



AWMF-Register Nr.	081/009	Klasse:	S3
--------------------------	----------------	----------------	-----------

Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie (DGK)

In Zusammenarbeit mit

dem Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands (BCD)

der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV)

der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für Coloproktologie (CACP),

der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS),

und der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG),

S3-Leitlinie - Sinus pilonidalis

Kurzfassung

Autoren:

A.Ommer, D.Doll, A.Herold, S.Petersen, B.Strittmatter, I.Iesalnieks

Erstellungsdatum: 04/2014

Nächste Überarbeitung geplant: 04/2019

Korrespondenzanschrift:

Dr. A. Ommer

End- und Dickdarm-Zentrum Essen

Rüttenscheider Strasse 66

45130 Essen

Tel.: 0201/797977

Fax: 0201/43871755

E-mail: aommer@online.de

Zusammenfassung

Hintergrund: Der Sinus pilonidalis ist eine erworbene Erkrankung. Haare spielen bei der Pathogenese eine wichtige Rolle. Das Ziel dieser Leitlinie ist, die Vor- und Nachteile verschiedener Behandlungsverfahren aufzuzeigen und eine optimale, Evidenz basierte Therapieempfehlung abzugeben.

Methode: Es wurde ein systematisches Review der Literatur vorgenommen. Die Aussagen der Leitlinie wurden auf einer Konsensuskonferenz verabschiedet.

Ergebnisse: Es können drei Erscheinungsformen des Sinus pilonidalis differenziert werden: der blande Befund ohne stattgehabte Exsudation, der akut abszedierende und der chronische Sinus pilonidalis. Die häufigste Erscheinungsform des Pilonidal sinus ist das chronische Stadium mit intermittierenden Absonderungen. Zurzeit existiert keine Therapieoption, die alle Anforderungen an eine einfache, schmerzfreie Behandlung mit schneller Wundheilung und geringer Rezidivrate erfüllt.

Schlussfolgerung: Ein blander Sinus pilonidalis bedarf keiner Therapie. Bei der akut abszedierenden Form ist eine primäre Exzision möglich, der Vorteil des komplikationsarmen Verfahrens wird durch den Nachteil einer langen Wundheilung und einer höheren Rezidivrate erkauft. Es gibt Hinweise darauf, dass zunächst eine Abszessendeckelung und eine sekundäre Versorgung des Sinus pilonidalis durch eine der weiter unten beschriebenen Behandlungsmethoden vorteilhaft sind. Die Ergebnisse einer primären Rekonstruktion bereits im abszedierten Stadium sind aufgrund einer hohen Komplikationsrate nicht zufrieden stellend. Beim chronischen Sinus stellt die Exzision derzeit die Basisbehandlung dar. Die offene Wundbehandlung mit sekundärer Wundheilung ist hinsichtlich der Komplikationsrate ein sicheres Verfahren, das aber mit einer langen Wundheilungsdauer einhergeht. Die minimal invasive Technik - das so genannten Pit-Picking - stellt ebenfalls eine Behandlungsoption für die chronische Erscheinungsform dar, wobei mit einer höheren Rezidivrate im Vergleich zu den Exzisionstechniken gerechnet werden muss. Die Anwendung des Mittellinienschlusses zur primären Wunddeckung ist in keiner Hinsicht zufrieden stellend und sollte vermieden werden. Alternativ sollten die plastischen (asymmetrischen) Techniken und Verschiebelappen verwendet werden. Ein eindeutiger Vorteil für eine dieser Techniken besteht nicht, wobei Limberg- und Karydakis-Lappen die derzeit am häufigsten angewendeten Verfahren sind.

Schlüsselwörter:

Sinus pilonidalis - Abszess- Pilonidalsinus - Diagnostik - operative Therapie - Steißbeinfistel

Summary

Background. The pilonidal sinus is an acquired disease of hair follicles. The aim of the present guideline is to compare various treatment methods and to assist physicians with evidence-based recommendations.

Methods. Systemic literature review. The present guidelines were reviewed and accepted by a consensus conference.

Results. There are three types of disease manifestation: asymptomatic condition, acute abscess and the chronic pilonidal disease. The latter is the most frequent type of presentation. At present, there is no treatment method fulfilling all desired criteria: simple, painless procedure associated with rapid wound healing and low recurrence rate.

Conclusion. An asymptomatic pilonidal disease does not necessitate any treatment. A pilonidal abscess should initially be locally incised followed by one of the definitive treatment methods after regression of the acute inflammation. Primary definitive excision with open granulation is possible but associated with a long lasting healing time and higher recurrence rate. Primary excision and wound closure in case of abscess is associated with an increased morbidity and should be avoided.

The basic treatment method of the chronic pilonidal disease is the surgical excision. Open wound treatment after pilonidal excision is associated with a low post-operative morbidity rate; however, this method is complicated by a considerably prolonged wound healing. The minimally invasive procedures (e.g. pit picking surgery) represent a treatment option for chronic pilonidal disease. However, the recurrence rate is higher compared to open procedures. Excision followed by a primary midline wound closure bears no advantages to other methods and should be avoided. An off-midline surgical approach can be adopted as a primary treatment option in chronic pilonidal disease. At present, there is no evidence of any outcome differences between various off-midline procedures. The Limberg flap and the Karydakis procedure are the two best described methods.

Key words:

Pilonidals sinus - pilonidal disease - pilonidal abscess - diagnostic - surgery

Einleitung und Definition

Der Pilonidalsinus oder Sinus pilonidalis (pilus=Haar, nidus=Nest) ist eine akut oder chronisch verlaufende Entzündung im subkutanen Fettgewebe, überwiegend im Bereich der Steißbeinregion. Der Begriff wurde nach der Erstbeschreibung 1833 durch Mayo und Andersons Publikation „Hair extracted from an ulcer“ (1847) dann 1880 von Hodges geprägt [17, 35]. Synonyme sind Haarnestgrübchen und Haarnestfistel; unzutreffend sind die Bezeichnungen Steißbeindermoid, Sakraldermoid, Dermoidzyste, Steißbeinfistel, Jeep´s disease, Raphefistel, Pilonidalzyste und Sakrokokzygealzyste.

Es werden drei Erscheinungsbilder des Pilonidalsinus unterschieden: die asymptotische (inzidentell entdeckte), die akut abszedierende und die chronische Form. Meist finden sich im Sinus Granulationsgewebe, Haare und Zelldetritus.

In dieser S3-Leitlinie werden erstmals für Deutschland evidenzbasierte Therapieempfehlungen für die Behandlung des Krankheitsbildes vorgestellt. Die Mitglieder der Konsensusgruppe sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Epidemiologie

Die Häufigkeit des Sinus pilonidalis wurde mit 26 / 100.000 Einwohner angegeben; ist aber aus noch unbekanntem Gründen zunehmend. Sie ist bei Erhebung von Zahlen in der Bundeswehr von 30/100.000 im Jahre 1985 auf 240/100.000 Soldaten im Jahre 2007 angestiegen. In der Bundesrepublik Deutschland betrug sie im Jahre 2012 48/100.000 Einwohner (2000: 30/100.000 Einwohner). Das Krankheitsbild tritt meist im 2. bis 3. Lebensjahrzehnt auf, vorwiegend bei Männern unterhalb des 40. Lebensjahres. In einem Krankengut von 322 Patienten waren Männer 2,2mal so oft betroffen wie Frauen [66].

Ätiologie und Klassifikation

Der Pilonidalsinus wird heute als eine vornehmlich in der Pubertät [21] erworbene Erkrankung bei möglicherweise genetischer Disposition angesehen [9, 68]. Seiner Entstehung scheint ein multifaktorielles Geschehen ausgelöst durch folgenden Mechanismus zugrunde zu liegen: Die Reibebewegungen der Nates drehen abgebro-

chene Haare mit ihren wurzelnahen Enden in die Haut hinein. Dadurch entstehen sogenannte Pori oder Pits, das heißt Vertiefungen, die Haare enthalten können. Da die Hornschuppen der Haare als Widerhaken fungieren, dringt das Haar immer tiefer bis in das subkutane Fettgewebe ein. Dort entwickelt sich ein Fremdkörpergranulom, das nicht spontan heilt (asymptomatische Form), sich aber infizieren kann (abszedierende und chronische Form). Starke Behaarung sowie und übermäßige Schweißsekretion scheinen die Entstehung des Pilonidalsinus zu begünstigen. Auch wenn stets über unzureichende Körperhygiene als Kofaktor gemutmaßt wird, deuten die niedrige Inzidenz bei Kleinkindern und bettlägerigen alten Menschen darauf hin, dass weder Urin noch Stuhlkontamination die Entstehung von Pilonidalsinus fördern. Denkbar wäre auch ein sozial bedingter Unterschied im Hygieneverhalten, der zumindest in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen nachweisbar wäre, in der der Pilonidalsinus am häufigsten zu beobachten ist. Sowohl die Dicke des prä-sakralen subkutanen Fettgewebes als auch die Tiefe der Analfalte scheinen Risikofaktoren für die Entstehung des Sinus pilonidalis darzustellen. Auch eine sitzende Tätigkeit scheint die Erkrankung zu begünstigen [12].

