	Limberg modifié	205	45.07 ($\pm$ 13.34)	2 (0,98%)	0,036
Al Salamah 2007	Fermeture primaire	188	36,3	7 (3,7%)	NS
	Cicatrisation dirigée	192	35,2	6 (3,12%)	NS
Can 2008	Karydakis	78		3 (4,6%)	0,033
	Fermeture primaire	122		18 (18,4%)	0,033
Ersoy 2009	Limberg	50		NE	
	Karydakis	50		NE	
Fazeli 2006	Cicatrisation dirigée	72	22,23	3 (4,17%)	NS
	Plastie en Z	72	22,01	3 (4,17%)	NS
Gendy 2011	Bascom cleft lift	39	19 (+/-1,4))	1 (2,5%)	<0,02
	Cicatrisation dirigée	34	45 (+/- 3,3)	7 (20,6%)	<0,02
Gupta 2004	Marsupialisation	14	13 (12-14)	1 (7,14%)	NS
	Karydakis	14	14 (12-15)	1 (7,14%)	NS
Gupta 2005	Marsupialisation	18	24 (+/-1)	1 (5,56%)	NS
	Karydakis	17	25 (+/-1)	1 (5,88%)	NS
Mohamed 2005	Fermeture primaire	28		3 (10,71%)	NS
	Cicatrisation dirigé	26		1(3,85%)	NS
	Sinusectomie	29		1(3,44%)	NS
Morden 2005	Fermeture primaire	44	49,54 (+/- 34,32)	11%	NS
	Karydakis	24	49,54 (+/- 34,32)	0,00%	NS
Muzi 2010	Limberg	130	45.74 (+/- 7.6)	0%	NS
	Fermeture primaire	130	47.83 (+/- 6.6)	3,84%	NS
Nordon 2009	Bascom	29	36	2 (8%)	NS
	Bascom cleft lift	26	36	0	NS
Okus 2012	Fermeture primaire	44	28 (8-43)	2 (4,1%)	NS
	Limberg	49	31,5 (8-42)	2 (4,5%)	NS
Otman 2010	Fermeture primaire à la colle cutanée	20	21.30 ($\pm$ 5.23)	1 (5%)	NS
	Fermeture primaire	20	20.85 ($\pm$ 5.54)	3 (15%)	NS
Tavassoli 2011	Fermeture primaire	50	6	4 (8%)	NS
	Limberg	50	6	1 (2%)	NS

4. Discussion

A. Objectif et résultats globaux

Cette étude avait pour objectif d'identifier des facteurs de risque de récurrence après exérèse d'un SPSC. Elle a montré que la récurrence du SPSC est influencée par plusieurs facteurs :

- L'obésité (définie par un BMI supérieur à 30).
- L'utilisation de certaines techniques; la cicatrization dirigée semblant la meilleure technique et le TPN la moins adaptée.
- Le fait d'avoir déjà été opéré préalablement pour un SPSC.
- Le tabac et les antécédents familiaux de SPSC ne semblent pas influencer la récurrence.

Néanmoins aucun facteur ne ressort en analyse multivariée signifiant que ces facteurs ne sont pas indépendants. L'étude, portant sur un faible effectif, manque de puissance pour pouvoir mettre en évidence une différence significative. L'obésité est malgré tout à la limite de la significativité en analyse multivariée ($p= 0.0587$).

Nous avons des taux globaux de satisfaction pour la douleur résiduelle et l'aspect esthétique de la cicatrice de 72% et 79% ce qui correspond aux données de la littérature [17, 18, 22, 32]. Les taux de satisfaction pour la douleur et pour l'aspect esthétique de la cicatrice étaient meilleurs de façon significative pour le groupe sans récurrence. Ces résultats étaient prévisibles, la récurrence est responsable de douleurs et parfois d'écoulements disgracieux par les orifices du sinus de plus elle est souvent vécue comme un échec par les patients. Les taux de satisfaction sont par conséquent moins élevés.

B. Taux de récurrence

Dans notre étude nous avons un taux de récurrence à presque 4 ans ($3.8 \text{ ans} \pm 0.87$) de 26.76% ce qui correspond aux données de la littérature. Le taux de récurrence oscillant entre 2 et 40% selon les études, mais étant en général plus proche des 20% [1-3, 6, 8]. Le taux de récurrence augmente avec le temps avec en général une disparition du risque de récurrence après l'âge de 45 ans [8]. Les études ont le plus souvent un recul faible de 2 ans expliquant des taux de récurrences plus bas [6, 7, 14, 17-21, 32]. Sievert montre dans son étude qu'un recul long est nécessaire (20 ans dans son étude) pour ne pas sous-estimer le taux de récurrence. Dans son étude le taux de récurrence à 5 ans est à 30%, pour 40% à 20ans, soit 25 % des récurrences qui ont lieu après 5 ans.

Nous avons donc décidé d'avoir un recul assez long pour ne pas sous-estimer le taux de récurrence, mais comme toutes études rétrospectives, le biais de sélection lié aux perdus de vue a limité ce recul. En effet, arriver à contacter les patients même 4 ans après ce type d'intervention est difficile. Le sinus pilonidal touchant une population jeune et donc souvent mobile complique le suivi. Malgré un recul d'à peine 4 ans en moyenne le taux de perdu de vue est de 14.46% ce qui est assez élevé. Un recul de 5 ans aurait été responsable d'un nombre de perdus de vue trop élevé et d'une augmentation du biais de mesure (recueil des informations moins fiables).

Dans la littérature les études avec des reculs élevés portent sur des populations militaires, ayant donc un suivi obligatoire, permettant un taux de perdu de vue très faible [8, 33, 34]. Néanmoins, cela est responsable d'un biais de sélection en ne choisissant qu'un sous type de population au lieu de la population générale. Les résultats ne peuvent donc pas être extrapolés à la population générale. Ces études ont malgré tout l'intérêt de pouvoir mettre en évidence des éléments nécessitant de grosses cohortes et un long suivi, ce qui serait difficile à effectuer au sein de la population générale. Notre étude, malgré son recul faible, a l'intérêt de porter sur une partie de la population générale et d'être extrapolable à cette même population générale.

C. Facteurs de risque de récurrence

Cette étude est la seule actuellement qui tend à démontrer que l'obésité est un facteur de risque de récurrence. Ceci semble logique puisque le sinus pilonidal est une pathologie acquise ; la conservation des facteurs causaux de la maladie permet donc la création d'un nouveau sinus pilonidal. L'obésité étant un des facteurs favorisant l'apparition de la maladie, sa persistance entraîne la persistance du risque d'apparition de la maladie et donc favorise la récurrence. [1, 5, 10, 12]

Une étude de Sievert [8] a recherché des facteurs de risque de récurrence et de mauvaise cicatrisation sur une population militaire avec un recul de 20 ans. Il a étudié l'influence du tabac et d'un BMI > 25 sur la cicatrisation et la récurrence. Il n'a pas mis en évidence de différence significative pour ces 2 paramètres. On peut s'interroger sur la raison de choisir un seuil pour le BMI à 25, ceci correspondant à la limite entre le poids normal et le surpoids. En effet, l'obésité plus que le surpoids est un facteur de risque reconnu sur le plan cardio-vasculaire, métabolique, cicatriciel [35]. Pour notre étude, nous avons donc choisi un BMI seuil à 30 correspondant à la limite surpoids/obésité. Dans notre étude, l'obésité ressort contrairement à l'étude de Sievert. Probablement que la différence de population (militaire vs générale) et le choix du seuil de BMI à 25 expliquent qu'il n'ait pas pu mettre en évidence de différence, avec un effectif important, contrairement à nous, qui avons une différence à la limite de la significativité en multivariée et une différence significative en univariée.

Les données sur la population allemande retrouvaient une augmentation de 50% du nombre de SPSC depuis une décennie (de 19000 à 29000 SPSC/an entre 2000 et 2011). De façon concomitante il était observé une augmentation de l'obésité en Allemagne de 50% (9800 à 14200 obèses dans les données PMSI) [8]. Cette augmentation du nombre de SPSC aussi importante est en faveur d'une augmentation d'un facteur de risque important de SPSC. L'obésité pourrait donc être un de ces facteurs comme tend à le démontrer notre étude.

L'absence d'influence du tabac sur la récurrence a été retrouvée dans 2 études, celle de Sievert [8] et d'Al-Khayat [13]. Le tabac jouait par contre un rôle sur la cicatrisation. Dans son étude Al-Khayat montrait l'impact du tabac dans l'augmentation des problèmes de cicatrisation. Ceci montrait que la récurrence et la cicatrisation sont 2 choses différentes influencées par des facteurs différents. Le tabac de par ses conséquences vasculaires diminue la vascularisation de la zone cicatricielle et donc diminue la qualité de la cicatrisation. Par contre le tabac ; n'ayant pas d'action sur la formation du sinus pilonidal ; ne favorise pas sa récurrence.

