

# En sammanställning och granskning av systematiska översikter avseende operationsmetoder vid kronisk pilonidal sjukdom

A meta-review on surgical procedures in chronic pilonidal disease

- Georg Lohse<sup>1</sup>, Alexandra Snellman<sup>1</sup>, Louise Olsson<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>HTA-enheten Camtö

## Följande personer har bidragit till rapporten

Liz Holmgren och Linda Beijerstrand, Medicinska biblioteket, Örebro universitet (litteratursökning)

Georg Lohse MSc, Alexandra Snellman PhD, Louise Olsson MD, PhD

(selektion, granskning, sammanställning)

Camilla Mortyr, Tryckeriet Region Örebro län (layout)

Samtliga författare rapporterar avsaknad av jäv i relation till rapportens innehåll.

## Intern granskning

Mei Li, MD, PhD, HTA-enheten Camtö

## Extern granskning

Vi tackar kirurgprofessor Roland Andersson, Jönköping för värdefulla synpunkter. Endast författarna ansvarar för rapportens innehåll.

## Översikt HTA-metod

- ✓ PICO
- ✓ Systematisk litteratursökning
  - Sökmall redovisas
- ✓ Flödesschema
- ✓ Relevansgranskning SÖ
  - Relevansgranskning primärstudier
- ✓ Redovisning av studier exkluderade på fulltextnivå
- ✓ Kvalitetsgranskning SÖ
  - Kvalitetsgranskning primärstudier
- ✓ Tabellering av extraherade data
- ✓ Narrativ analys
  - Metaanalys
  - GRADE
  - Kunskapsluckor identifierade
  - Etik
  - Hälsoekonomi
- ✓ Pågående studier
  - Expertmedverkan
- ✓ Intern granskning
- ✓ Extern granskning

## Innehåll

Abstract.....	4
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	5
Introduktion.....	6
Syfte.....	6
Metoder.....	7
Resultat.....	9
Diskussion.....	16
Referenser.....	18
Appendix 1: Search strategies.....	20
Appendix 2: Excluded studies.....	22
Appendix 3: Other results.....	23
Appendix 4: Summarized data.....	25

## Abstract

### Background

Surgical treatment is recommended for chronic pilonidal sinus disease but a number of different procedures are available. The choice of method has implications not only for individual patient outcomes but for the healthcare system overall. The aim of this project was therefore to compile findings from systematic reviews (SRs) on this topic.

### Methods

A structured literature search for SRs was conducted by librarians in Cochrane, PubMed and Embase databases through September 2020. A two-step selection procedure was carried out by two reviewers. Included SRs were assessed for risk of bias using AMSTAR, and only those scoring  $\geq 4$  points were eligible. Relevant data were extracted and tabulated.

### Results

In all, 16 SRs published in 2008-20 were included, but the field was generally characterized by high heterogeneity. The number and design of included primary studies varied, and the number of RCTs was varied from one to 102. A variety of different surgical techniques, often involving subvariants, was evaluated. Important aspects on the classification of severity of the disorder or selection to surgery were not very clearly described. The chosen outcomes varied as well, but the frequency of recurrence was reported in most SRs. Due to study heterogeneity, it was difficult to discern any obvious or certain findings.

Overall there seems to be a trend towards less invasive/extensive techniques, such as off-midline surgical techniques and flaps. Recurrence rate was clearly associated with time for follow-up and confidence intervals were generally wide. However, leaving the wound open was not associated with a lower recurrence rate.

### Conclusion

The trend reported in the literature is clearly moving away from wide excisions in the midline left for secondary healing and we found no support in favour of this method. However, based on this summary of systematic reviews, it was not possible to draw any conclusions on the optimal surgical method for pilonidal disease.

## Populärvetenskaplig sammanfattning

Hälsoproblem i form av infekterade pilonidalcystor i medellinjen mellan skinkorna drabbar vanligen unga personer i ålder 15-30 år. Om problemet blir kroniskt, rekommenderas kirurgisk behandling. Ett stort antal olika metoder finns dock beskrivna för detta tillstånd. Det handlar bl. a. om operationssnittet ska göras i medellinjen eller något förskjutet mot sidan, och om såret ska lämnas öppet för att läka från botten eller sys ihop direkt. Syftet med detta projekt var att sammanställda systematiska forskningsöversikter kring kirurgisk behandling av pilonidalcysta för att få en överblick över området.