Die mittlere Zeit zwischen ersten Symptomen und Behandlung wird mit zwei Jahren angegeben [66]. Patienten mit akuter Abszedierung weisen weniger Pori auf als Patienten mit längerer Krankheitsdauer; dieses ist durch zwei Faktoren bedingt. Einerseits schwellen im akuten Zustand Gänge zu und werden erst nachträglich histologisch nachweisbar [22]. Weiterhin abszedieren Pilonidalsinus mit weniger Pori häufiger als Fistelsysteme mit multiplen Pori [25]. Eine lange Krankheitsdauer führt nicht per se zur Ausbildung von weiteren Fistelgängen und Pori [21].

Symptomatik und Diagnostik

Die Beschwerden sind vom Erscheinungsbild abhängig: Die asymptomatische Form ist durch eine oder mehrere reizlose Pori (englisch: Pits) in der Rima ani gekennzeichnet und wird nur zufällig diagnostiziert. Sie wird definiert durch den Nachweis von Pori ohne aktuelle oder vorhergehende relevante Beschwerden (Schmerzen, Sekretion, Blutung). Es gibt keine Spontanheilung. Andererseits ist eine längere Zeit zwischen ersten Beschwerden und Behandlungsbeginn nicht ungewöhnlich [66]. Ein spontanes Fortschreiten der Erkrankung tritt nicht unbedingt auf [21].

Die akut abszedierende Form imponiert mit Schwellung und Schmerzen meist paramedian der Rima ani. Nach Spontanperforation oder chirurgischer Spaltung entleert sich Eiter.

Im chronischen Stadium leiden die Patienten unter permanenten oder intermittierenden serös-eitrigen Absonderungen aus dem Porus selbst (Pit, Primäröffnung) bzw. aus den lateralen Sekundäröffnungen.

Die Diagnostik erfolgt mittels Inspektion, Palpation und ggf. Sondierung. Bei Druck auf den chronischen Pilonidalsinus tritt oft eine blutig-seröse Flüssigkeit aus der in der Rima ani gelegenen Primäröffnung aus. Eine intraoperativ Anfärbung mit Methylblau scheint die Rezidivrate nach Exzision und offener Wundbehandlung senken zu können [24]. Bildgebende Verfahren wie Sonographie, CT und NMR sind in der Regel entbehrlich. Eine Rektoskopie ist entbehrlich.

Therapie

1. asymptomatische Form

Ein asymptomatischer Pilonidalsinus persistiert lebenslang und kann in eine akute (abszedierende) Form oder in das chronische Stadium übergehen. Eine prophylaktische Behandlung erscheint jedoch nicht erforderlich [22].

2. akute Abszedierung

Methode der Wahl ist die notfallmäßige Operation. In geeigneten Fällen sollte eine definitive Exzision erfolgen. Alternativ wird der Abszess zunächst ausreichend eröffnet, um eine wirksame Drainage zu ermöglichen. Die definitive Versorgung des Sinus pilonidalis erfolgt sekundär nach Abschwellen und Abklingen der entzündlichen Umgebungsreaktion (z.B. nach 10-14 Tagen). Mehrere Publikationen deuten darauf hin, dass die einfache Inzision und Drainage, gefolgt von einer definitiven Versorgung durch eine plastische Rekonstruktion nach Abklingen des Infektes auch im Langzeitverlauf mit einer niedrigeren Rezidivrate assoziiert ist [23, 36]. Auch die einfache Inzision beim kleinen Abszess kann jedoch zur definitiven Heilung führen. Auch hier sprechen Publikationen für einen lateralen Zugang [74].

3. chronischer Sinus pilonidalis

Eine spontane Abheilung des chronischen Pilonidalsinus ist sehr unwahrscheinlich. Die Therapie erfolgt als elektiver Eingriff, wobei verschiedene Techniken zur Anwendung kommen.

Behandlungsverfahren

In den folgenden Abschnitten wird die Literatur im Hinblick auf verschiedene operativen Therapieverfahren ausgewertet. Der Krankheitsrückfall (das Rezidiv) stellt die wichtigste Variable in der Bewertung verschiedener Behandlungsmethoden des Sinus pilonidalis dar. Allerdings existiert keine einheitliche bzw. allgemein akzeptierte Definition des Begriffs „Rezidiv“: es wird nicht zwischen den chronisch nicht heilenden Wunden und dem wahren Rezidiv nach abgeschlossener Wundheilung unterschieden, wobei in den meisten Publikationen lediglich das Letztere als Rezidiv definiert wird. Die komplette Literatur wird in der Langfassung dieser Leitlinie aufgeführt.

Semioperative Verfahren (Minimal-Invasive Verfahren)

Unter minimal invasiven Verfahren wurden in dieser Arbeit Behandlungsmethoden zusammengefasst, die unter ambulanten Bedingungen durchgeführt werden können und ohne eine großflächige Exzision/Präparation einhergehen. Leider gibt es zu den minimal invasiven Verfahren bisher keine Vergleichsstudien.

Phenol-Instillation

Die Instillation des flüssigen Phenols in die Fistelgänge des Sinus pilonidalis wurde bereits 1964 von Maurice [49] beschrieben. Die Phenollösung (meist 80%) soll eine entzündliche Reaktion mit nachfolgender Vernarbung in den Fisteln auslösen und zu deren Abheilung führen. In der Literatur werden Heilungsraten zwischen 30 und 92% übermittelt. In den letzten Jahren wurde die Methode zunehmend unter Verwendung von Phenolkristallen angewendet [19]. Der Eingriff wird unter ambulanten Bedingungen und in Lokalanästhesie durchgeführt. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit ist kurz. In den letzten 10-15 Jahren sind zahlreiche Studien zu dem Thema erschienen. Überwiegend wird von Rezidivraten zwischen 9% und 40% bei Nachsorgezeiten von 14 bis 56 Monaten berichtet.

In Deutschland ist die Injektion von Phenollösung wegen der hohen Toxizität und einer möglichen Resorption des Phenols nicht zugelassen (Bundesgesundheitsamt 22.04.1991) [13].

Pit picking und ähnliche Verfahren

Lord und Millar [45] beschrieben 1965 eine minimal invasive Behandlungsmethode des Sinus pilonidalis. Die Voraussetzungen für die Einführung der Methode waren zum einen die zunehmend akzeptierte Erkenntnis, dass die Pits in der Rima ani eine entscheidende Bedeutung in der Pathogenese der Erkrankung spielen [45, 62] und zum anderen die allgemeine Unzufriedenheit mit den Ergebnissen der traditionellen medianen Exzisionsverfahren [41]. Die Autoren führten unter Lokalanästhesie eine knappe Exzision der Pits durch, wobei ein Hautsaum von <5mm mitexzidiert wurde. Konnte eine laterale Ausbreitung des Befundes identifiziert werden (chronische Abszesse, Fistelausgänge lateral der Rima etc.), so wurde lateral der Rima eine Gegeninzision gesetzt. Die Fistelgänge selbst wurden mit einem Bürstchen debridiert. Die Methode wurde eine Zeit lang unter dem Namen der Autoren zitiert [5, 26]. Von Lord selbst wurde eine Rezidivrate von 3% angegeben [45]. Andere Autoren [26, 48] zeigten allerdings eine höhere Rezidivrate.

Anfang der 80er Jahre wurde von John Bascom die sogenannte „*Follicle removal*“-Operation beschrieben, die er später „Pit picking“ benannte [9] (auch www.pilonidal.org). Die Technik der Operation ähnelte stark der Lord'schen Methode, allerdings wurden die Pits mit einem Hautsaum von lediglich ca. 1mm exzidiert und die Tiefe der Exzision betrug ebenfalls maximal 2-3 mm, was das Ausmaß der Operation noch weiter verringerte. Interessant ist die Tatsache, dass sich J. Bascom in seinen Publikationen zwar auf P.H. Lord berief, allerdings lediglich als Erörterung der Pathogenese.