Cette étude est la première à confirmer l'idée reçue que le fait d'avoir déjà eu une exérèse de SPSC augmente le risque de récidiver. La littérature sur le traitement du SPSC admet que la chirurgie de la récurrence est à haut risque de récurrence et donc nécessite des techniques plus efficaces [3, 4, 11]. Pourtant aucune étude n'a cherché à prouver cette idée reçue. C'est pourquoi l'antécédent de chirurgie du SPSC a été analysé dans notre étude. L'analyse en univariée a retrouvé une augmentation significative du risque de récurrence en cas d'antécédents de chirurgie du SPSC. Néanmoins ce facteur n'est pas ressorti en analyse multivariée probablement du fait d'un effectif trop faible.

D. Prise en charge

Le traitement du sinus pilonidal a plusieurs objectifs. Le premier est d'obtenir une guérison définitive de la maladie et donc ne pas avoir de récurrence. Le second est d'obtenir une cicatrisation la plus rapide possible, pour limiter la durée d'arrêt de travail et augmenter le confort du patient. Le troisième est de permettre une reprise rapide des activités. Le dernier est d'obtenir le tout au prix d'un préjudice esthétique minime. Le traitement idéal doit donc être efficace, simple, rapide, faisable en ambulatoire et ne nécessiter aucun soin postopératoire ou le moins possible.

De nombreuses techniques chirurgicales pour prendre en charge le SPSC existent. Ces techniques sont détaillées dans les annexes. Globalement les techniques chirurgicales peuvent être regroupées en plusieurs groupes : la cicatrisation dirigée, la fermeture médiane, les fermetures asymétriques et les plasties ou lambeaux.

Parmi ces techniques existantes, il faut retenir que la fermeture médiane n'est plus à réaliser et doit disparaître car pourvoyeuse de plus de complications et de récurrences que les autres techniques. Les autres techniques ont des résultats similaires.

La cicatrisation dirigée a le taux de récurrence le plus bas dans la méta-analyse de McCallum [7, 16]. Néanmoins, la différence entre le taux de récurrence pour la cicatrisation dirigée et la fermeture primaire est probablement biaisée. En effet, le groupe fermeture primaire contient la fermeture médiane (75% de l'effectif du groupe) ; qui a le plus haut taux de récurrence ; et les fermetures non-médianes (asymétriques et plasties). Le groupe fermeture médiane a de ce fait un taux de récurrence plus élevé. L'étude de McCallum ne permet pas de conclure sur une différence du taux de récurrence entre la cicatrisation dirigée et les fermetures non-médianes.

La plastie rhomboïde et les fermetures par plastie ont un taux d'infection plus faible que les fermetures asymétriques dans l'étude de Petersen [14]. Les plasties en Z et en V-Y ne ressortent pas de façon indépendante, probablement du fait d'un effectif trop faible, au contraire de la plastie rhomboïde. En effet la plastie rhomboïde ou LLL ou Limberg est plus fréquemment utilisée pour traiter les SPSC dans la littérature.

A l'heure actuelle, aucune technique n'ayant démontré sa supériorité avec un haut niveau de preuve, le choix de techniques moins invasives (cicatrisation dirigée ou fermetures asymétriques), nécessitant une hospitalisation courte avec des soins moindres, est à privilégier en première intention. Le choix de la technique doit être discuté avec le patient.

Les plasties, techniques plus invasives, plus efficaces sur le risque d'infection postopératoire [14], et avec un taux de récurrence plus faible dans certaines études comparatives [25, 30] doivent être réservées chez les patients récidivants ou à risque de récurrence, avec un large défaut à combler ou en cas de problème de cicatrisation.

En effet, ces techniques nécessitent la levée d'un lambeau pour combler la perte de substance, un temps opératoire plus long avec une augmentation des pertes sanguines. Le risque principal est la nécrose du lambeau responsable d'une plaie importante avec des pansements long et des séquelles esthétiques. Néanmoins, par une modification importante de l'anatomie du sillon interfessier, ces techniques sont censées diminuer le risque de récurrence, sans haut niveau de preuve dans la littérature. De plus, par l'utilisation d'un lambeau elles permettent une cicatrisation et une reprise des activités plus rapide.

Le lambeau musculo-cutané glutéal, du fait de ses séquelles fonctionnelles liées au déficit du muscle glutéus maximus n'est à utiliser qu'en dernier recours.

L'existence de facteurs de risque de récurrence permet d'envisager de trier les patients devant se faire opérer d'un SPSC en 2 groupes. Un groupe à risque et un groupe non à risque de récurrence. Le

groupe non à risque de récurrence nécessite un traitement peu invasif et efficace (cicatrisation dirigée ou fermeture asymétrique selon le souhait du patient). Le groupe à risque de récurrence nécessite une prise en charge plus invasive, par l'utilisation des plasties, mais plus efficace. Cette attitude nécessitera une évaluation prospective afin d'en évaluer l'efficacité.

L'injection de bleu de méthylène pour repérer le sinus pilonidal est associée à une diminution du risque de récurrence de près de 50% [34]. Ceci s'explique par une exérèse complète du sinus et de ces différents orifices. La persistance d'un des orifices du sinus favoriserait la récurrence car elle laisserait une porte d'entrée pour la pénétration de nouveaux poils. De plus le bleu de méthylène possède une activité antibactérienne modérée qui pourrait diminuer la formation d'abcès postopératoires et aider à une meilleure cicatrisation. Ceci montre l'intérêt de ne pas laisser une partie du sinus qui ferait le lit de la récurrence. L'exérèse doit donc être complète. Pour cela l'exérèse passe au large du sinus pilonidal pour être sûr d'être en zone saine. Aucune étude n'a prouvé l'intérêt d'une exérèse large par rapport à une exérèse au contact du sinus pour diminuer le risque de récurrence.

Bascom dans ses travaux, fort de l'étiologie acquise, traite le sinus pilonidal comme une infection due à un corps étranger. Pour lui, il faut vider le contenu du sinus et aviver la coque de l'abcès à la curette. L'exérèse large du sinus revient pour lui à traiter cette pathologie comme une tumeur maligne et non comme une infection à corps étranger [10, 12, 36]. Les résultats de ces études retrouvent un taux de récurrence semblable aux autres techniques et non un taux de récurrence proche de 100%.

De plus des techniques sans exérèse chirurgicales ont été décrites comme un curetage des orifices avec phénolisation du sinus. Cette technique n'est plus utilisée actuellement car nécessitant des soins longs avec un taux de succès variable entre 60 et 70% et un taux de récurrence de 10% à 2 ans. [37, 38] Il est également décrit dans la littérature une mise à plat associée à un curetage de la cavité du sinus avec un taux de guérison sans récurrence dans 50% des cas. [3, 39] L'exérèse large du sinus ne semble donc pas indispensable à la guérison.

La sinusectomie ; technique qui vise à faire une exérèse à minima du sinus ; aurait donc l'avantage de limiter l'étendue de l'exérèse en ne traitant que l'infection et la réaction à corps étranger et permettre une cicatrisation rapide. Malheureusement le manque d'études ne permet pas de conclure de façon formelle sur son efficacité. La sinusectomie est une voie intéressante nécessitant des études sur le long terme.

L'exérèse doit être complète sans passer au large, à la différence d'une exérèse carcinologique, afin d'être moins délétère. Pour cela, le repérage du sinus et de ces différents orifices par du bleu patenté est indispensable.

Le sinus pilonidal est une pathologie qui reste mal comprise actuellement. Bien que son étiologie semble mieux comprise avec la théorie acquise, certains points restent obscurs. En effet, s'il s'agit d'un problème de corps étranger, la suppression des poils suffirait à guérir le patient ou à éviter les récurrences. Mais le rasage systématique voire l'épilation ne suffit pas à guérir de façon définitive les patients. De plus, l'existence de sinus pilonidal chez des patients avec une pilosité extrêmement faible au niveau de la région fessière prouve que l'étiologie du sinus pilonidal n'est pas encore parfaitement identifiée. [1, 33, 40]

Depuis 1996, date de son apparition en France, l'épilation définitive au laser a fait ses preuves sur son efficacité dans la diminution de la pilosité. Le SPSC étant provoqué par une inclusion de poils dans le tissu sous-cutané, l'éradication de la pilosité semble une solution logique pour éviter

les récurrences. Le rasage postopératoire est lourd et contraignant et augmente les récurrences dans les études [33] (Cf. *annexes 4. soins postopératoires*).

L'explication étant que le rasage induit des microlésions favorisant la pénétration des poils, et la section des poils les rend plus pénétrants. L'épilation au laser trouve donc tout son intérêt en provoquant une diminution de la pilosité et en changeant la nature des poils qui repoussent : les poils repoussant sous la forme d'un duvet. Peu d'études ont été réalisées mais leurs résultats montrent un intérêt de l'épilation définitive dans la diminution de la récurrence [41-43].

Malheureusement, en France, l'épilation définitive n'est pas remboursée pour cette indication et son prix reste élevé. Recommander l'épilation définitive à tous les patients est possible mais son coût élevé rendra l'observance potentiellement faible. Proposer l'épilation aux patients à risque de récurrence pourrait être plus rentable. En effet elle concernerait une population moins importante et plus à même d'en bénéficier. La preuve de l'efficacité de l'épilation définitive au laser sur la diminution du taux de récurrence au sein d'une population à risque de récurrence pourrait peut-être favoriser son remboursement dans l'indication du sinus pilonidal sacro-coccygien.

E. Limites de l'étude

Il y existe plusieurs limites à cette étude, que l'on peut classer comme ayant un niveau de preuve de grade C (faible niveau de preuve) selon l'HAS.