En strukturerad sökning efter systematiska översikter i ett flertal medicinska databaser gjordes hösten 2020. Efter en noggrann urvalsprocess togs 16 systematiska översikter publicerade 2008-2020 med i sammanställningen.

Det var stor variation mellan de systematiska översikterna vad gäller antalet inkluderade originalstudier och vilken typ av kirurgisk metod som studerades. Forskarna hade intresserat sig för olika aspekter av behandlingen men risk för återfall i sjukdomen rapporterades ändå i de flesta översikterna. Ett mönster som återkom var att ju längre tid patienterna följdes upp, desto större andel fick återfall.

En övergripande slutsats är att trenden verkar gå mot mindre omfattande kirurgiska ingrepp och kortare läkningstider. Risken för återfall verkar också minska om man använder sig av operationssnitt som inte är i medellinjen. Vi fann inget stöd för metoden att lämna ett sår i medellinjen öppet för läkning från botten medför några fördelar utan innebär en lång och besvärlig konvalescens för patienten.

Sammanfattningsvis är det dock inte möjligt att säga något helt säkert om bästa kirurgiska metod utifrån denna sammanställning. Fler kontrollerade studier där olika behandlingsalternativ utvärderas och följs upp under längre tid och ett ökat vetenskapligt intresse för denna åkomma generellt behövs för att ta öka kunskapen och kunna förbättra omhändertagandet.

## Introduktion

Mayo var först med att beskriva termen pilonidal sjukdom (PD) i den medicinska litteraturen år 1833. Namnet härstammar från de grekiska termerna ”pilus” (hår) och ”nidus” (bo, näste) med möjlig hänvisning till tillståndets etiologi. Tillståndet benämns även ofta pilonidalcysta, eller sakralcysta efter dess läge över sakrum, i crena ani [1].

En teori om hur pilonidal sjukdom uppkommer är att ett hårsäckssystem växer ner i det subkutana fettet. Det kan leda till inflammation och vidare infektion med abscessbildningar till följd. En annan teori som föreslagit är att det rör sig om hårstrån som efter klippning occipitalt ramlar och penetrerar huden i crena ani. Ytterligare en förklaringsmodell är att det beror på långvarigt sittande under varma förhållanden vilket var fallet bland amerikanska militärer under andra världskriget (därför även namnet ”jeep disease”) [2,3].

Incidensen av pilonidal sjukdom är ca 26 per 100 000 invånare och år. Män drabbas två till fyra gånger oftare än kvinnor. Medelålder vid sjukdomsdebut är 19 år för kvinnor och 21 år för män. Även om pilonidal sjukdom är mindre frekvent hos barn och vuxna äldre än 45 år, förekommer det i dessa åldersgrupper [4]. Vid kontakt med sjukvården är patienterna omkring lika fördelade mellan akut och kronisk sjukdom. Behandlingen vid kroniska besvär utgörs vanligen av en operation [4].

En rad olika operationsmetoder för behandling av kroniska besvär med pilonidal sjukdom har utvecklats. Kirurgen har att ta ställning till om snittet ska läggas i medellinjen eller använda ett paramedialt snitt (något förskjutet från medellinjen). Vidare kan såret lämnas öppet, eller semiöppet för sekundärläkning, eller kan det sutureras. Det finns även ett flertal olika ”flap-tekniker” utvecklade där man täcker operationsområdet med lambåer. Vanligast bland dessa är Karydakis och Limberg men det förekommer även ett flertal varianter av dessa. På senare år har man slutligen börjat använda endoskopiska metoder [5].

Tidigare var det standardmetod att excidera det påverkade område (cysta och ev fistelgångar) och lämna sårhålan öppen för sekundärläkning men det innebär en lång läkningstid för patienten. Det innebär stora svårigheter att sitta med påföljande påverkan på skolgång/arbete och även idrottsaktiviteter. Det ställer också stora krav på tillgång till kvalificerad omläggning av såret.