Es gibt somit keine einheitliche Bezeichnung der Methode. Manche Autoren sprechen von „minimal invasive surgery“ [32], „Bascom surgery“ [47, 64], „Pit pick“ [16] oder „ambulatory surgery of pilonidal disease“ [46]. Die erste Veröffentlichung in deutscher Sprache stammt von Iesalniaks et al. [37], wobei die vom J. Bascom selbst verwendete Bezeichnung „Pit picking“ übernommen wurde.

Das Behandlungsprinzip basiert auf der Annahme, dass die in der Rima ani liegenden Primärfisteln (die sog. „Pits“) über eine Strecke von wenigen Millimetern von Epithelschicht ausgekleidet sind, die den spontanen Verschluss verhindert und eine stetige Eintrittspforte für die Bakterien darstellt. Bei der „Pit picking“ Operation werden die Primärfisteln in der Rima ani deepithelialisiert („herausgepickt“), um deren Ausheilen zu ermöglichen. Die Methode eignet sich für nicht voroperierte Patienten mit relativ begrenztem Befund. In den Arbeiten von Bascom [9], Senapati [64] und Gips [32] wurden Rezidivraten von ca. 10-20 % beschrieben, wenn eine „Pit picking“ oder ähnliche Operationen angewendet wurden. Von weiteren Autoren wurden ähnliche Operationen durchgeführt und beschrieben.

Die von verschiedenen Autoren berichteten Rezidivraten sind aus gleichen Gründen wie die Ergebnisse der Behandlung mit Phenolinstillation kaum vergleichbar: manche Autoren schließen purulent sezernierende Befunde oder voroperierte Patienten aus. Auch ist die Rezidivdefinition unterschiedlich: eine innerhalb von 4 Wochen nicht abgeschlossene Heilung und jede Reoperation wird von einigen Autoren als Rezidiv bezeichnet, während andere lediglich ein erneutes Auftreten der Erkrankung nach abgeschlossener Wundheilung als Rezidiv definieren. Auch wird die Notwendigkeit mehrerer Operationen, oder auch eine über längeren Zeitraum nicht abgeschlossene Wundheilung von einigen Autoren nicht als Rezidiv bezeichnet. Die Nachsorgezeiten sind in den meisten Studien kurz.

Eine Meta-Analyse von Thompson et al. [71] zeigt einen Vorteil für die minimal-invasiven Verfahren in Bezug auf Krankenhausaufenthalt, postoperative Betreuung und frühzeitigere Wiederaufnahme der Arbeit.

Die einzige prospektiv randomisierte Studie [57], die „Pit picking“ - Operationen mit dem „Cleft lift“ - Verfahren vergleicht, weist eine Rezidivrate von 24% auf - signifikant mehr als „Cleft lift“.

Sinusektomie

Eine weitere minimal invasive Operationsmethode wurde von den Züricher Autoren Soll et al. [65] als Sinusektomie bezeichnet. Von gleicher Gruppe und auch von Mohamed [52] wurde das Verfahren auch als „limited excision“ bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Exkoration einzelner Fistelgänge. Allerdings wird im Gegensatz zu der traditionellen Exzisionsbehandlung keine „radikale Exzision *en bloc*“ durchgeführt, sondern jeder Fistelgang wird von dem Primärporus (Pit) aus in sei-

ner fibrösen Kapsel knapp exzidiert. Die Wunden werden offen gelassen. Der Eingriff wird in Lokalanästhesie durchgeführt. Die Rezidivrate wird in den wenigen Veröffentlichungen zwischen 1,6% und 7% angegeben.

Die ägyptische Arbeitsgruppe um Mohamed und Oncel [52] demonstrierte eine Rezidivrate von nur 3% bei 29 Patienten, die sich in einer prospektiv randomisierten Studie der Sinusektomie unterzogen. Die Ergebnisse waren gleichwertig mit der Exzision und offener Wundbehandlung und Exzision mit Mittelliniennaht, wobei die Sinusektomie im Gegensatz zu den traditionellen Verfahren ambulant durchgeführt wurde. Bei 13% der Patienten in der Sinusektomie Gruppe konnten die Fistelgänge nicht verfolgt werden und mussten breiter exzidiert werden. Die gleiche Arbeitsgruppe [61] führte eine kleine (n=40) prospektiv randomisierte Studie durch und verglich die Sinusektomie (Sinus excision) mit der Marsupialisation. Die Rezidivrate betrug 0% (!) bei einer Nachsorgezeit von 10 Monaten.

Mediane Exzisionsverfahren

Unter medianem Exzisionsverfahren versteht man eine Techniken, bei denen die postoperative Wunde in der Mittellinie zu liegen kommt. Diese Operationsmethoden können auch als die „traditionellen“ bezeichnet werden, da sie seit mindestens 70 Jahren [41] in fast unveränderter Technik durchgeführt werden. Außerdem stellen sie heute noch die in der Behandlung des Sinus pilonidalis am häufigsten angewendeten Operationsmethoden dar. Diese Tatsache ist auf die Einfachheit der Operationstechnik, die unklare Datenlage und auf das Fehlen einer allgemeinen akzeptierten Pathogenese der Erkrankung zurückzuführen.

Exzision und offene Wundbehandlung

Die Exzision des gesamten Fistelsystems und anschließende offene Wundbehandlung stellt die weltweit und in Deutschland am häufigsten angewendete Operationsmethode bei Patienten mit Sinus pilonidalis dar. Die Mehrzahl der Autoren verwendet die gleiche OP-Technik: Markieren der Fistelgänge z.B. mit Blaulösung und anschließend komplette Exzision des markierten Gewebes.

In zahlreichen Publikationen werden Rezidivraten zwischen 2 und 6% angegeben. Es finden sich jedoch mit gewisser Regelmäßigkeit auch Arbeiten, die eine Rezidivrate von 15 bis 35% angeben. Vor allem die voroperierten Patienten scheinen besonders

hohe Re-Rezidivraten zu haben. Die 20-Jahres-Rezidivrate bei Letzteren wird mit 20% angegeben [20]. Die wohl höchste Belastung für die Patienten stellt allerdings die langwierige offene Wundbehandlung dar. Die Heilungszeit beträgt 1,5-3 Monate [37] und führt zu einer Arbeitsunfähigkeit von durchschnittlich einem Monat [60]. Es liegen Studien vor, welche die Exzision mit offener Wundbehandlung mit anderen Verfahren vergleichen. Die bereits oben erwähnte Studie von Mohamed [52] fand eine ähnliche Rezidivrate nach Sinusektomie (3%) und Exzision mit offener Wundbehandlung (4%). Eine Reihe von Studien verglich die beiden traditionellen Verfahren miteinander: Exzision mit offener Wundbehandlung und Exzision mit Mittelliniennaht [3, 6, 43, 44]. Alle Studien zeigen eine höhere Rezidivrate nach primärem medianem Wundverschluss.

Lediglich zwei Studien vergleichen die Exzision mit offener Wundbehandlung mit einem plastischen Verfahren: mit der Z-Plastik [31] und mit der Limberg'schen Plastik [38]. Dabei zeigte sich eine im Vergleich zu Z-Plastik signifikant prolongierte Dauer der Wundheilung (41 vs. 15 Tage) bei gleicher Rezidivrate und eine signifikant höhere Rezidivrate als nach der Limberg'schen Plastik (33% vs. 4%).

Exzision, Marsupialisation der Wundränder und offene Wundbehandlung

Um die Ausdehnung der Wunde nach En-bloc Exzision des Sinus pilonidalis zu verringern, wurde bereits in den 50iger Jahren die sog. Marsupialisation der Wundränder eingeführt. Nach Exzision der markierten Fistelgänge werden die Hautränder mobilisiert und an der Sakralfaszie fixiert. Dabei resultiert eine schmale (1-2cm), sekundär heilende Wunde in der Rima ani. Die veröffentlichten Rezidivraten sind mit 0-10% niedrig, die Heilungsdauer beträgt 3-4 Wochen. Die berichtete Dauer der Arbeitsunfähigkeit liegt bei 0,5 - 1,5 Monaten.

Exzision und primäre Mittelliniennaht

Obwohl die durchschnittliche Dauer der Wundheilung durch den primären Verschluss in der Tat verkürzt werden kann, wird zugleich in zahlreichen Arbeiten eine signifikante Inzidenz von Wunddehiszenzen vermerkt. Die Versuche, die Wundinfektionsrate durch subkutane Platzierung antiseptischer oder antibiotischer Träger zu verringern, führten zu differenten Ergebnissen, die weiter unten in dieser Leitlinie abgehandelt werden.