Tout d'abord, c'était une étude rétrospective. Ceci était responsable d'un biais de sélection puisque les données étaient récupérées dans les dossiers et auprès des patients joignables. Les patients dont le numéro de téléphone n'était plus à jour, ou dont les éléments dans le dossier étaient insuffisants ont été rangés dans les perdus de vue. Le taux de perdu de vue était ainsi de 14.46% ce qui est non négligeable.

Ensuite nous avons un effectif total de 71 interventions, ce qui est faible puisque nous avons obtenu 2 groupes de respectivement 52 et 19 interventions. Ce faible effectif est responsable d'une faible puissance de l'étude et donc diminue les chances de mettre en évidence des différences significatives. Ainsi la comparaison des différentes techniques est limitée par le faible effectif de la plupart des techniques ; seule la cicatrisation dirigée a un effectif correct de 52 interventions, les autres ont un effectif inférieur à 7.

La différence significative pour le TPN est biaisée (biais de confusion) car cette technique n'a été utilisée que chez des patients ayant déjà eu une récurrence et ayant subi une large résection. Le but étant d'accélérer la cicatrisation dirigée. La présence d'autres facteurs de risque de récurrence associée au TPN favorise la différence significative en analyse univariée. L'analyse multivariée n'est pas significative pour ces mêmes raisons. Le faible effectif dans les autres techniques par rapport à la cicatrisation dirigée explique l'absence de différence significative entre les techniques.

La différence en faveur de la cicatrisation dirigée ; non retrouvée en analyse multivariée du fait du faible effectif ; est compatible avec les données de la littérature. La méta-analyse de McCallum, ainsi que des études comparatives retrouvent un taux de récurrence plus faible après cicatrisation dirigée par rapport aux autres techniques [7, 8, 17, 18]. Néanmoins aucune différence n'est mise en évidence entre la cicatrisation dirigée et les fermetures non-médianes. Les différentes techniques ayant des résultats similaires hormis la fermeture médiane qui augmente le risque de récurrence et de complication [7, 14]

Nous n'avons pas recueilli le mode de vie des patients et notamment le fait qu'ils soient assis ou non de façon prolongée. La position assise prolongée étant un facteur favorisant l'apparition du sinus pilonidal [1, 5, 10, 12]. Cela aurait pu être intéressant de prouver son implication dans la récurrence. En effet des conseils hygiéno-diététiques pour limiter la position assise prolongée seraient possibles.

Nous avons recherché d'autres possibles facteurs comme le diabète et le recours à l'épilation définitive en postopératoire, ces facteurs pouvant être impliqués dans la récurrence. Malheureusement aucun patient de notre série n'était diabétique, et seul un patient a eu recours à l'épilation définitive. Cela était insuffisant pour pouvoir effectuer une analyse avec des résultats significatifs.

5. Conclusion

Le sinus pilonidal sacro-coccygien est une pathologie souvent mésestimée, à tort, par les chirurgiens. En effet, c'est une pathologie complexe qui reste encore imparfaitement comprise. De plus, cette pathologie touchant une population jeune, a un impact important sur leur vie car responsable d'arrêts d'activité prolongés. Malgré le nombre élevé de techniques chirurgicales, cette pathologie conserve un taux de récurrence élevé oscillant entre 5% et 40% et ce parfois, jusqu'à plus de 20 ans après la chirurgie.

Dans notre étude on retrouve certains facteurs favorisant la récurrence. L'obésité, les antécédents de chirurgie du sinus pilonidal ressortent en univariée. Seule l'obésité est presque significative en multivariée. Les patients à risques de récurrences nécessitent des traitements plus efficaces. Les méta-analyses montrent que la fermeture médiane est pourvoyeuse de plus de récurrence et de complication, elle est donc à bannir. Par contre pour les autres techniques les résultats sont similaires. La cicatrisation dirigée a un taux de récurrence très bas aux prix de soins postopératoires prolongés. Les fermetures asymétriques ont des taux de récurrence comparables mais offrent l'avantage d'une cicatrisation plus rapide. Les plasties ont un taux de récurrence plus bas dans les études comparatives mais similaires aux autres techniques dans la méta-analyse. Elles ont par contre un taux d'infection plus faible que les fermetures asymétriques. La fermeture asymétrique est donc à privilégier du fait de son efficacité et de sa simplicité pour le traitement du SPSC. Les plasties devant être réservées aux personnes identifiées à risque de récurrence (BMI > 30, ATCD de chirurgie de SPSC). L'utilisation de l'épilation définitive au laser, dont quelques études semblent montrer qu'elle diminue les récurrences, pourrait être intéressante chez ces personnes à risque.

Nous suivrons de façon prospective les résultats de la mise en place de cette stratégie chirurgicale ; à savoir l'utilisation de plastie de reconstruction chez les personnes avec un BMI > 30 ou ayant déjà été opérées, afin d'obtenir une diminution du taux de récurrence. Cette nouvelle série, éventuellement multicentrique et au mieux au sein des hôpitaux universitaires du grand ouest, permettra, nous l'espérons, de confirmer la validité des propositions thérapeutiques que nous formulons.

Annexes : modalités thérapeutiques du sinus pilonidal sacro-coccygien

1. La cicatrisation dirigée

1.1. La cicatrisation dirigée simple

Technique la plus simple et actuellement la plus utilisée en France (environ 60%) [15]. Elle consiste en une exérèse large du sinus pilonidal après repérage des différents trajets au bleu patenté. On injecte du bleu patenté dans les différents orifices du sinus. On effectue une incision elliptique passant à distance des orifices du sinus pilonidal. Pour cela l'injection de bleu au préalable permet de contrôler l'absence de résection incomplète et de section dans le sinus. L'exérèse est menée jusqu'à l'aponévrose sacrée. La cavité ainsi créée est ensuite comblée, par des mèches d'Alginate le plus souvent.

Le patient sort ensuite avec des pansements infirmiers à domicile jusqu'à cicatrisation. Les matériaux utilisés pour les pansements sont variables et dépendent des habitudes du chirurgien et de l'évolution de la pharmacopée.

L'une des variations notables est l'utilisation d'un traitement à pression négative (TPN). Ce procédé permettant un comblement plus rapide de la cavité avec une diminution des surinfections. Son intérêt est surtout dans les résections larges afin de diminuer la durée de cicatrisation. [1-3, 5, 11, 22, 23]

1.2. La Marsupialisation

Une variante à l'excision simple a été décrite par Buie pour traiter les soldats pendant la seconde guerre mondiale. Son objectif étant une cicatrisation plus rapide, afin de permettre au soldat de reprendre le combat plus rapidement.

La technique consiste en une exérèse large comme décrite dans le paragraphe précédent. La peau est ensuite suturée à l'aponévrose sacrée, ne laissant ainsi d'apparent que l'aponévrose sacrée (Fig. 3). La plaie est ensuite laissée en cicatrisation dirigée.

La suture des berges de la peau sur l'aponévrose sacrée diminue la taille de la plaie et donc diminue la durée de la cicatrisation. [3, 17, 18]

Fig. 3 : Aspect de la Marsupialisation en fin d'intervention



1.3. La sinusectomie

Cette technique réapparue récemment a été décrite par Soll en 2008. Il s'agit d'une méthode « simple » pour traiter les sinus pilonidaux reposant sur l'étiologie acquise. Une exérèse large « carcinologique » n'est donc pas utile. Le principe de cette technique est de réaliser un abord mini-invasif pour diminuer la durée de la cicatrisation et diminuer les douleurs postopératoires, l'ensemble permettant une récupération plus rapide du patient.

Cette technique est une variante de l'intervention décrit par Lord et Millar en 1965 [44], qui consistait en une ablation de l'orifice du sinus et en un curetage de la cavité du sinus et des différents trajets. L'ensemble étant ensuite mis en cicatrisation dirigée.

Dans la technique de Soll, les différents orifices fistuleux du sinus sont repérés et du bleu y est injecté. Puis l'orifice et le sinus sont excisés en restant au ras du sinus grâce au repérage par le bleu. La cavité est nettoyée puis laissée en cicatrisation dirigée. Cette technique est indiquée pour les sinus simples ne comportant pas plus de 3 orifices fistuleux. [3, 11, 22, 45, 46]

2 Fermeture primaire

La fermeture primaire a pour objectif d'obtenir une cicatrisation plus rapide que la cicatrisation dirigée, et ainsi d'améliorer la récupération des patients.