På grund av den stora variationen av operationsmetoder och hur det påverkar både patient, sjukvårds- och även samhällsresurser är det angeläget att den mest effektiva metoden används.

### Syfte

Kartlägga och sammanställa det vetenskapliga underlaget för effekten av olika operationsmetoder vid behandling av kronisk pilonidal sjukdom.

## Material och metoder

Följande PICO ställdes upp inför projektstart:

- **Population**      Patienter med indikation för operation av kronisk pilonidal sjukdom (sakralcysta)
- **Intervention**    Incision i medellinjen, excision av sinus och lämna öppet för sekundärläkning
- **Comparison**      Andra kirurgiska tekniker
- **Outcome**          Andelen patienter som drabbas av återfall  
Tid till läkning  
Postoperativ sårinfektion  
Sjukskrivning  
QoL

### Inklusionskriterier

- Endast systematiska översikter (SÖ) är aktuella för inklusion.
- Endast kirurgisk behandling kommer att kartläggas.
- Ingen begränsning i ålder för patienter/deltagare i studierna.
- Ingen tidsbegränsning bakåt vad gäller publikationsdatum.

### Exklusionskriterier

SÖ på andra språk än svenska, engelska och tyska

Alla andra studie- och publikationsformer såsom icke-systematiska översikter, primärstudier, brev, kommentarer, fallrapporter och konferensrapporter.

Lägre än 4 poäng vid kvalitetsgranskning med AMSTAR 2 (se nedan).

### Litteratursökning

Litteratursökning i Cochrane, Pubmed, Embase gjordes av bibliotekarie på medicinska biblioteket, Örebro universitet 200921

Komplett söksträng redovisas i Appendix 1.

### Selektion

Relevansbedömning av samtliga träffar gjordes av två granskare (GL, LO) oberoende av varandra och i två steg. I en första omgång selekterades de träffar som bedömdes relevanta utifrån titel- och abstrakt. En publikation som bedömdes relevant av någon av granskarna gick vidare till läsning i fulltext. På denna nivå gjorde de två granskarna först en oberoende bedömning av studiens relevans utifrån projektets frågeställning, PICO och inklusions- och exklusionskriterier. Eventuella oenigheter avseende slutgiltig relevansbedömning löstes i konsensus. Samtliga studier som på detta sätt inkluderats gick vidare till kvalitetsgranskning.

Referenslistor från inkluderade studier gicks igenom för att identifiera viktiga korsreferenser. De selekterades på samma sätt som de referenser som påträffades via en systematisk eftersökning i databaser. Selektionsprocessen redovisas i ett PRISMA- flowchart.

### **Kvalitetsgranskning**

De inkluderade SÖ kvalitetsgranskades med hjälp av SBU:s granskningsmall AMSTAR 2 för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel i systematiska översikter [6].

Två oberoende bedömare (GL, AS) gjorde en initial granskning och eventuella skillnader i bedömningen löstes därefter i konsensus.

De SÖ som visade sig ha lägre än 4 poäng vid granskning med AMSTAR exkluderades då kvaliteten anses som låg på grund av avsaknad av publicerat studieprotokoll samt att vare sig sökningen eller tillvägagångssättet vid dataextraktionen var acceptabelt [7].

### **Dataextraktion**

Basala karaktäristika för de inkluderade systematiska översikterna extraherades och tabellerades. Absolut risk för återfall (recidiv) av sjukdomen tabellerades där information fanns tillgängligt.

Även utfallsvariabler som tid till läkning, infektioner, vårdtid på sjukhus tabellerades i förekommande omfattning.

### **Pågående studier**

Pågående systematiska översikter inom området eftersöktes i Prospero.



## Resultat

Sökningen gav initialt 108 träffar men efter kontroll för dubletter återstod 72 referenser. Av dessa gick 26 vidare och lästes i fulltext, varav 18 inkluderades i den slutgiltiga sammanställningen (Figure 1). Studier som exkluderades på fulltextnivå redovisas i Appendix 2.