Eine Reihe von Studien vergleicht die Exzision mit offener Wundbehandlung und die Exzision mit Mittelliniennaht. Alle Studien zeigen eine höhere Rezidivrate nach primärem medianem Wundverschluss. In absoluten Zahlen lag die Rezidivrate in all diesen Studien bei 2-13%. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit war in der Studie von Al-Salamah [6] nach Exzision mit offener Wundbehandlung signifikant länger als nach primärem medianen Wundverschluss. Mehrere Studien verglichen die Exzision mit Mittelliniennaht mit der Limberg'schen Plastik. Vier von diesen fünf Studien zeigten eine niedrigere Rezidivrate nach der Limberg'schen Plastik im Vergleich zur Mittelliniennaht (0-4% vs. 4-45%), in einer dieser Studien war der Unterschied statistisch signifikant. Alle Studien zeigten außerdem eine höhere Wunddehiszenzrate nach Mittelliniennaht im Vergleich zur Limberg'schen Plastik, in drei Studien war das Ergebnis statistisch signifikant (0-15% vs. 11-23%).

Plastische (asymmetrische, off-midline) Verfahren

Als „plastisch“ werden Verfahren bezeichnet, bei denen Lappen unterschiedlicher Art für die Deckung des nach der Exzision des Sinus pilonidalis entstandenen Defekts gebildet werden. Die Lappen schließen meist die Haut und das subkutane Fettgewebe ein. Wegen einer Schnittführung rechts oder links der Mittellinie werden diese Verfahren auch als „asymmetrisch“ bezeichnet [63]. Da die postoperative Wunde (fast) vollständig lateral der Mittellinie liegt, werden die Verfahren in der englischen Literatur auch als "*off-midline procedures*" bezeichnet [51]. Die letztere Bezeichnung ist besonders treffend.

Von den meisten Autoren, die plastische Verfahren anwenden, wird als erster Schritt der Operation eine komplette Exzision des markierten Fistelsystems durchgeführt, obwohl den plastischen Verfahren *per se* ein anderes Prinzip (s.u.) zu Grunde liegt.

Plastischer Verschluss mit Z-Plastik

In den 50iger Jahren wurden die ersten Versuche unternommen, statt auf die Radikalität der Exzision nun auf eine anatomische Modifikation der Rima ani zu setzen. Monro und McDermott [53, 54] beschrieben die Anwendung einer Z-Plastik. Das Ziel der Operation war die Abflachung der Rima ani und Schaffung einer Operationsnarbe, die nicht in der Tiefe der Rima liegt. Trotz erster positiver Berichte wurde die

Methode nur von relativ wenigen Gruppen angewendet und analysiert. Tschudi et al. [72] berichteten von einer 67%-igen Wunddehiszenzrate, die vor allem auf Zipfelspitzennekrosen zurückzuführen war. Die Bildung von Hautnekrosen und die Rezidivbildung an der Kreuzung der OP-Wunde mit der Rima ani wurden in den letzten Jahrzehnten als die wichtigsten Gründe genannt, warum die Methode wenig Ausbreitung erzielte.

Zu erwähnen sind die Studien aus dem Iran von Fazeli et al. [30] (Z-Plastik vs. Exzision und offene Wundbehandlung, n=144) und Morrison [55] (Z-Plastik vs. Mittelliniennaht, n=20). Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Studiengruppen nachgewiesen werden.

Plastischer Verschluss nach Karydakis

Der griechische Heeresarzt G. Karydakis stellte 1973 eine neue Methode vor, die bis heute unter seinem Namen Anwendung findet [40]. Die Operation sollte zur Abflachung der Rima ani und Schaffung einer Narbe (im Gegensatz zur Z-Plastik) lateral der Rima führen. Dies wurde durch eine asymmetrische, elliptische Exzision der Haut unter Mitnahme der Fisteln (der Pits) in der Mittellinie erreicht. Es folgte die Mobilisation eines subkutanen Lappens auf der Gegenseite. Der dreischichtige Wundverschluss führte dann zu dem gewünschten Ergebnis.

Seit Mitte der 90er Jahre wurden zahlreiche Arbeiten zur Karydakis-Plastik veröffentlicht. In den Studien der letzten 15-20 Jahre wird konstant von einer Rezidivrate zwischen 0 und 6% und einer Wundinfektionsrate von 8 bis 23% berichtet. Der stationäre Aufenthalt beträgt meist 0-3 Tage, die Arbeitsunfähigkeit 2-3 Wochen.

Fünf Studien vergleichen die Karydakis-Plastik mit der Limberg'schen Plastik. Drei Studien fanden keine relevante Differenz zwischen den beiden Methoden.

„Cleft lift“ - Verfahren

Dieses Verfahren wurde in den 80iger Jahren von Bascom [10] beschrieben. Die „Cleft lift“ (Cleft: Spalte, lift: anheben) Methode ist eine Modifikation der Karydakis-Plastik. Das Exzidat und der mobilisierte Lappen sind dünner: statt ca. 1 cm jetzt nur noch 2-3 mm. Auch die Schnittführung unterscheidet sich ein wenig.

Zahlreiche Publikationen konnten die niedrige Rezidivrate von 0 bis 5% bei gleichzeitiger Dauer der Arbeitsunfähigkeit von 2-3 Wochen nach „Cleft lift“ bestätigen. Allerdings wird auch eine mit 18-40% relativ hohe Rate an Wundheilungsstörungen

dokumentiert. Die Wunddehiszenzen nach dem „Cleft lift“-Verfahren sind, ähnlich wie nach der Karydakis-Operation, vor allem auf eine Serombildung und sekundäre Infektionen zurückzuführen.

Es liegen keine randomisierten Studien vor, die das „Cleft lift“ - Verfahren mit den medianen Exzisionsverfahren vergleichen.

Plastischer Verschluss nach Limberg

Die Limberg'sche Plastik ist die am häufigsten beschriebene und am besten analysierte plastische Operationsmethode des Sinus pilonidalis. Zugleich stellt die Limberg'sche Plastik die wohl am häufigsten in Deutschland angewendete plastische Behandlungsmethode des Sinus pilonidalis dar.

Die Limberg'sche Plastik wurde 1948 von dem sowjetischen Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgen Alexander Limberg beschrieben. Einer rautenförmigen Exzision des Sinus-Gewebes (wobei von den meisten Autoren nach wie vor eine komplette Exzision nach Markierung des Fistelsystems bevorzugt wird) folgt die Mobilisation eines ebenfalls rautenförmigen subkutanen Lappens, mit dem der Defekt gedeckt wird. Die Anwendung der Limberg'schen Plastik bei Patienten mit einem Sinus pilonidalis wurde zum ersten Mal von Gwynn [34] beschrieben, wobei der Autor auf seine Erfahrung aus der Mammachirurgie zurückgriff.

Durch die Limberg'sche Plastik wird die Rima ani abgeflacht und die Wunde lateralisiert. Allerdings kommt es zu einer Kreuzung des unteren Wundpols mit der Rima ani, falls das Verfahren wie ursprünglich beschrieben durchgeführt wird. Diese programmierte Schwachstelle führte in Einzelfällen zu Heilungsstörungen/Rezidiven [15]. Von zahlreichen Autoren wurde die Methode modifiziert und fortan als modifizierte Limberg'sche Plastik bezeichnet: der Unterpole der zu exzidierenden Raute lag nun genau wie die resultierende Narbe bis auf den oberen Wundpol komplett lateral der Rima.

In den über 50 veröffentlichten Arbeiten zu der Limberg'schen Plastik werden durchweg niedrige Rezidivraten von 0-6% demonstriert. Die Rezidivraten nach der modifizierten Limberg'schen Plastik scheinen niedriger zu sein (0 bis 3%).

Die Wunddehiszenzrate nach der Limberg'schen Plastik liegt bei 0 bis 45%, wobei häufiger über eine Inzidenz zwischen 5 und 15% berichtet wird. Auch in diesem Kriterium schneidet die Modifikation besser ab. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit betrug in den meisten Studien 1-3 Wochen.

Bei Bessa [11] waren nach der Limberg'schen Plastik deutlich weniger Patienten mit dem kosmetischen Ergebnis zufrieden als nach der Karydakis-Plastik. Auch bei Eryilmaz [29] waren 63% der Patienten mit dem kosmetischen Ergebnis nach der Limberg'schen Plastik nicht zufrieden.