2.1 Fermeture symétrique

Il s'agit d'une fermeture simple sur la ligne médiane. Après exérèse du sinus pilonidal en quartier d'orange jusqu'à l'aponévrose sacrée, comme décrit précédemment, on effectue une fermeture en 2 plans. Le plan sous-cutané est fermé au fil résorbable puis la peau au fil non résorbable le plus souvent. La ligne de suture se retrouvant au niveau du sillon interfessier. Un drainage aspiratif sous-cutané peut-être laissé. [2, 6, 7, 14, 23-25, 32]

2.2 Fermeture asymétrique

Le principe est de décaler la cicatrice par rapport au sillon interfessier afin d'en modifier l'anatomie et d'éviter les récides (cf. *Etiologies*)

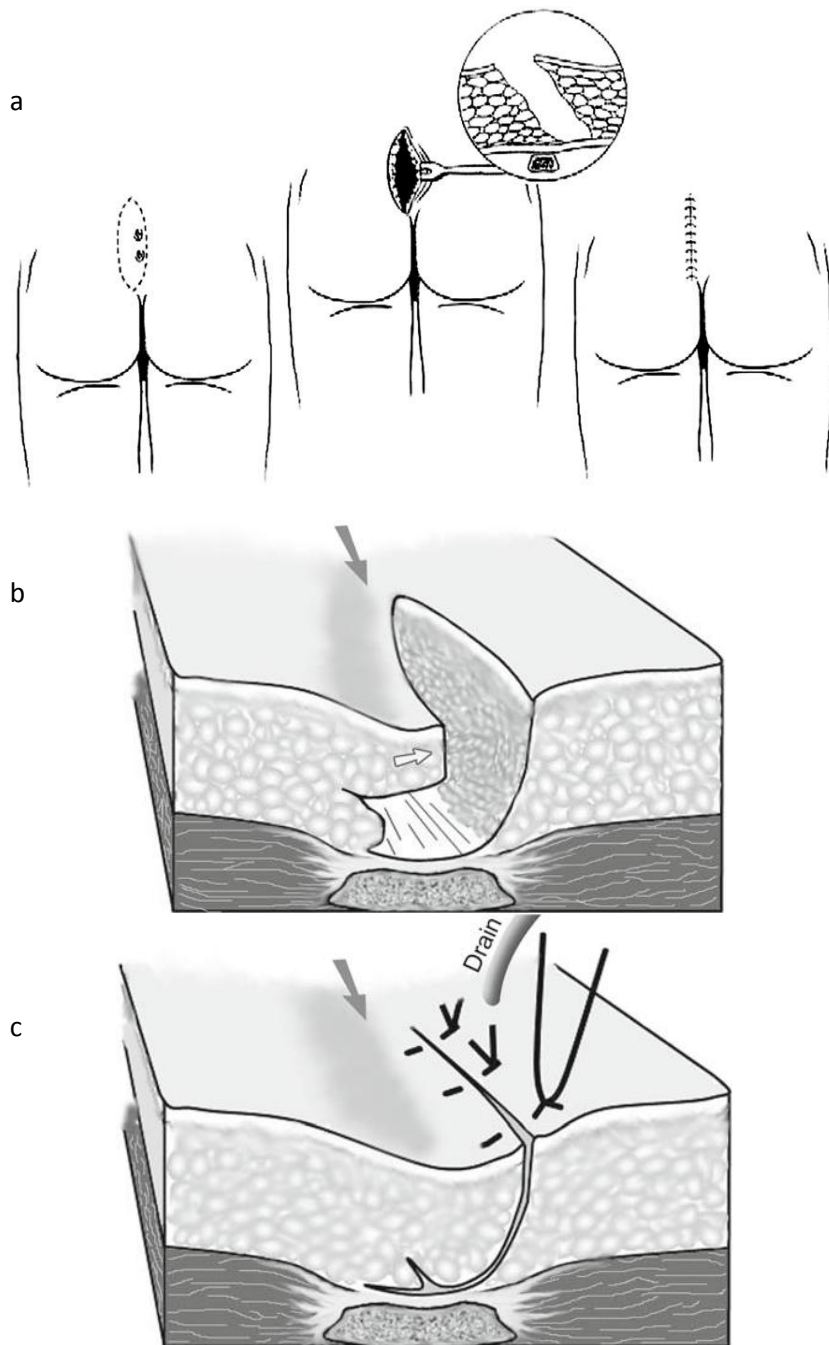
a. Karydakis

Cette intervention a été décrite par Karydakis en 1965. L'idée était de décaler et aplanir le sillon interfessier afin d'éviter les récides et les surinfections. L'anatomie du sillon favorisant la macération et la pénétration des poils, le décalage de la cicatrice par rapport au sillon permet de limiter la macération au niveau de la cicatrice, et le comblement du sillon limite la récide en traitant un des facteurs étiologiques.

Pour cela on effectue une incision elliptique décalée de la ligne médiane emportant l'orifice du sinus pilonidal. Puis on effectue une exérèse large du sinus en effectuant un trajet oblique pour regagner la partie médiane jusqu'à l'aponévrose sacrée. On obtient ainsi une sorte de lambeau cutané que l'on mobilise en le décollant de l'aponévrose sacrée sur 1 ou 2 cm afin de permettre une fermeture sans tension. Il faut prendre garde à laisser au moins 1 cm de tissu sous-cutané sous l'épiderme du lambeau afin d'éviter les nécroses. (Fig. 4)

La plaie est ensuite fermée. Le tissu sous-cutané du lambeau est suturé sur l'aponévrose sacrée, puis au tissu sous-cutané adjacent avec du fil résorbable. La peau est ensuite suturée avec des points séparés au fil non résorbable. La cicatrice obtenue est ainsi décalée du sillon interfessier de 1.5 cm environ. (Fig. 4) [2, 24, 26]

Fig. 4 : Karydakis : a. incision elliptique paramédiane permettant d'avoir une cicatrice décalée par rapport au sillon b. vue après résection et décollement du lambeau c. fermeture

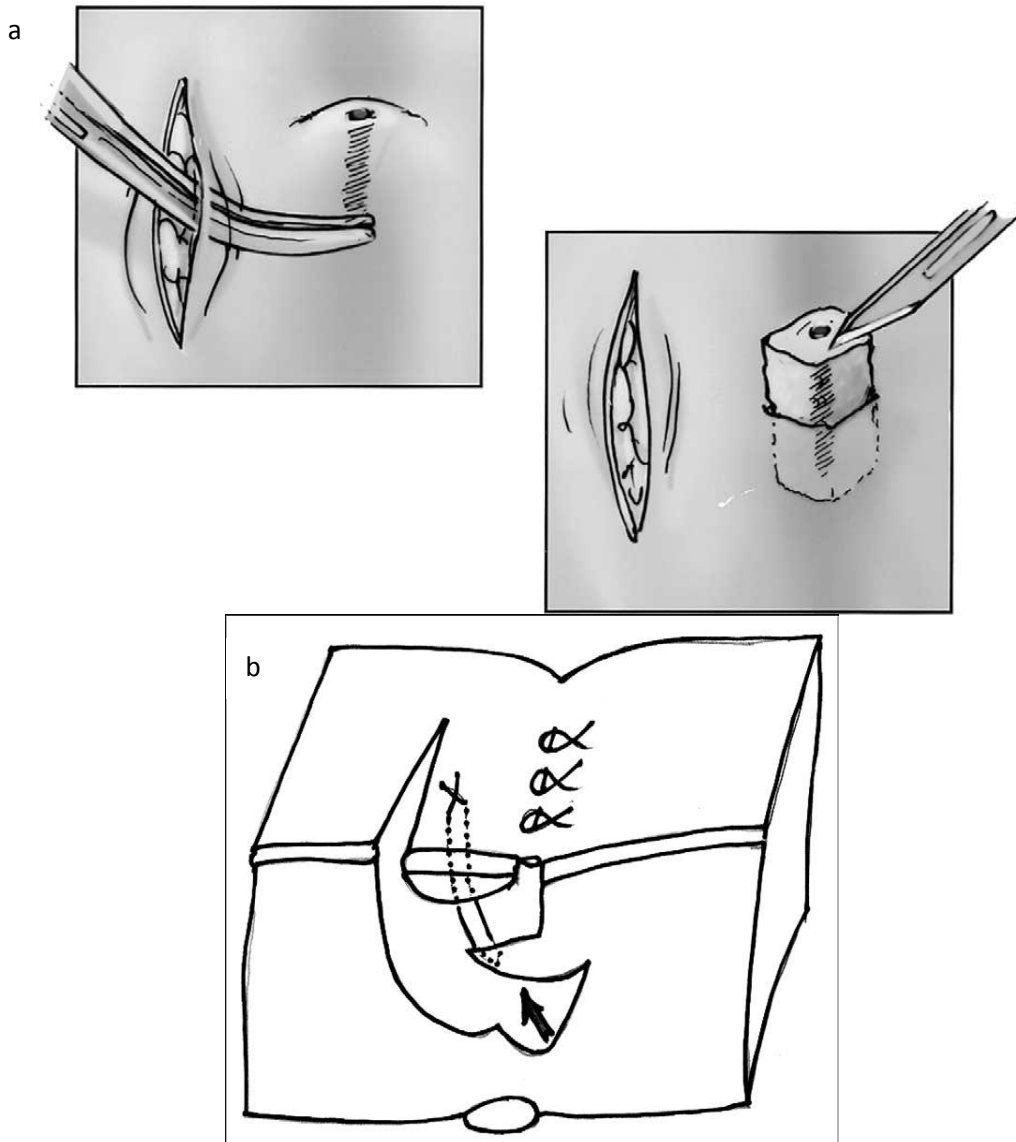


b. Bascom

Cette technique éponyme, est comme toujours une amélioration d'une technique déjà existante. C'est une combinaison de sinusectomie et de Karydakis.