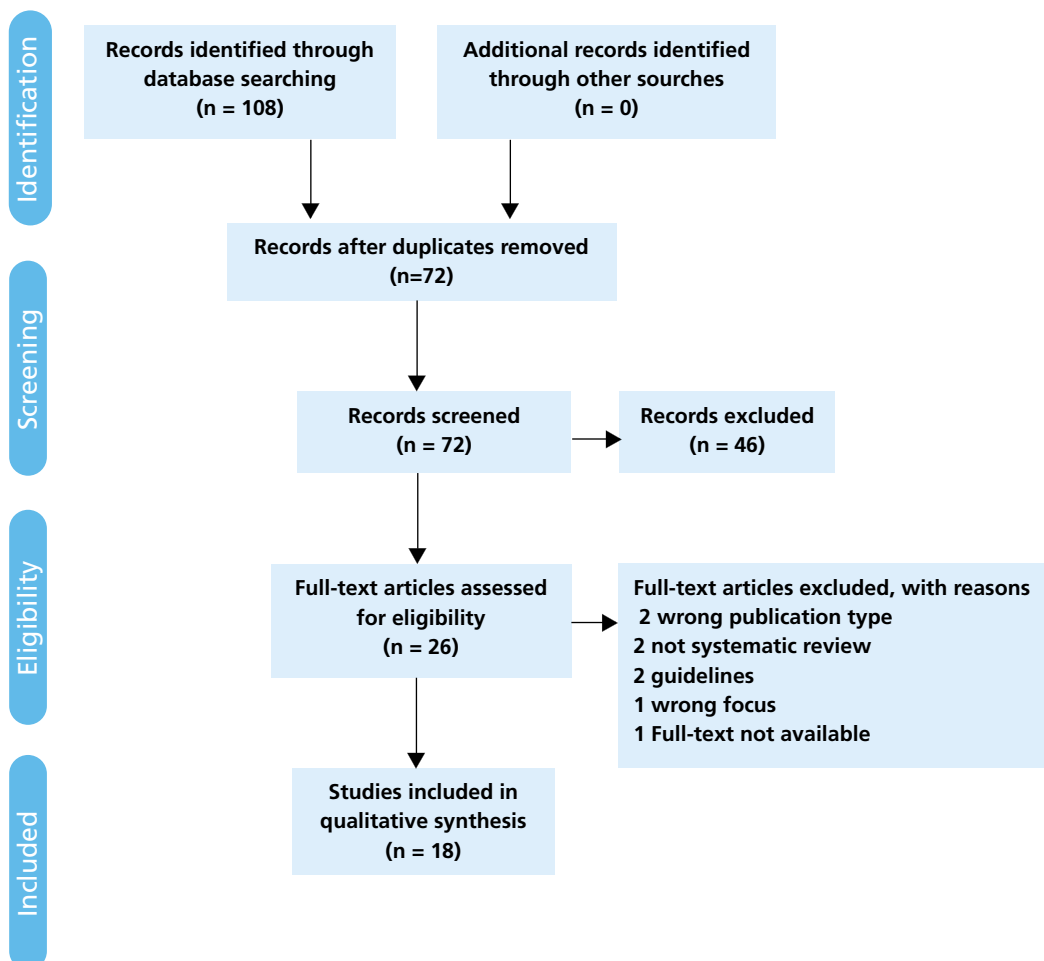


Figure 1 Study flow chart

En sammanställning över de inkluderade systematiska översikterna finns i Tabell 1. Antalet primärstudier som ingår i de SÖ varierade från 6 till 740, och antalet RCT varierade från 6 till 102 studier. Primärstudierna omfattar såväl metodologiskt väl genomförda RCT som fallstudier. Litteratursökningen i de SÖ omfattar totalt tidsperioden från 1883 [8] fram till december 2019 [9].