In fünf prospektiv randomisierten Studien wurde die Limberg'sche mit der Karydakis-Plastik verglichen, ohne dass nennenswerte Unterschiede herausgearbeitet wurden [7, 8, 11, 14, 27]. In der prospektiv randomisierten Studie, die die Limberg'sche Plastik mit dem "Cleft lift"-Verfahren vergleicht [33], fanden sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede. Sieben Studien [1, 2, 28, 39, 56, 59, 70] vergleichen die Limberg'sche Plastik mit den traditionellen medianen Exzisionsverfahren und kommen zu besseren Ergebnissen für das erste Verfahren.

V-Y Plastik

Die V-Y Plastik führt analog zu den anderen plastischen Verfahren zur Abflachung der Rima ani, allerdings nicht zur kompletten Lateralisierung der Narbe. In fünf (allesamt nicht kontrollierten) kleineren Studien werden Rezidivraten von 0 bis 6% angegeben, die Wunddehiszenzrate betrug in diesen Arbeiten 0-17%. In einer nicht randomisierten Vergleichsstudie [73] war die Rezidivrate nach der Limberg'schen Plastik signifikant niedriger als nach der V-Y Plastik (1,5% vs. 11%).

Eine Studie verglich die Mittelliniennaht mit der V-Y Plastik [58], wobei die Rezidivrate nach Mittelliniennaht höher war. Dies war jedoch nicht statistisch signifikant.

Plastischer Verschluss mit Dufourmentel-Lappen

Die Dufourmentel-Plastik unterscheidet sich in Bezug auf die Schnittführung unwesentlich von der Limberg'schen Plastik - die Exzidats- und die Lappenform ist eher rundlich. Auch die wenigen publizierten Ergebnisse entsprechen denen nach der Limberg'schen Plastik.

Verschiedene plastische Verfahren

Weitere plastische Verfahren wurden in den letzten 20 Jahren in der Behandlung des Sinus pilonidalis angewendet. Die publizierten Ergebnisse zeigen Wundheilungsstörungen bei <15% der Patienten und niedrige Rezidivraten. Alle Verfahren führen zur Abflachung der Rima ani, allerdings kommt es bei den meisten Rotationslappen

zur Kreuzung der Operationswunde und der Rima. Wegen der hohen Patientenzahl (n=278) ist die Studie von Krand et al. [42] erwähnenswert. Die Autoren mobilisierten einen bilateralen M. gluteus maximus - Lappen. Die resultierende Wunde lag zwar median, doch die Rima ani wurde komplett abgeflacht. Die Rezidivrate betrug 0,7% und Wundheilungsstörungen 7%. Es fehlen Studien, die diese zahlreichen plastischen Operationsmethoden mit den herkömmlichen vergleichen.

Diverse Verfahren

Fibrin-Instillation

Die Fibrin-Instillation in Verbindung mit einer lokalen Exzision wird in wenigen Publikationen dargestellt. Die sehr guten Ergebnisse mit Heilungsraten von über 90% sollten vor dem Hintergrund schlechter Ergebnisse bei den Analfisteln mit einem Fragezeichen versehen werden. Eine entsprechende Bewertung ist deshalb nicht möglich.

Autologe Stammzellen

Eine besondere und derzeit aktuelle Therapieoption stellt die Unterstützung der Wundheilung mit autologen Stammzellen dar. Derzeit liegen drei Arbeiten aus zwei Kliniken vor, die klinische Ergebnisse darstellen. In Deutschland dürfte die Anwendung preisbedingt auf Ausnahmen beschränkt sein.

Laser-Anwendung

Bezüglich der Laser-Anwendung müssen drei verschiedene Formen unterschieden werden:

1. Behandlung durch Laser allein
2. intraoperative Laser-Anwendung

Hierzu existieren nur wenige Publikationen, bei denen verschiedene Lasertypen zur Anwendung kamen. Überwiegend handelt es sich um Erfahrungsberichte mit relativ kleinen Fallzahlen. Eine positive Beeinflussung durch die Industrie, die die Laser vertreibt, und durch pekuniäre Anreize kann nicht ausgeschlossen werden. Definitive Aussagen können daraus nicht gefolgert werden.

3. postoperative Depilation zur Rezidivprophylaxe

Dieser Punkt wird im Kapitel Rezidivprophylaxe abgehandelt.

Operative Therapie: Reviews und Leitlinien

In der Literatur wird die Behandlung des Sinus pilonidalis in vielen Übersichts- und Weiterbildungsartikeln abgehandelt, was die Bedeutung des Krankheitsbildes widerspiegelt.

Eines der ersten Reviews wurde im Jahr 1999 von Allen-Mersh [5] vorgelegt. Grundsätzlich wurde die Therapie des Sinus pilonidalis zu diesem Zeitpunkt als wenig zufriedenstellend bewertet. Die Rezidivrate für den medianen Verschluss (312 Patienten) wird mit 18%, nach offener Wundbehandlung (821 Patienten) mit 13%, nach lateralisiertem (asymmetrischen) Verschluss (60 Patienten) mit 3% und mit Flap-Technik (80 Patienten) mit 8% bewertet. Der mittlere Follow-up in dieser Gruppe betrug mehr als 12 Monate. Gefordert wurde die frühzeitige Exzision beim abszedierten Sinus, die Wahl einer Technik mit Abflachung der Rima ani und asymmetrischem Verschluss sowie der Verzicht auf eine großflächige Exzision mit offener Wundbehandlung.

Bereits 2002 wurde in der gleichen Zeitschrift ein weiteres Review von Petersen et al. [63] vorgelegt. Grundlage der Auswertung waren 74 Medline-gelistete Publikationen mit mehr als 10000 Patienten. Aus diesem Patientengut wurde eine gepoolte Datenanalyse erstellt. Die Rezidivrate für den medianen Verschluss (2034 Patienten) wird mit 10% (Wundinfektion 12%), nach lateralisiertem (asymmetrischen) Verschluss (6812 Patienten) mit 2% (Wundinfektionen 3,5%) und mit Limberg-Lappen-Technik (739 Patienten) mit 2% (Wundinfektionen 3,4%) bewertet. Konstatiert wurde ein Vorteil für die asymmetrische oder Flap-Technik gegenüber dem direkten Verschluss in der Mittellinie.

Seitens der Cochrane Collaboration wurden 2007 [50] und als revidierte Fassung 2011 [4] Reviews vorgelegt, die den primären Verschluss mit der sekundären Wundheilung vergleichen. 2007 wurden insgesamt 18 randomisierte Studien mit 1573 Patienten ausgewertet. Ein relevanter Unterschied zwischen offenen und geschlossenen Verfahren wurde nicht gesehen. Ein eindeutiger Vorteil zeigte sich jedoch bei der Wahl eines geschlossenen Verfahrens zugunsten der Lateralisation der Naht. Im Update 2011 konnten acht zusätzliche Studien ausgewertet werden, ohne dass sich dadurch die Aussage änderte.

Im Jahr 2000 wurde die erste Version dieser Leitlinie publiziert, die 2009 aktualisiert wurde [69]. Folgende Schlussfolgerungen wurden gezogen:

- Die elektrochirurgische Exzision ist besser als die Exzision mit dem Messer.
- Der Rhomboid-Hautlappen ist effektiver als der primäre Wundverschluss in der Mittellinie.
- Die sekundäre Wundheilung ist tendenziell aber nicht signifikant besser als die primäre Mittelniniennaht.

Ganz aktuell wurden die amerikanischen Leitlinien vorgelegt [67]:

- Die Rasur wird als primäre oder additive Therapie empfohlen (EL IC).
- Fibrinkleber und Phenolinjektion können in ausgewählten Fällen erwogen werden (EL 2 C)
- Der akute Abszess wird mittels Inzision und Drainage behandelt (EL IB).
- Als mögliche operative Methoden werden offene Wundbehandlung, limitierte Exzision oder Verschluss mit lateraler Naht gleichrangig angesehen und sind nach Wahl des Operateurs auszuwählen (EL IB). Flap-Verfahren werden v.a. bei komplexen und rezidivierenden Fisteln empfohlen (EL IB). Die Einlage einer Drainage ist optional.

Insgesamt sind die Empfehlungen sehr allgemein gehalten und überlassen das therapeutische Vorgehen weitgehend der Wahl des Operateurs. Sie sind in ihren Empfehlungen fehlerhaft und deshalb nicht unumstritten, vor allem die Empfehlungen zur Klingenasur und einzeitiger Sanierung von akuten Pilonidalsinus: beides Maßnahmen, die die postoperative Rezidivrate eher erhöhen.