La technique consiste à effectuer une exérèse localisée des différents orifices du sinus pilonidal et d'y enlever les poils emprisonnés. Une incision verticale est réalisée de façon paramédiane au sillon interfessier en regard du sinus pour, dans un premier temps, en vider le contenu puis, le sinus est cureté. Le tissu sous-cutané entre le sinus et les orifices préalablement enlevés sont excisés afin de permettre le drainage de ces orifices par l'incision paramédiane. Le sinus n'est pas enlevé de façon large car selon Bascom ; le sinus étant une réaction à corps étranger et non une tumeur, l'ablation de la cause ; à savoir le corps étranger et l'infection y siégeant ; suffit. Les orifices sont ensuite fermés et l'incision paramédiane est mise en cicatrisation dirigée. (Fig. 5) [2, 3, 10, 27]

Fig. 5 Bascom : a. Exérèse des orifices à l'aide d'une incision paramédiane
b. Fermeture des orifices excisés et cicatrisation dirigée de l'incision paramédiane



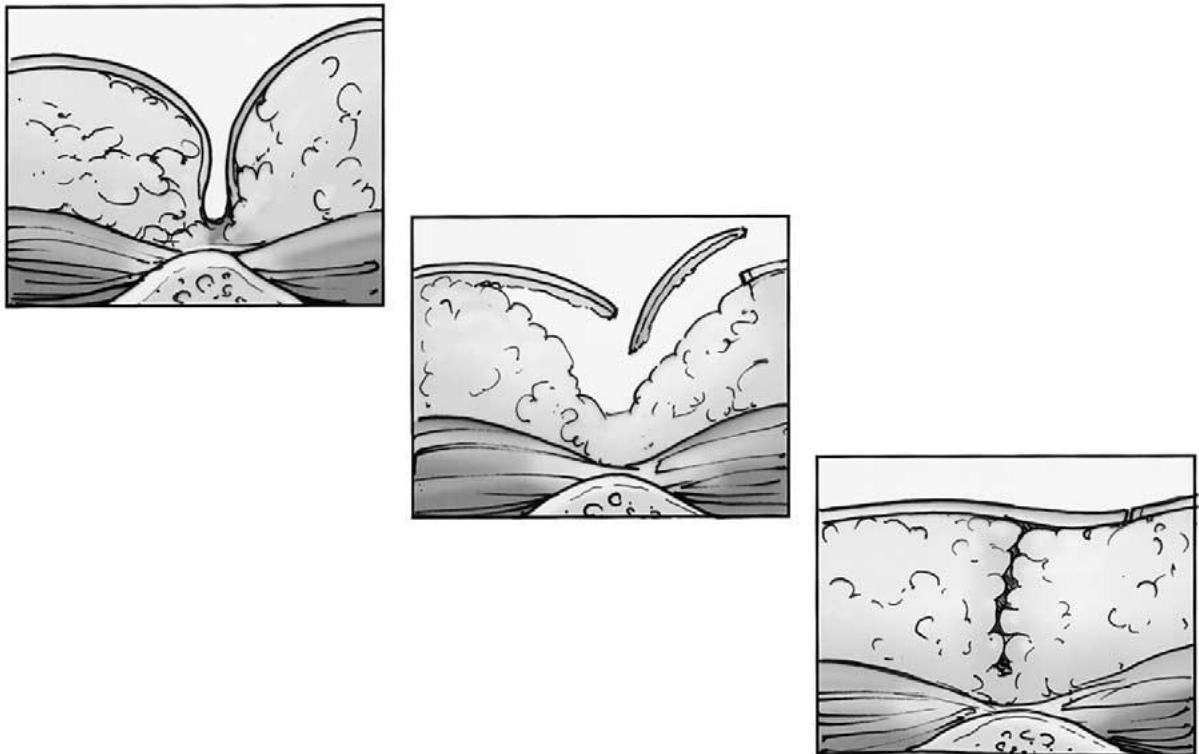
c. Bascom cleft lift

C'est une autre technique développée par Bascom dont le principe est proche du lambeau de Karydakis. Cette technique est également nommée « Bascom cleft closure », en effet cette technique ferme le sillon, le comble.

On effectue une incision médiane dans le sillon en regard du sinus pilonidal. Le sinus est ouvert et nettoyé puis la paroi de ce dernier est curetée de façon intense. La peau est libérée de part et d'autre de l'incision sur plusieurs centimètres de façon à obtenir 2 lambeaux de peau mince. La peau libérée est enlevée d'un côté avec les orifices du sinus pilonidal. Puis le tissu sous-cutané est refermé par des points résorbables de façon à combler le sillon. Le lambeau cutané est ensuite suturé au tissu sous-cutané adjacent puis à la peau. (Fig. 6)

Cette technique permet un comblement du sillon interfessier (facteur favorisant de la maladie) et un décalage de la cicatrice par rapport à l'axe médian, et donc du sillon, afin de limiter les récives. [2, 3, 12, 19, 27]

Fig. 6 : Bascom cleft lift



d. Fermeture oblique

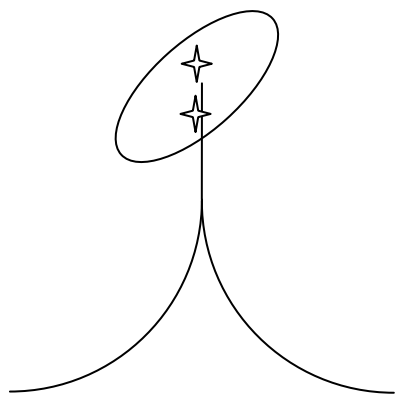
Il s'agit d'une autre technique de fermeture asymétrique. Le principe reste le même : décaler la cicatrice par rapport au sillon interfessier afin d'éviter les récives.

La technique consiste en une résection elliptique du sinus pilonidal ; l'axe de l'incision étant oblique. La cavité est ensuite refermée plan par plan.

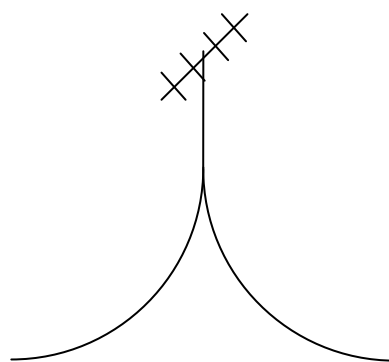
(Fig. 7) [14, 28]

Fig. 7 : Exérèse oblique

a. Incision elliptique pour l'exérèse



b. aspect de la cicatrice en fin d'intervention



3. Les plasties

L'objectif de ces techniques issues de la chirurgie plastique est de combler la perte de substance pour permettre une cicatrisation rapide avec une récupération optimale. Ces techniques reposent sur une exérèse large et complète du sinus pilonidal, jusqu'à l'aponévrose sacrée. Ensuite plusieurs techniques de reconstruction sont possibles. La reconstruction, de par la modification de l'anatomie du sillon qu'elle entraîne, est censée diminuer les récives.

Ces techniques plus complexes nécessitent une parfaite maîtrise de la part du chirurgien car elles sont plus lourdes et à risque de nécrose du lambeau (20% pour les lambeaux cutanés simples) avec des séquelles esthétiques importantes. Les lambeaux pédiculisés sont moins à risque de nécrose que les lambeaux dits libres non pédiculisés. [47]

3.1. La plastie rhomboïde ou plastie LLL

Cette plastie possède deux variantes : le Limberg flap, et le Dufourmentel. La différence entre ces deux techniques est minime et repose surtout sur la différence d'angulation du tracé du lambeau.

Dans le Limberg flap, l'incision du lambeau cutané est un V inversé dont la première barre est dans le prolongement de la diagonale horizontale du losange enlevé. (Fig. 8)

Dans le Dufourmentel l'incision du lambeau est un V inversé mais dont la première barre est la bissectrice de la diagonale horizontale du losange avec le prolongement du côté adjacent du losange. Le dessin de la plastie doit être dessiné de préférence avant l'incision afin de bien prendre les repères et les mesures.

L'exérèse de la pièce se fait suivant un losange. Une fois l'exérèse réalisée, on incise la peau en formant un V inversé à partir d'un des angles du losange (Fig. 9). On incise jusqu'à l'aponévrose, puis on décolle l'aponévrose du muscle glutéus pour libérer le lambeau.