Table 1 Basic characteristics of included studies

Author year country	Literature search period	RCT (n=included patients)	NRCT (n=included patients)	Surgical methods
Bi S 2020 China [9]	Jan, 2009 – Dec, 2019		39 controlled studies (n= 5061) Study design (RCT or NRCT) is not reported	PO vs LF, MIT. PC vs KF, LF, MLF, OMC, MIT. KF vs LF, MLF, OMC, MIT. LF vs MLF, OMC, MIT MLF vs OMC, MIT OMC vs MIT
Hardy EJO 2019 UK [13]	Up to May, 2018		23 studies all retrospective case series or cohort studies (n = 8 - 268)	MIT
Grabowski J 2019 USA [17]	1965 – June, 2017		193 studies Study design (RCT or NRCT) is not reported	Various operative techniques
Berthier C 2019 France [18]	Nov, 1998 – Feb, 2018	17 RCT (n = 2215)		Flap repair vs laying open or vs median direct closure
Gavriilidis P 2019 UK [20]	Last 20 years	9 RCT (n = 1,421) (LF n = 773 LF, KF n = 648)		LF vs KF
Tien T 2018 UK [15]	Up to Nov, 2017	One RCT (n = 145)	7 studies (n = 9-250)	Endoscopic vs conventional surgery
Emile SH 2018 Egypt [16]	Up to Sept, 2017	One RCT (n = 76)	8 studies 6 prospective, 2 retrospective (n =421)	Endoscopic method
Sahebally SM 2018 UK/Ireland [19]	Up to May, 2017	5 RCT (n = 727) (LF n = 367, KF n = 360)		LF vs KF
Prassas D 2018 Germany [21]	Up to Dec, 2017	8 RCT (n = 1,121) (KF n=554, LF n=567)		LF vs KF
Stauffer VK 2018 Switzerland [8]	1883 – 2017	102 RCT (n = 11,700)	638 Non-RCT (n = 77,883)	10 surgical methods PO, PMC, PAC, KF and BF, LF and DF, OTF, PaC, M, LE, PP.
Garg P 2015 India [22]	1940 – March, 2014	4 RCT (n =1,445)	9 studies 8 retrospective and one prospective, numbers are not reported	Laying open (deroofting) plus curettage
Enriquez- Navascues JM 2014 Spain [23]	Up to Nov, 2013	25 RCT (n = 2,949)		Open conservative vs. open on-block excision Advancing flap (KF or Bascom) vs rotation flap (LF, and Limberg modified). Midline primary closure (conventional vs tension-free) or off-midline primary closure.
Al-Khamis A 2010 UK [12]	1950 – 2009	For this update, 8 additional RCTs were identified giving a to- tal of 26 (n = 2,530).		Open wound healing vs. primary closure.
Horwood J 2012 UK [24]	Jan, 1945 – Oct, 2009	6 RCT (n=646)		Flap-repair vs primary suture.
McCallum IJD 2008 UK [25]	1950 – 2007	18 RCT (n=1,573)		Open healing vs PC. Midline closure vs (other) closed procedures.

BC = Bascom cleft lift, DF = Duformental flap KF = Karydakias flap, LE = limited excision, LF = Limberg flap, M = marsupialisation, MIT = minimum invasive technique, MLF = modified Limberg flap, NRCT = Non randomiser controlled trial, OFT = other flap techniques, OMC = off-midline closure, PaC = partial closure, PAC = primary asymtric closure, PC = primary closure, PMC = Primary midline closure, PO = primary open, PP = pit picking, RCT = randomised controlled trial.

De kirurgiska åtgärderna/jämförelserna varierar stort mellan de påträffade SÖ. Även utfallsmåtten varierade mycket men återfalls/recidivfrekvens i sjukdomen förekom i nästan alla. I Tabell 2 återfinns utfallsmåttet ”återfall” i absoluta procentandelar där detta var möjligt. Övriga utfallsmått som exempelvis tid till sårsläkning och komplikationer från de påträffade SÖ är redovisade i Appendix 3.