Intra- und perioperatives Management

Anästhesie

Die Operation beim Sinus pilonidalis sollte entweder in Vollnarkose oder in Regionalanästhesie durchgeführt werden. Bei kleineren Befunden oder limitierten Exzisionen stellt die Lokalanästhesie eine Alternative dar. Während kleinere Eingriffe bei geeigneten Patienten auch ambulant durchgeführt werden können, sollte bei ausgedehnteren Befunden eine stationäre Behandlung erfolgen.

Wundinfektion, Wundheilungsstörungen und Antibiose

Eine wichtige Komplikation und möglicher Risikofaktor für ein Rezidiv nach geschlossenen Verfahren stellt der postoperative Wundinfekt dar.

Verschiedene Studien untersuchten die Bedeutung einer begleitenden Antibiotikatherapie entweder als enterale oder parenterale Gabe oder als lokale Anwendung. Die Ergebnisse sind insgesamt uneinheitlich. Da jedoch in allen histologischen Exzidaten von Pilonidalsinus Zeichen einer akuten oder chronischen Entzündung nachweisbar sind, scheint eine Single-Shot-Antibiose die Wundheilung bei Wundverschlüssen zu verbessern. Der Einsatz von Antibiotika bei Exzision und offener Wundbehandlung sollte Ausnahmefällen (großflächigen Weichteilinfekten zum Zeitpunkt der Operation) vorbehalten sein.

Ein Review von de Bruin et al. [18] wertet 13 Studien aus. Elf Studien sahen eine deutliche Reduktion der Wundinfektionsrate durch die lokale Gentamycin-Anwendung. Die intraoperative lokale Applikation von Sulmycin oder Gentamycin kann somit vor allem bei adipösen Patienten und bei Lappenplastiken die erhöhte Inzidenz an Wundinfekten reduzieren.

Weitere mögliche Risikofaktoren für eine postoperative Wundinfektion stellen Adipositas und Rauchen dar.

Darmvorbereitung

Eine Darmvorbereitung vor einer Sinus pilonidalis-Operation soll nicht erfolgen.

Intraoperative Maßnahmen und Nahttechniken

Eine Exzision mit dem elektrischen Messer scheint einen Vorteil gegenüber dem Skalpell in Bezug auf Blutungen zu haben. Ein Vorteil in Bezug auf die Rezidivrate wurde nach Exzision und offener Wundbehandlung für die Instillation von Methylenblau beschrieben. Derzeit steht Methylenblau in Deutschland nicht zur Verfügung. Daher kann keine Anwendungsempfehlung gegeben werden.

Drainage

Die Studienlage zur Notwendigkeit der Drainageeinlage ist uneinheitlich. Eine Empfehlung kann deshalb nicht abgegeben werden.

Postoperative Wundversorgung

Bei der offenen Wundbehandlung spielt die pflegerische Betreuung eine wichtige Rolle. Wichtig erscheint eine individuelle Versorgung und ausreichende Schmerztherapie.

Grundsätzlich ist die Dauer der Wundheilung von der Größe der Wunde abhängig. Die sekundär heilende Wunde sollte regelmäßig ausgeduscht werden. Das Ausduschen der Wunde mit einem kräftigen Strahl reinigt die offene Wunde und unterstützt die Granulation. Durch regelmäßiges Austasten der Wunde können Sekretverhalte in der Tiefe vermieden werden. Dies erscheint insbesondere bei großen Wunden wichtig, bei denen eine zu frühe Verklebung der Hautränder in jedem Fall verhindert werden muss.

Hydrokolloid- und Alginat-Verbände können Schmerzen und Patientenkomfort verbessern, verkürzen aber nicht die Heilungsdauer. Hier müssen insbesondere die deutlich höheren Kosten in Betracht gezogen werden.

Rezidivprophylaxe

Eine der wichtigsten und für den/die Betroffenen belastendsten Spätfolge stellt das Rezidiv dar. Analog zu den Analfisteln sollte zwischen Persistenz, das heißt der anhaltenden Sekretion durch inkomplette Wundheilung und dem wirklichen Rezidiv, definiert als Auftreten von erneuten Pori und Symptomen nach kurativer Behandlung und kompletter Abheilung unterschieden werden.

Die Rasurdepilation erhöht die Rezidivrate und ist obsolet. Die Datenlage zur postoperativen Haarentfernung mittels Laser ist sehr uneinheitlich. Deshalb kann eine Empfehlung derzeit noch nicht abgegeben werden.

Spätfolgen

Spätfolgen, insbesondere die maligne Entartung (Plattenepithelkarzinom), sind möglich aber sehr selten. In den meisten Fällen bestand eine Krankheitsdauer von mehr als 15 Jahren.

Schlussfolgerungen für die Praxis

1. Bei symptomatischen Formen des Sinus pilonidalis ist eine langfristige Heilung nur durch eine operative Maßnahme zu erzielen. Eine prophylaktische Behandlung bei asymptomatischen Veränderungen soll nicht erfolgen. Außer Anamnese und klinischer Untersuchung sollen keine weiterführenden Diagnostikmaßnahmen erfolgen.

Evidenzlevel: klinischer Konsensuspunkt

Konsensusstärke: starker Konsensus

2. Bei der akuten Abszedierung sollte der Abszess eröffnet werden, um eine ausreichende Drainage zu gewährleisten, oder in geeigneten Fällen eine definitive Exzision erfolgen. Die definitive Versorgung nach alleiniger Abszessdrainage sollte erst nach Abklingen der lokalen Inflammation erfolgen.

Evidenzlevel: klinischer Konsensuspunkt

Konsensusstärke: starker Konsensus

3. Die Instillation der Phenolkristalle/-lösung weist bei entsprechender Aufklärung eine akzeptable (im Vergleich zu der geringen Belastung für den Patienten) Heilungsrate im selektionierten Patientengut auf. Phenol ist in Deutschland wegen der Toxizität allerdings nicht zugelassen.

Evidenzlevel: 4

Konsensusstärke: starker Konsensus

4. Die sogenannte „Pit picking“ Operation und ihre Varianten sind minimal invasive Verfahren, die bei nicht voroperierten Patienten mit lokal limitierten Befunden angewendet werden können. Die Rezidivrate liegt bei 20-25%.

Evidenzlevel: 4

Konsensusstärke: starker Konsensus

5. Die Sinusektomie ist eine minimal invasive Methode, die allerdings bis jetzt lediglich von wenigen Arbeitsgruppen beschrieben wurde. Die Ergebnisse sollten durch weitere Studien mit höheren Fallzahlen bestätigt werden.

Konsensusstärke: starker Konsensus

6. Die komplette en-bloc Exzision mit nachfolgender offener Wundbehandlung ist die am häufigsten durchgeführte Operation des Sinus pilonidalis. Die Methode ist einfach durchführbar. Aktuelle Meta-Analysen der prospektiv randomisierten Studien zeigen einen Nachteil der Exzision und offenen Wundbehandlung bezüglich der Wundheilungsdauer und der Dauer der Arbeitsunfähigkeit gegenüber den plastischen Verfahren. Die Rezidivrate wird in den Studien mit 2-13% angegeben und gleicht denen bei plastischen Verfahren. Die Exzision mit offener Wundbehandlung soll als ein Standardverfahren gelten.

Evidenzstärke: Ia
Empfehlungsgrad: A
Konsensusstärke: starker Konsensus

7. Durch die Marsupialisation der Wundränder kann die Wundheilungszeit reduziert werden. Nach der Erfahrung der Mitglieder der Konsensuskonferenz spielt dieses Verfahren jedoch aufgrund starker postoperativer Schmerzen und schlechter kosmetischer Ergebnisse keine Rolle mehr und kann daher nicht empfohlen werden

Evidenzlevel: klinischer Konsensuspunkt
Konsensusstärke: starker Konsensus

7. Die Mittelliniennaht ist in ihrer traditionellen Durchführung (d.h. ohne Abflachung der Rima ani) mit einer signifikanten Rezidivrate und hohen Inzidenz der Wunddehiszenz assoziiert. Aktuelle Meta-Analysen der prospektiv randomisierten Studien zu geschlossenen Verfahren ergeben einen klaren Vorteil für die plastischen Verfahren gegenüber dem Mittellinien-Verschluss. Eine Empfehlung für dieses Verfahren soll deshalb unter Berücksichtigung der Literatur nicht aufrechterhalten werden.