Une fois libéré on fait tourner le lambeau de façon à combler la cavité. On ferme ensuite plan par plan. La peau étant fermée par des points séparés ou des agrafes. Le lambeau doit être bien coloré après fermeture. [2, 3, 6, 20, 25, 29, 30]

Fig. 8. La plastie rhomboïde ou lambeau LLL

a. Dufourmentel b. Limberg

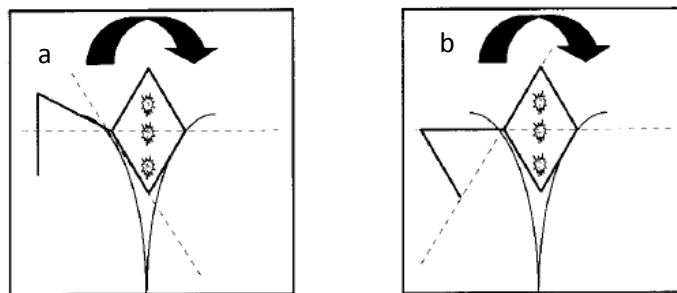
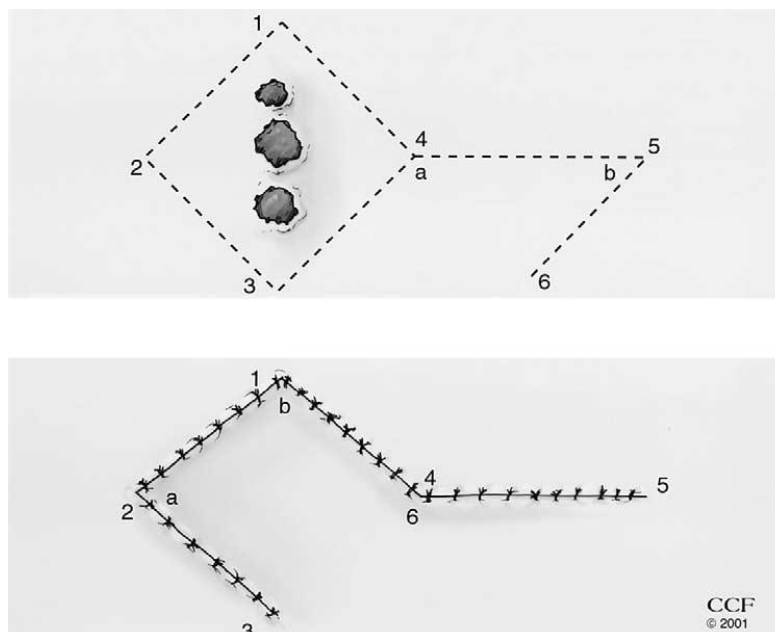


Fig. 9 : Plastie rhomboïde : incision et fermeture

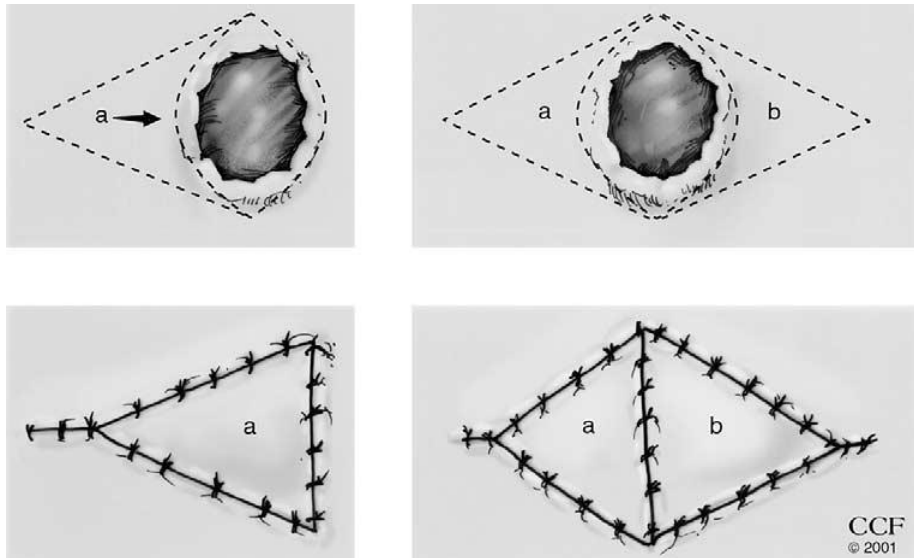


3.2. La plastie V-Y d'avancement

Cette plastie peut être faite de façon bilatérale en cas de perte de substance importante. Son principe est assez simple. Une fois l'exérèse finie, on trace un V de sorte que les limites de la cavité seront comprises entre les 2 extrémités des barres du V. On incise la peau et le tissu sous-cutané jusqu'à l'aponévrose en suivant la forme du V. On incise l'aponévrose du muscle glutéus pour obtenir un lambeau fascio-cutané mobile (l'aponévrose étant un plan solide limitant la mobilisation du lambeau, on ne décolle pas l'aponévrose du muscle afin de conserver la vascularisation par les perforantes) que l'on va utiliser pour combler le défaut en l'avançant de façon à ce que l'incision forme un Y (Fig. 10).

La plaie est refermée plan par plan. En privilégiant des points séparés ou des agrafes sur la peau moins ischémiant que le surjet. La peau doit être bien colorée après la fermeture. [2, 3, 31]

Fig. 10 : Plastie V-Y d'avancement

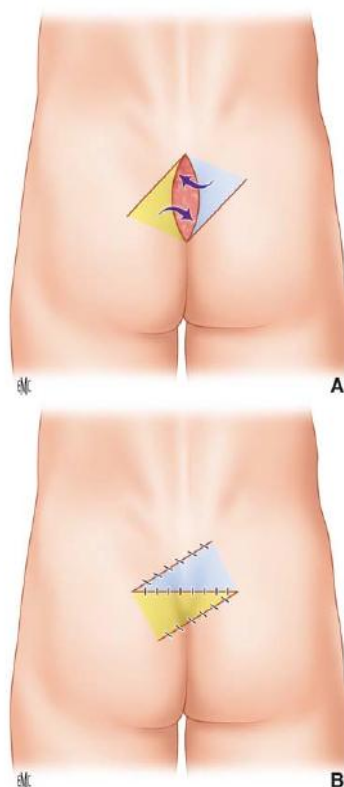


3.3 La plastie en Z

Cette plastie doit son nom au fait que la cicatrice finale a la forme d'un Z. Après l'exérèse du sinus pilonidal de façon elliptique (en quartier d'orange), deux incisions sont réalisées rejoignant le sommet et la base de la plaie de façon à former un Z. L'angulation est classiquement de 60°, la taille des incisions doit être égale. L'incision est menée jusqu'à l'aponévrose qui est sectionnée et décollée du plan musculaire. Les deux lambeaux obtenus sont ensuite tournés, la pointe de chacun allant rejoindre la base de l'autre. (Fig. 11)

La plaie est ensuite fermée plan par plan. On obtient ainsi une cicatrice devenue horizontale au centre, au lieu d'une cicatrice médiane, et 2 incisions obliques. Le sillon interfessier au niveau de la plastie est comblé. [2, 3, 11, 21]

Fig. 11 : La plastie en Z d'après l'EMC [11]



3.4 Le lambeau SGAP

Cette technique crée un lambeau fascio-cutané pédiculisé sur les vaisseaux glutéaux supérieurs. Le nom « SGAP » est l'abréviation de Superior gluteal artery perforator (lambeau sur la perforante glutéale supérieure) du nom de l'artère qui est pédiculisée pour vasculariser le lambeau. La technique consiste à lever un lambeau dont la taille est adaptée au défaut. Le lambeau est ovale ou rhomboïde.

Il est d'abord effectué un repérage des perforantes glutéales supérieures au moyen d'une sonde doppler. Le lambeau est centré sur les perforantes (Fig. 12). L'incision est réalisée jusqu'au fascia glutéal. Le fascia est libéré du muscle en respectant les vaisseaux perforants. On obtient ainsi un lambeau comprenant le fascia musculaire, le tissu sous-cutané et cutané, pédiculisé sur les rameaux perforants de l'artère glutéale supérieure. Ce lambeau est utilisé pour combler la cavité en utilisant la technique de la plastie rhomboïde ou VY. Le lambeau est fixé par des points aponévrotiques, sous-cutanés puis cutanés. (Fig. 13) [47, 48]

Cette technique a l'intérêt de permettre de lever de grand lambeau qui permet de combler de large défaut et qui autorise une mobilisation et une rotation importante du lambeau par rapport au lambeau non pédiculisé. De plus du fait du repérage des perforantes le risque de nécrose est ainsi diminué. [49]

Fig. 12 Lambeau pédiculisé sur les perforantes de l'artère glutéale supérieur (SGAP)

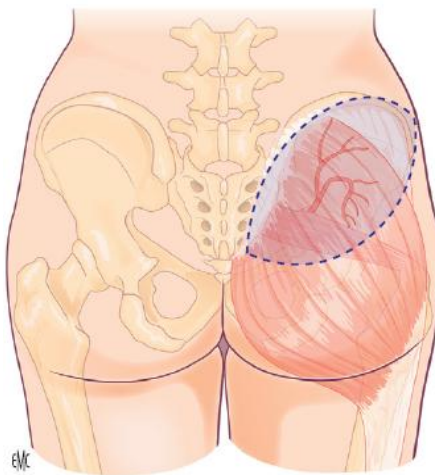
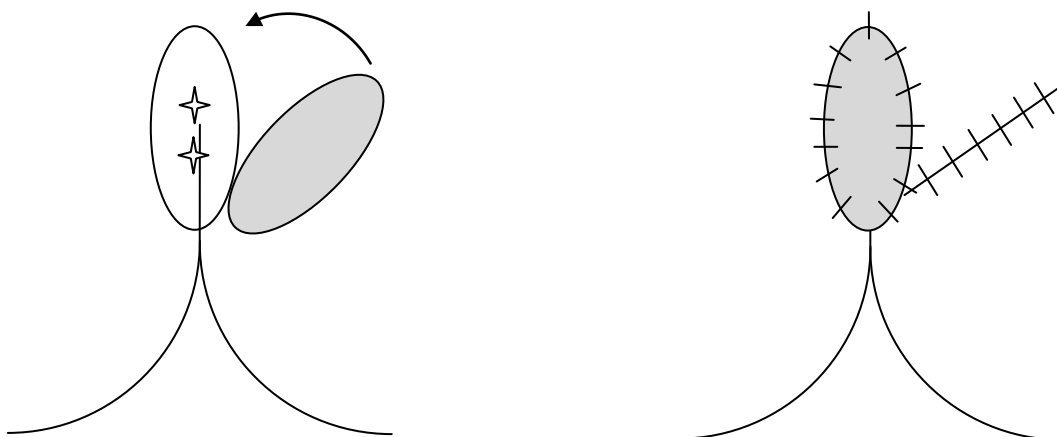


Fig. 13 : Exemple de rotation du lambeau pour combler le défaut



3.5 Le lambeau musculo-cutané glutéal

Cette plastie est l'intervention la plus lourde de reconstruction car elle mobilise le muscle gluteus maximus avec l'ensemble du tissu sous-cutané et cutané.