Table 2 Absolute recurrence rate %

Author country year	Recurrence rate (%) as reported in the included systematic reviews
Bi S China 2020 [9]	NR
Hardy EJO UK 2019 [13]	Open healing 26% (95% CI 15-38) PMC 12% (95% CI 8-18) OMPC 6% (9% CI 1-15) MIT 7% (9% CI 1-16)
Berthier C France 2019 [18]	Flap 3.7% vs open excision 7.9% Flaps vs direct closure 2.8% vs 7.6% Total 3.1% vs. 7.7% Subgroup: KF vs control 1.2% vs 7.5% LF or Zplasty vs control 6.9% vs 8.3%
Gavriilidis P UK 2019 [20]	LF 4.6% vs KF 11.7%.
Grabowski J USA 2019 [17]	NR
Stauffer VK Switzerland 2018 [8]	10 different surgical methods summarised in Appendix 3
Sahebally SM UK/Ireland 2018 [19]	LF 5.6% vs KF 5.4 %.
Prassas D Germany 2018 [20]	LF 4.4 % vs KF 4.7%
Tien T UK 2018 [15]	No recurrence occurred during follow-up in 3 studies. A recurrence rate of ≤5% was achieved in 4 studies. One study did not report on recurrence rate.
Milone M Italy 2018 [14]	All 13.8% (minimum 5 years follow-up) Open healing 17.9% Off-midline 10% Midline closure 16.8%
Emile SH Egypt 2018 [16]	4.0%
Garg P India 2015 [22]	Laying open plus curettage 4.5%
Enriquez-Navascues JM Spain 2014 [23]	
Horwood J UK 2012 [24]	Flap repair 0.8%, primary repair 8.4%
Al-Khamis A UK 2010 [12]	Overall 7% Open 5.2% Closed all 8.7%; Midline 10.5% and off-midline 1.7%
McCallum IJD UK 2008 [25]	Open healing 3.6% vs primary closure (all types) 10.7% Open healing 3,4% vs closed (other) 4,9%

LF = Limberg flap, KF = Karydakias flap, OH = open healing, MC = midline closure, PC = primary closure, OMC = off-midline closure, OMPC = off-midline primary closure, PMC = primary midline closure, MIT = minimal invasiv technique, NR = Not reported

## Kvalitetsgranskning

De kvalitetsbrister som påträffades i de SÖ var framförallt avsaknad av information om publicerat studieprotokoll, dokumenterad litteratursökning (reproducerbarhet) samt redovisning av exkluderade studier och uppgifter om ”publication bias”. Två av studierna nådde inte upp till 4 poäng i granskningen varför de exkluderades i sammanställningen [10,11] (Figure 2).

Study	Redovisas en förutbestämd metod för genomförandet?	Gjordes studieurval och dataextraktion av tvåberoende granskare?	Var litteratursökningen av tillfredställande omfattning?	Angavs om det förelåg några begränsningar i sökningen?	Finns förteckning över inkluderade och exkluderade studier?	Har de inkluderade studiernas karakteristik och resultat redovisats?	Har de inkluderade studiernas vetenskapliga kvalitet utvärderats och redovisats?	Har vederbörlig hänsyn tagits till de inkluderade studiernas vetenskapliga kvalitet vid formulering av slutsatser?	Användes lämpliga metoder för sammanvägning av studiernas resultat?	Har sannolikheten för publikationsbias bedömts?	Är eventuella intressekonflikter angivna?	Summary of points
Hardy EJO UK 2019 [13]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9
Al-Khamis A UK 2010 [12]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9
Berthier C France 2019 [18]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
Bi S China 2020 [9]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	7
Gavriilidis P UK 2019 [20]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Sahebally SM UK/Ireland 2018 [19]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Prassas D Germany 2018 [21]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Stauffer VK Switzerland 2018 [8]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Garg P India 2015 [22]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Tien T UK 2018 [15]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
Emile SH Egypt 2018 [16]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
Enriquez-Navascues JM Spain 2014 [23]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
Horwood J UK 2010 [24]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
McCallum IJD UK 2008 [25]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
Grabowski J USA 2019 [17]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5
Milone M Italy 2018 [14]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4
Kalaiselvan R Germany 2019 [10]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3
Lee P J Australia 2007 [11]	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1

yes ● no ● unclear ●

Figure 2 Quality assessment of systematic reviews presented in descending order according to AMSTAR scores

## Summering av resultat från systematiska översikter

Två SÖ som uppvisade mycket god kvalitet med en AMSTAR-poäng på 9 poäng (Figure 2). Det innebär att den systematiska översikten var utförd på ett metodologiskt mycket gott sätt men det förtjänar att påpekas att det inte är en garanti för att primärstudierna är av god kvalitet eller utan snedvridna resultat.