Evidenzstärke: Ia
Empfehlungsgrad: A
Konsensusstärke: starker Konsensus

8. In der Literatur sind mehrere plastischen (off-midline) Verfahren beschrieben, wobei die Karydakis-Plastik, die Limberg'sche Plastik und das "Cleft lift"-Verfahren nach Bascom am besten analysiert worden sind. Aktuelle Meta-Analysen ergeben einen klaren Vorteil für die plastischen Verfahren gegenüber dem Mittellinien-

Verschluss, sowie Vorteile gegenüber der Exzision und offenen Wundbehandlung bezüglich Wundheilungsdauer und Dauer der Arbeitsunfähigkeit. Ein Vorteil eines plastischen Verfahrens gegenüber einem anderen konnte bis jetzt nicht belegt werden, wobei die ursprüngliche Limberg'sche Plastik zu einer höheren Rezidivrate führt. Es sollte deshalb stets die modifizierte Version der Limberg'schen Plastik angewendet werden. Eines dieser drei Verfahren soll als eines der plastischen Verfahren in Erwägung gezogen werden.

Evidenzstärke: Ib
Empfehlungsgrad: A
Konsensusstärke: starker Konsensus

9. Es existieren weitere plastische Verfahren (Z-Plastik, V-Y-Plastik, Dufourmentel-Plastik etc.), die durch die Abflachung der Rima ani und Lateralisierung der Narbe gute postoperative Ergebnisse erreichen. In Deutschland spielen diese Verfahren traditionell eine untergeordnete Rolle.

Konsensusstärke: starker Konsensus

10. Die Operation beim Sinus pilonidalis sollte entweder in Vollnarkose oder in Regionalanästhesie durchgeführt werden. Während kleinere Eingriffe bei geeigneten Patienten auch ambulant durchgeführt werden können, sollte bei ausgedehnteren Befunden eine stationäre Behandlung erfolgen.

Evidenzlevel: klinischer Konsensuspunkt
Konsensusstärke: starker Konsensus

11. Eine Single-Shot-Antibiose scheint die Wundheilung bei Wundverschlüssen zu verbessern. Der Einsatz von Antibiotika bei Exzision und offener Wundbehandlung sollte Ausnahmefällen (großflächigen Weichteilinfekten zum Zeitpunkt der Operation) vorbehalten sein.

Evidenzlevel: klinischer Konsensuspunkt
Konsensusstärke: starker Konsensus

12. Die Studienlage zur Notwendigkeit der Drainageeinlage bei primärem Wundverschluss ist uneinheitlich. Eine Empfehlung kann deshalb nicht abgegeben werden.

Konsensusstärke: starker Konsensus

13. Eine Epilation mittels Rasur ist nicht sinnvoll. Aufgrund der Datenlage kann eine Empfehlung zur Haarentfernung mittels Laser derzeit nicht abgegeben werden.

Konsensusstärke: starker Konsensus

Für die Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie (DGK), den Berufsverband der Coloproktologen Deutschlands (BCD), die Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie und die Chirurgische Arbeitsgemeinschaft für Coloproktologie (CACP)

Dr. A. Ommer, End- und Dickdarmzentrum Essen

Priv.-Doz. Dr. I. Iesalnieks, Klinikum Bogenhausen München

Dr. E. Berg, Prosper-Hospital Recklinghausen

Priv.-Doz. Dr. D. Bussen, End- und Dickdarm-Zentrum Mannheim

Priv.-Doz. Dr. D. Doll, St. Marienhospital, Vechta

Prof. Dr. A. Fürst, Caritas Krankenhaus Regensburg

Prof. Dr. A. Herold, End- und Dickdarm-Zentrum Mannheim

Prof. Dr. F. Hetzer, Kantonsspital Schaffhausen Schweiz

Dr. T. H. Jacobi, Diakonissen Krankenhaus Dresden

Dr. G. Osterholzer, Enddarmzentrum München Bavaria München

Priv.-Doz. Dr. S. Petersen, Asklepios-Klinik Altona, Hamburg

Dr. R. Ruppert, Klinikum Neuperlach München

Prof. Dr. O. Schwandner, Krankenhaus der Barmherzigen Brüder, Regensburg

Prof. Dr. M. Sailer, Bethesda-Krankenhaus Hamburg

Prof. Dr. T. H. K. Schiedeck, Klinikum Ludwigsburg

Dr. M. Stoll, End- und Dickdarmzentrum Hannover

Dr. B. Strittmatter, Praxisklinik 2000, Koloproktologie Freiburg i.Br.

für die Deutsche Dermatologische Gesellschaft

Dr. B. H. Lenhard, Praxis für Enddarkerkrankungen Heidelberg

Dr. C. Breitkopf, Enddarmpraxis *Münster* im FranziskusCarré Münster

für die Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten

Prof. Dr. H. Krammer, Gastroenterologie am End- und Dickdarm-Zentrum Mannheim

Dr. M. Schmidt-Lauber, Gastroenterologische Praxis Oldenburg

Tabelle 1

Mitglieder der Konsensusgruppe

Literaturverzeichnis

1. Abu Galala, KH, IM Salam, et al. (1999) "Treatment of pilonidal sinus by primary closure with a transposed rhomboid flap compared with deep suturing: a prospective randomised clinical trial." *Eur J Surg* 165:468-72
2. Akca, T, T Colak, et al. (2005) "Randomized clinical trial comparing primary closure with the Limberg flap in the treatment of primary sacrococcygeal pilonidal disease." *Br J Surg* 92:1081-4
3. Al-Hassan, HK, IM Francis, et al. (1990) "Primary closure or secondary granulation after excision of pilonidal sinus?" *Acta Chir Scand* 156:695-9.
4. Al-Khamis, A, I McCallum, et al. (2011) "Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus." *Cochrane Database Syst Rev*:CD006213
5. Allen-Mersh, TG (1990) "Pilonidal sinus: finding the right track for treatment." *Br J Surg* 77:123-32.
6. Al-Salamah, SM, MI Hussain, et al. (2007) "Excision with or without primary closure for pilonidal sinus disease." *J Pak Med Assoc* 57:388-91
7. Arslan, K, S Said Kokcam, et al. (2014) "Which flap method should be preferred for the treatment of pilonidal sinus? A prospective randomized study." *Tech Coloproctol* 18:29-37
8. Ates, M, A Dirican, et al. (2011) "Short and long-term results of the Karydakias flap versus the Limberg flap for treating pilonidal sinus disease: a prospective randomized study." *Am J Surg* 202:568-73
9. Bascom, J (1980) "Pilonidal disease: origin from follicles of hairs and results of follicle removal as treatment." *Surgery* 87:567-72
10. Bascom, JU (1987) "Repeat pilonidal operations." *Am J Surg* 154:118-22
11. Bessa, SS (2013) "Comparison of Short-term Results Between the Modified Karydakias Flap and the Modified Limberg Flap in the Management of Pilonidal Sinus Disease: A Randomized Controlled Study." *Dis Colon Rectum* 56:491-8
12. Bolandparvaz, S, P Moghadam Dizaj, et al. (2012) "Evaluation of the risk factors of pilonidal sinus: a single center experience." *Turk J Gastroenterol* 23:535-7
13. Bruce, RM, J Santodonato, et al. (1987) "Summary review of the health effects associated with phenol." *Toxicol Ind Health* 3:535-68
14. Can, MF, MM Sevinc, et al. (2010) "Multicenter prospective randomized trial comparing modified Limberg flap transposition and Karydakias flap recon-

- struction in patients with sacrococcygeal pilonidal disease." *Am J Surg* 200:318-27
15. Cihan, A, BH Ucan, et al. (2006) "Superiority of asymmetric modified Limberg flap for surgical treatment of pilonidal disease." *Dis Colon Rectum* 49:244-9
 16. Colov, EP and CA Bertelsen (2011) "Short convalescence and minimal pain after out-patient Bascom's pit-pick operation." *Dan Med Bull* 58:A4348
 17. Da Silva, JH (2000) "Pilonidal cyst: cause and treatment." *Dis Colon Rectum* 43:1146-56
 18. de Bruin, AF, MP Gosselink, et al. (2012) "Local application of gentamicin-containing collagen implant in the prophylaxis of surgical site infection following gastrointestinal surgery." *Int J Surg* 10 Suppl 1:S21-7
 19. Dogru, O, C Camci, et al. (2004) "Pilonidal sinus treated with crystallized phenol: an eight-year experience." *Dis Colon Rectum* 47:1934-8
 20. Doll, D (2007) "Sinotomy versus excisional surgery for pilonidal sinus." *ANZ J Surg* 77:599-600; author reply 600
 21. Doll, D, J Friederichs, et al. (2008) "Time and rate of sinus formation in pilonidal sinus disease." *Int J Colorectal Dis* 23:359-364
 22. Doll, D, J Friederichs, et al. (2008) "Surgery for asymptomatic pilonidal sinus disease." *Int J Colorectal Dis* 23:839-44
 23. Doll, D, E Matevossian, et al. (2013) "Incision and drainage preceding definite surgery achieves lower 20-year long-term recurrence rate in 583 primary pilonidal sinus surgery patients." *J Dtsch Dermatol Ges* 11:60-4
 24. Doll, D, A Novotny, et al. (2008) "Methylene Blue halves the long-term recurrence rate in acute pilonidal sinus disease." *Int J Colorectal Dis* 23:181-7
 25. Doll, D, A Novotny, et al. (2009) "Factors influencing surgical decisions in chronic pilonidal sinus disease." *Eur Surg* 4 1/2:60-65
 26. Edwards, MH (1977) "Pilonidal sinus: a 5-year appraisal of the Millar-Lord treatment." *Br J Surg* 64:867-8
 27. Ersoy, E, AO Devay, et al. (2009) "Comparison of the short-term results after Limberg and Karydakis procedures for pilonidal disease: randomized prospective analysis of 100 patients." *Colorectal Dis* 11:705-10
 28. Ertan, T, M Koc, et al. (2005) "Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery?" *Am J Surg* 190:388-92
 29. Eryilmaz, R, M Sahin, et al. (2003) "Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus with the Limberg transposition flap." *Surgery* 134:745-9