L'exérèse du sinus est réalisée de façon large comme décrit précédemment.

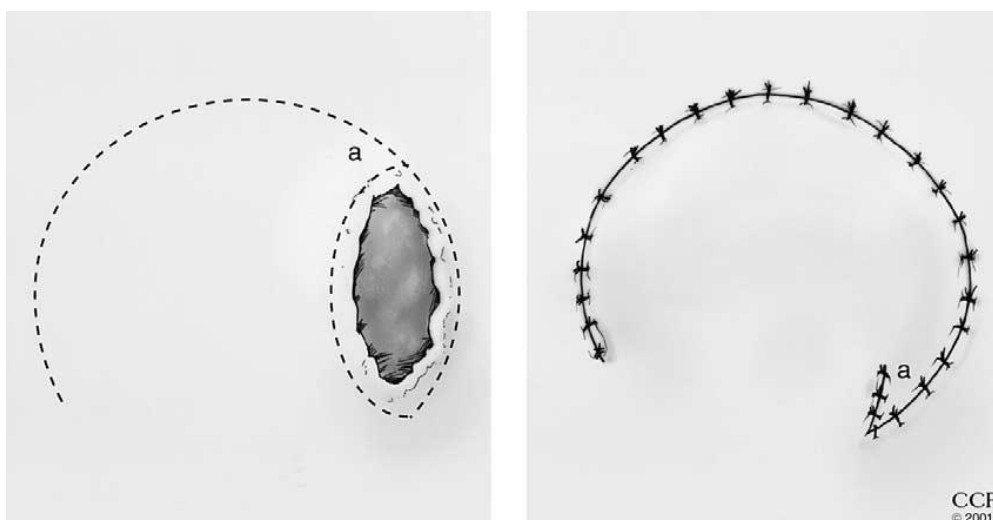
L'incision est arciforme le long du relief du muscle gluteus maximus et va libérer le muscle de son attache sur la crête iliaque et sur le sacrum. Les deux pédicules glutéaux (inférieur et supérieur) vont être disséqués et préservés car ce sont eux qui vont permettre la vascularisation de l'ensemble du lambeau.

Une fois la mobilisation du muscle et donc du lambeau terminée, on effectue une rotation de l'ensemble du lambeau pour combler la cavité laissée par l'exérèse. L'aponévrose est suturée, puis le tissu sous-cutané et enfin la peau.

L'ensemble donne une cicatrice circulaire marquant le relief musculaire. (Fig. 14)

Cette technique a l'avantage de permettre de combler de large défaut, d'avoir un taux faible de nécrose du fait de la conservation du pédicule vasculaire. Par contre cette technique est lourde sur le plan chirurgical car techniquement difficile et entraîne un déficit de l'extension de la hanche lié à la mobilisation du muscle glutéus maximus. [3, 48]

Fig. 14 : lambeau musculo-cutané glutéal



4. Types d'anesthésies

Plusieurs types d'anesthésies sont possibles allant de l'anesthésie locale simple à l'anesthésie générale.

L'anesthésie dépend de la technique chirurgicale.

Les techniques de cicatrisations dirigées, de fermetures symétriques et asymétriques sont accessibles à une anesthésie locale simple voir une anesthésie locorégionale de type rachianesthésie. Ces interventions sont également réalisables en ambulatoire.

Les techniques de plastie sont plus lourdes et plus longues. Leur réalisation sous anesthésie locale est donc difficile. Elles sont généralement réalisées sous anesthésie générale voire sous rachianesthésie. Elles sont généralement réalisées pendant une hospitalisation de plusieurs jours. De ce fait, l'ambulatoire n'est donc pas réalisable. [1-3, 7, 14]

5. Les soins postopératoires

5.1 Les soins infirmiers

Les soins postopératoires sont assez uniformes suivant les auteurs. Le matériel utilisé peut varier mais les principes sont les mêmes. La plaie doit être maintenue propre. Un lavage au sérum physiologique sera effectué par l'infirmière jusqu'à cicatrisation. En cas de cicatrisation dirigée, un pansement adapté au stade de la cicatrisation sera réalisé de façon quotidienne au début puis de façon plus espacée, jusqu'à ce que la cicatrisation soit acquise. Les bains sont proscrits jusqu'à ce que la cicatrisation soit complète. Par contre le patient pourra prendre une douche avant la réfection du pansement.

5.2 Le rasage postopératoire

La plupart des auteurs recommandent un rasage de la région fessière de façon hebdomadaire afin d'éviter une incarcération de poils dans la plaie et donc une récurrence. Bien que logique, puisque la suppression des poils élimine la cause de la maladie et donc des récurrences, une étude de Peterson [33] sur 500 militaires montre que le rasage mécanique régulier en postopératoire (pendant une médiane de 7 mois) augmente de façon significative le risque de récurrence de SPSC à long terme (11 ans) de 19.7 à 30.1% avec un $p < 0.001$. Aucune autre étude n'existe sur l'impact du rasage postopératoire sur la récurrence. L'explication donnée, est la création de probables microlésions cutanées liées au rasage ou la section des poils, rendant le poil plus pénétrant, favorisant ainsi la pénétration de poils en intra dermique et donc la récurrence. Le rasage régulier de la région fessière ne doit donc plus être recommandé car source d'une augmentation des récurrences.

5.3 L'épilation définitive

La suppression des poils reste une idée valable mais par d'autres méthodes. L'apparition et le développement de l'épilation définitive, depuis 1996, a provoqué l'apparition de plusieurs études sur le risque de récurrence et l'épilation définitive en postopératoire. Aucune étude comparative de fort niveau de preuve n'a été réalisée malheureusement jusqu'à ce jour. Néanmoins des études avec un faible niveau de preuve montrent une diminution du taux de récurrence après épilation définitive au laser, avec un taux de complication très faible. L'épilation définitive au laser peut donc être proposée vu son innocuité et le possible bénéfice que le patient peut en tirer. Malheureusement, elle est non remboursée par la sécurité sociale dans cette indication et son coût non négligeable est un frein à son utilisation par les patients. [41-43, 50]

Références

1. **Chintapatla S, Safarani N, Kumar S, Haboubi N.** Sacrococcygeal pilonidal sinus : historical review, pathological insight and surgical options. *Tech Coloproctol.* 2003, 7:3-8.
2. **Nelson JM, Billingham RP.** pilonidal disease and hidradenitis suppurativa. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery.* 2007, 228-239.
3. **Hull TL, Wu J.** Pilonidal disease. *Surg Clin N Am.* 2002, 82 : 1169–1185.
4. **Berry, DP.** Pilonidal sinus disease. *J Wound Care.* 1992, 1: 29-32.
5. **Da Silva, JH.** Pilonidal Cyst Cause and treatment. *Dis Colon Rectum.* 2000, 43 n°8, p1146-1156.
6. **Okuş A, Sevinç B, Karahan O, Eryilmaz MA.** Comparison of Limberg flap and tension-free primary closure during pilonidal sinus surgery. *World J Surg.* 2012, 36:431-5.
7. **MacCallum IJD, King PM, Bruce J.** Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus : systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2008, 336:868.
8. **Sievert H, Evers T, Matevossian E, Hoenemann C, Hoffmann S, Doll D.** The influence of lifestyle (smoking and body mass index) on wound healing and long-term recurrence rate in 534 primary pilonidal sinus patients. *Int J Colorectal Dis.* 2013, 20 : [epub ahead of print].
9. **Ertan T, Koc M, Gocmen E, Aslar AK, Keskek M, Kilic M.** Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery? *Am J Surg.* 2005, 190:388-92.
10. **Bascom J.** Pilonidal disease : long-term results of follicle removal. *Dis Colon Rectum.* 1983, 26 :800-807.
11. **Barth X, Tissot E, Monneuse O.** Traitement chirurgical de la maladie pilonidale. *EMC : techniques chirurgicales - Appareil digestif.* 2010.
12. **Bascom J, Bascom T.** Failed Pilonidal Surgery New Paradigm and New Operation Leading to Cures. *Arch Surg.* 2002, 137:1146-1150.
13. **Al-Khayat H, Al-Khayat H, Sadeq A, Groof A, Haider HH, Hayati H, Shamsah A, Zarka ZA, Al-Hajj H, Al-Momen A.** Risk factors for wound complication in pilonidal sinus procedures. *J Am Coll Surg.* 2007, 205:439–444.
14. **Petersen S, Koch R, Stelzner S, Wendlandt TP, Ludwig K.** Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus: a survey of the results of different surgical approaches. *Dis Colon Rectum.* 2002, 45:1458-67.
15. **Soudan D.** Maladie pilonidale. *le courrier de la colo-proctologie.* janv-fev-mars 2003, 1 : 10-18.
16. **AL-Khamis A, McCallum I, King PM, Bruce J.** Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2010, Issue 1.