Den första SÖ av god kvalitet är en uppdatering av en Cochrane-rapport av Al-Kahmis et. al publicerad 2010, där patientpopulationen var över 14 år [12]. Andelen återfall totalt sett rapporterades till 7 %. Bland patienter där såret lämnats öppet var recidivfrekvensen 5,2 % och bland de där såret primärt suturerades var den 8,7 %. Om incisionen gjorts i medellinjen och förslutits primärt (midline closure) var recidivfrekvensen 10,5 %. Om incisionen däremot var paramedialt och förslutits primärt (off-midline closure) var den 1,7 %.

Den andra SÖ av god kvalitet av Hardy et al publicerades 2019 och medianåldern för deltagarna  $\leq 18$  år. En viktig aspekt är att det inte återfanns någon RCT bland de inkluderade primärstudierna [13]. Den sammanlagda risken för återfall då operationssåret lämnades öppet för sekundärläkning beräknades till 26 % (95 % CI 15-38 %). Då operationssåret i medellinjen suturerades primärt (primary midline closure) var den 12 % (95 % CI 8-18 %). Om incisionen var para medialt och förslutits primärt (off-midline primary closure) var den 6 % (95 % CI 1-15 %). Vid behandling med endoskopisk teknik rapporterades en recidivfrekvens på 7 % (95 % CI 1-16 %).

En SÖ av Stauffer et al hade sökt litteratur från 1883 fram till 2017 och analyserade totalt 740 studier varav 102 RCT. Den SÖ omfattar 10 olika kirurgiska metoder och med resultat från RCT och icke-RCT redovisat var för sig [8]. Författarna har extraherat data kring andelen återfall efter 12, 24, 60, 120 och 240 månader. Dessa siffror har nu sammanställts specifikt för denna rapport och återfinns i Appendix 4. Det framkommer tydligt att recidivfrekvensen ökar med längre uppföljningstid. Resultaten visar att efter 12 månaders uppföljning har de som fått operationssår lämnade öppna för sekundärläkning eller opererats med olika "flaps" den lägsta återfallsfrekvensen. Konfidensintervallen för punktskattningarna överlappade och av Stauffers sammanställning gick inte att utläsa att någon av dessa metoder skulle vara bättre än den andra. Samma mönster noterades för en uppföljningstid på 60 månader.

Den SÖ av Milone et al, inkluderade endast studier med en uppföljningstid på minst 5 år, visade en generell återfallsfrekvens på 13,8%. Återfallsfrekvensen var högre när såret lämnades öppet 17,9% jämfört med sutur både vid "off midline" med recidivfrekvens på 10% och vid sutur av incision i medellinjen med recidivfrekvens 16,8% [14].

I tre av de SÖ kartlade effekterna vid endoskopiska operationer [13,15,16]. Två SÖ hade endast narrativ redovisning [15,17].

I SÖ av Bi et al [9] hade forskarna genomfört både en parvis metaanalys och en nätverksanalys på 17 olika metoder med jämförelser av återfallsrisk. Tillförlitligheten i nätverksanalyserna var från låg till moderat, framför allt beroende på brister i precision.

### **Pågående studier**

En pågående systematisk översikt påträffades i PROSPERO (CRD42020215200) Karydakis procedure versus limberg flap for treatment of pilonidal sinus: a meta-analysis of randomized controlled trials. Förväntat slutdatum 18/11-2020.

## Diskussion

Denna sammanställning summerar 16 systematiska översikter publicerade 2008-2019 kring kirurgiska metoder för behandling av pilonidalcysta [8,9,12-25]. Återfallsfrekvens var det utfallsmått som kartlagts mest konsekvent, i övrigt varierade det stort mellan översikterna. Området bedöms komplext med heterogena studier, avsaknad av en tydlig klassificering av sjukdomen, omfattning och recidiv.

Endast två av översikterna når hög kvalitet [13] [12]. Trots att systematiska översikter med lägst kvalitet enligt AMSTAR-bedömning exkluderades förekom ett flertal kvalitetsbrister även i de SÖ som inkluderats i rapporten. Dessa brister gör sammantaget att resultatet måste tolkas med försiktighet. Det bör också påpekas att antalet systematiska översikter baserar sig på ett relativt litet antal RCT.