30. Fazeli, MS, MG Adel, et al. (2006) "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* 49:1831-6
31. Fazeli, MS, AH Lebaschi, et al. (2008) "Evaluation of the outcome of complete sinus excision with reconstruction of the umbilicus in patients with umbilical pilonidal sinus." *World J Surg* 32:2305-8
32. Gips, M, Y Melki, et al. (2008) "Minimal surgery for pilonidal disease using trephines: description of a new technique and long-term outcomes in 1,358 patients." *Dis Colon Rectum* 51:1656-62; discussion 1662-3
33. Guner, A, A Boz, et al. (2013) "Limberg flap versus bascom cleft lift techniques for sacrococcygeal pilonidal sinus: prospective, randomized trial." *World J Surg* 37:2074-80
34. Gwynn, BR (1986) "Use of the rhomboid flap in pilonidal sinus." *Ann R Coll Surg Engl* 68:40-1
35. Hull, TL and J Wu (2002) "Pilonidal disease." *Surg Clin North Am* 82:1169-85
36. Hussain, ZI, A Aghahoseini, et al. (2012) "Converting emergency pilonidal abscess into an elective procedure." *Dis Colon Rectum* 55:640-5
37. Iesalnieks, I, S Deimel, et al. (2011) "[Pit-picking surgery for pilonidal disease]." *Chirurg* 82:927-31
38. Jamal, A, M Shamim, et al. (2009) "Open excision with secondary healing versus rhomboid excision with Limberg transposition flap in the management of sacrococcygeal pilonidal disease." *J Pak Med Assoc* 59:157-60
39. Karakayali, F, E Karagulle, et al. (2009) "Unroofing and marsupialization vs. rhomboid excision and Limberg flap in pilonidal disease: a prospective, randomized, clinical trial." *Dis Colon Rectum* 52:496-502
40. Karydakos, GE (1973) "New approach to the problem of pilonidal sinus." *Lancet* 2:1414-5
41. Kooistra, HP (1942) "Pilonidal sinuses." *Am J Surg* 55:3-17
42. Krand, O, T Yalt, et al. (2009) "Management of pilonidal sinus disease with oblique excision and bilateral gluteus maximus fascia advancing flap: result of 278 patients." *Dis Colon Rectum* 52:1172-7
43. Kronborg, O, K Christensen, et al. (1985) "Chronic pilonidal disease: a randomized trial with a complete 3-year follow-up." *Br J Surg* 72:303-4

44. Lorant, T, I Ribbe, et al. (2011) "Sinus excision and primary closure versus laying open in pilonidal disease: a prospective randomized trial." *Dis Colon Rectum* 54:300-5
45. Lord, PH and DM Millar (1965) "Pilonidal Sinus: A Simple Treatment." *Br J Surg* 52:298-300
46. Maghsoudi, H, N Nezami, et al. (2011) "Ambulatory treatment of chronic pilonidal sinuses with lateral incision and primary suture." *Can J Surg* 54:78-82
47. Majeski, J and J Stroud (2011) "Sacrococcygeal pilonidal disease." *Int Surg* 96:144-7
48. Matter, I, J Kunin, et al. (1995) "Total excision versus non-resectional methods in the treatment of acute and chronic pilonidal disease." *Br J Surg* 82:752-3
49. Maurice, BA and RK Greenwood (1964) "A Conservative Treatment of Pilonidal Sinus." *Br J Surg* 51:510-2
50. McCallum, I, PM King, et al. (2007) "Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus." *Cochrane Database Syst Rev*:CD006213
51. McCallum, IJ, PM King, et al. (2008) "Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis." *Bmj* 336:868-71
52. Mohamed, HA, I Kadry, et al. (2005) "Comparison between three therapeutic modalities for non-complicated pilonidal sinus disease." *Surgeon* 3:73-7
53. Monro, RS (1967) "A consideration of some factors in the causation of pilonidal sinus and its treatment by Z-plasty." *Am J Proctol* 18:215-25
54. Monro, RS and FT McDermott (1965) "The Elimination of Causal Factors in Pilonidal Sinus Treated by Z-Plasty." *Br J Surg* 52:177-81
55. Morrison, PD (1985) "Is Z-plasty closure reasonable in pilonidal disease?" *Ir J Med Sci* 154:110-2
56. Muzi, MG, G Milito, et al. (2010) "Randomized comparison of Limberg flap versus modified primary closure for the treatment of pilonidal disease." *Am J Surg* 200:9-14
57. Nordon, IM, A Senapati, et al. (2009) "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* 197:189-92
58. Nursal, TZ, A Ezer, et al. (2010) "Prospective randomized controlled trial comparing V-Y advancement flap with primary suture methods in pilonidal disease." *Am J Surg* 199:170-7

59. Okus, A, B Sevinc, et al. (2012) "Comparison of Limberg flap and tension-free primary closure during pilonidal sinus surgery." *World J Surg* 36:431-5
60. Ommer, A, C Pitt, et al. (2004) "Sinus pilonidalis - primärer Verschluss auch beim Abszess?" *Zentralbl Chir* 129:216-9
61. Oncel, M, N Kurt, et al. (2002) "Excision and marsupialization versus sinus excision for the treatment of limited chronic pilonidal disease: a prospective, randomized trial." *Tech Coloproctol* 6:165-9
62. Patey, DH and RW Scarff (1946) "Pathology of postanal pilonidal sinus; its bearing on treatment." *Lancet* 2:484-6
63. Petersen, S, R Koch, et al. (2002) "Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus: a survey of the results of different surgical approaches." *Dis Colon Rectum* 45:1458-67
64. Senapati, A, NP Cripps, et al. (2000) "Bascom's operation in the day-surgical management of symptomatic pilonidal sinus." *Br J Surg* 87:1067-70
65. Soll, C, D Dindo, et al. (2012) "Sinusectomy for primary pilonidal sinus: less is more." *Surgery* 150:996-1001
66. Sondena, K, E Andersen, et al. (1995) "Patient characteristics and symptoms in chronic pilonidal sinus disease." *Int J Colorectal Dis* 10:39-42
67. Steele, SR, WB Perry, et al. (2013) "Practice parameters for the management of pilonidal disease." *Dis Colon Rectum* 56:1021-7
68. Stelzner, F (1984) "Die Ursache des Pilonidalsinus und der Pyodermia fistulans sinifica." *Langenbecks Arch Chir* 362:105-18
69. Strittmatter, B, C Breikopf, et al. (2009) "Leitlinie Pilonidalsinus." *coloproctology* 31:399-402
70. Tavassoli, A, S Noorshafiee, et al. (2011) "Comparison of excision with primary repair versus Limberg flap." *Int J Surg* 9:343-6
71. Thompson, MR, A Senapati, et al. (2011) "Simple day-case surgery for pilonidal sinus disease." *Br J Surg* 98:198-209
72. Tschudi, J and HB Ris (1988) "[Morbidity of Z-plasty in the treatment of pilonidal sinus]." *Chirurg* 59:486-90
73. Unalp, HR, H Derici, et al. (2007) "Lower recurrence rate for Limberg vs. V-Y flap for pilonidal sinus." *Dis Colon Rectum* 50:1436-44
74. Webb, PM and AP Wysocki (2011) "Does pilonidal abscess heal quicker with off-midline incision and drainage?" *Tech Coloproctol* 15:179-83

Erstellungsdatum: 04/2014

Nächste Überprüfung geplant: 04/2019

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**