17. **Gupta PJ.** A randomized study between excision and marsupialization and radiofrequency sinus excision in sacro-coccygeal pilonidal disease. *Curr Surg.* 2004, 61:307-12.
18. **Gupta PJ.** Radiofrequency sinus excision: better alternative to marsupialization technique in sacrococcygeal pilonidal sinus disease. *J Natl Med Assoc.* 2005, 97:998-1002.
19. **Gendy AS, Glick RD, Hong AR, Dolgin SE, Soffer SZ, Landers H, Herrforth M, Rosen NG.** A comparison of the cleft lift procedure vs wide excision and packing for the treatment of pilonidal disease in adolescents. *J Pediatr Surg.* 2011, 46:1256-9.
20. **Tavassoli A, Noorshafiee S, Nazarzadeh R.** Comparison of excision with primary repair versus Limberg flap. *Int J Surg.* 2011, 9:343-6.
21. **Fazeli MS, Adel MG, Lebaschi AH.** Comparison of outcomes in Z-plasty and delayed healing by secondary intention of the wound after excision of the sacral pilonidal sinus : results of a randomized, clinical trial. *Dis Colon Rectum.* 2006 dec, 49(12):1831-6.
22. **Mohamed HA, Kadry I, Adly S.** Comparison between three therapeutic modalities for non-complicated pilonidal sinus disease. *Surgeon.* 2005, 3:73-7.
23. **Al-Salamah SM, Hussain MI, Mirza S M.** Excision with or without primary closure for Pilonidal sinus disease. *journal of parkistan medical association.* 2007, 57:388-91.
24. **Can MF, Sevinc MM, Yilmaz M.** Comparison of Karydakias flap reconstruction versus primary midline closure in sacrococcygeal pilonidal disease : results of 200 military service members. *Surg Today.* 2009, 39:580-6.
25. **Muzi MG, Milito G, Cadeddu F, Nigro C, Andreoli F, Amabile D, Farinon AM.** Randomized comparison of Limberg flap versus modified primary closure for the treatment of pilonidal disease. *Am J Surg.* 2010, 200:9-14.
26. **Morden P, Drongowski RA, Geiger JD, Hirschl RB, Teitelbaum DH.** Comparison of Karydakias versus midline excision for treatment of pilonidal sinus disease. *Pediatr Surg Int.* 2005, 21:793-6.
27. **Nordon IM, Senapati A, Cripps NP.** A prospective randomized controlled trial of simple Bascom's technique versus Bascom's cleft closure for the treatment of chronic pilonidal disease. *Am J Surg.* 2009, 197:189-92.
28. **Mentes O, Bagci M, Bilgin T, Coskun I, Ozgul O, Ozdemir M.** Management of pilonidal sinus disease with oblique excision and primary closure: results of 493 patients. *Dis Colon Rectum.* 2006, 49:104-8.
29. **Akin M, Leventoglu S, Menten BB, Bostanci H, Gokbayir H, Kilic K, Ozdemir E, Ferahkose Z.** Comparison of the classic Limberg flap and modified Limberg flap in the treatment of pilonidal sinus disease: a retrospective analysis of 416 patients. *Surg Today.* 2010, 40:757-62.
30. **Ersoy E, Devay AO, Aktimur R, Doganay B, Ozdoğan M, Gündoğdu RH.** Comparison of the short-term results after Limberg and Karydakias procedures for pilonidal disease: randomized prospective analysis of 100 patients. *Colorectal Dis.* 2009, 11:705-10.

31. **Nursal TZ, Ezer A, Calışkan K, Törer N, Belli S, Moray G.** Prospective randomized controlled trial comparing V-Y advancement flap with primary suture methods in pilonidal disease. *Am J Surg.* 2010, 199:170-7.
32. **Othman I.** Skin Glue Improves Outcome after Excision and Primary Closure of Sacrococcygeal Pilonidal Disease. *Indian J Surg.* 2010, 72:470–474.
33. **Petersen S, Wietelmann K, Evers T, Hüser N, Matevossian E, Doll D.** Long-term effects of postoperative razor epilation in pilonidal sinus disease. *Dis Colon Rectum.* 2009, 52:131-4.
34. **Doll D, Novotny A, Rothe R, Kristiansen JE, Wietelmann K, Boulesteix AL, Dusel W, Petersen S.** Methylene Blue halves the long-term recurrence rate in acute pilonidal sinus disease. *Int J Colorectal Dis.* 2008, 23:181–187.
35. **Schwingshackl L, Hoffmann G.** Long-term effects of low-fat diets either low or high in protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J.* 2013, 15:12:48.
36. **Bascom J.** Surgical treatment of pilonidal disease. *BMJ.* 2008, 19:336:842-3.
37. **Schneider IH, Thaler K, Köckerling F.** Treatment of pilonidal sinuses by phenol injections. *Int J Colorectal Dis.* 1994, 9:200-2.
38. **Kayaalp C, Aydin C.** Review of phenol treatment in sacrococcygeal pilonidal disease. *Tech Coloproctol.* 2009, 13:189-93.
39. **Armstrong JH, Barcia PJ.** Pilonidal sinus disease. The conservative approach. *Arch Surg.* 1994, 129:914-7; discussion 917-9.
40. **Nelson JM, Billingham RP.** pilonidal disease and hidradenitis suppurativa. *The ASCRS Textbook of colon and rectal surgery.* 2007, 228-239.
41. **Oram Y, Kahraman F, Karıncaoğlu Y, Koyuncu E.** Evaluation of 60 patients with pilonidal sinus treated with laser epilation after surgery. *Dermatol Surg.* 2010, 36:88-91.
42. **Badawy EA, Kanawati MN.** Effect of hair removal by Nd:YAG laser on the recurrence of pilonidal sinus. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009, 23:883-6.
43. **Odili J, Gault D.** Laser depilation of the natal cleft : an aid to healing the pilonidal sinus. *Ann R Coll Surg Engl.* 2002, 84:29-32.
44. **Lord PH, Millar DM.** Pilonidal sinus : a simple treatment. *Br J surg.* 1965, 52:298-300.
45. **Soll C, Hahnloser D, Dindo D, Clavien PA, Hetzer F.** A novel approach for treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus: less is more. *Int J Colorectal Dis.* 2008, 23:177-80.
46. **Soll C, Dindo D, Steinemann D, Hauffe T, Clavien PA, Hahnloser D.** Sinusectomy for primary pilonidal sinus: less is more. *Surgery.* 2011, 150:996-1001.
47. **Binder J-P, Servant J-M, Revol M.** Les lambeaux perforants. *EMC : technique chirurgicales - chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique.* 2012, 7:2.

48. **Acartürk TO, Parsak CK, Sakman G, Demircan O.** Superior gluteal artery perforator flap in the reconstruction of the pilonidal sinus. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2010, 63, 133-139.
49. **Qassemyar Q, Assaf N, Alharbi M, Sinna R.** Are perforator flaps a good alternative for treating pilonidal sinuses? *Am J Surg*. 2012, 204:554.
50. **Ghnnam WM, Hafez DM.** Laser Hair Removal as Adjunct to Surgery for Pilonidal Sinus: Our Initial Experience. *J Cutan Aesthet Surg*. 2011, 4: 192–195.
51. **Patey DH.** The principles of treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus. *Proc R Soc Med*. 1970, 63:939–40.

Traitement des sinus Pilonidaux sacro-coccygiens chroniques : revue de la littérature et recherche de facteurs de risque de récurrence sur une étude rétrospective de 71 cas

RESUME

Introduction : Le sinus pilonidal sacro-coccygien (SPSC) est une pathologie invalidante malgré de nombreux traitements chirurgicaux possibles. Le but de notre étude était de rechercher des facteurs de risque de récurrence, puis de confronter les résultats aux données de la littérature sur le traitement du SPSC.

Méthodes : Nous avons inclus 71 interventions via nos données PMSI entre 2008 et 2011. Les caractéristiques et les données des patients ont été recueillies dans les dossiers et par téléphone.

Résultats : Les résultats retrouvent en analyse univariée, une augmentation significative du risque de récurrence chez les patients : avec un BMI > 30 ou ayant déjà eu une exérèse de SPSC. Les résultats en analyse multivariée ne retrouvent pas de différence significative. Seul l'obésité est à la limite de la significativité avec un $p = 0.0586$.

Conclusion : Les patients dont le BMI est supérieur à 30 ou récidivant devraient préférentiellement avoir une chirurgie de type plastie dont les résultats dans la littérature semblent meilleurs sans être significatifs dans les méta-analyses.

MOTS-CLES

SINUS PILONIDAL SACRO-COCCYGIEN

FACTEURS DE RISQUE DE RECURRENCE

OBESITE

REVUE DE LA LITTÉRATURE