Trots att återfallsfrekvensen ser ut att öka med tiden hade endast endast Stauffer [8] och Milone [14] redovisat uppföljningar på 5 år och mer. I SÖ av Stauffer fanns information om recidivfrekvens för upp till 10 år med då endast från icke-randomiserade studier. I synnerhet Milone visade att återfallsfrekvensen ökar kraftigt när 1-års uppföljningar jämförs med 5-års uppföljning. Författarna påpekar vikten av att inte dra för långtgående slutsatser när uppföljningstiderna är 1 år eller kortare.

I översikterna saknas även direkta jämförelser mellan de olika operationsmetoderna för att kunna avgöra vilken metod som är att föredra när det gäller återfall. Vid de direkta jämförelserna som identifierades i detta material [18,23,25] pekar alla på en fördel för att suturera i form av snabbare sårsläkning jämfört med att lämna för sekundärläkning, nackdelen är dock att återfallsfrekvensen kan var något högre vid suturering. Denna farhåga kan dock inte konfirmeras av Stauffer [8] och Milone [14] utan pekar snarare på att det över tid kan vara det motsatta.

På grund av de många olika jämförelserna alltifrån vida excisioner och sekundärläkning till primärsutur (i mittlinjen, eller med Z-plastik, Karydakis flap, Bascom flap procedure eller Limberg flap) och till endoskopiska metoder som förekommer samt att uppföljningstiderna varierar är det svårt att dra några säkra slutsatser vilken metod som har lägst andel recidiv.

I tillägg till recidivfrekvens som en viktig variabel måste även operationens omfattning värderas. För patienten kan ett mindre omfattande ingrepp vara av stort omedelbart värde, med snabbare återgång till både skola, idrott och arbete. Av studieförfattarnas slutsatser förefaller man ändå kunna utläsa en förändring i synen på hur man skall handlägga pilonidalcysta. Tidigare användes mer extensiv och öppen kirurgi för att nu använda mer mindre omfattande metoder, och olika flaps för att förkorta läkningsperioden och medföra mindre obehag för patienten.

Vi har inte funnit några svenska riktlinjer för omhändertagande av patienter med pilonidalcysta eller rekommendation av operationsmetoder. I amerikanska, tyska och italienska guidelines uppfattas

rekommendationerna som ganska vaga, med osäkerhet om vilken metod som är den bästa. Generellt rekommenderas en diskussion mellan kirurg och patient om vilken teknik som är den optimala i varje enskilt fall [26-28].

Vid kontakt med olika kirurgheter i närområdet har också framkommit stor variation i hur denna åkomma handläggs, vilket väl speglar det som framkommit av genomgången. I litteraturen förekommer även olika icke-kirurgiska behandlingsmetoder såsom rakning, laser, lim osv. Det ingick dock inte i syftet med denna rapport att belysa dessa metoder.

### **Sammanfattning**

En övergripande slutsats är att trenden såsom den redovisas i litteraturen går mot mindre omfattande kirurgi och bort ifrån incision i medellinjen som lämnas för sekundärläkning. Det gick inte att finna något specifikt stöd för denna metod. Skillnader mellan de olika operationsmetoderna både vad gäller återfall och postoperativ morbiditet framkom dock inte av denna sammanställning och granskning av systematiska översikter. Ett ytterligare problem förefaller vara avsaknaden av ett grundläggande klassifikationssystem för sjukdomen.

### **Kunskapsluckor**

Det saknas RCT och SR som jämför minimalinvasiva metoder för kirurgisk åtgärd av kronisk pilonidal sjukdom. Det saknas även RCT och SR som i större utsträckning utvärderar patientrelaterade utfallsmått samt belyser de olika metoderna ur ett hälsoekonomiskt perspektiv.



## Referenser

1. Monson JRT. Pilonidal Disease: Time to Reevaluate a Common Pain in the Rear! *Dis Colon Rectum* 2012;55.
2. Clothier PR, Haywood IR. The natural history of the post anal (pilonidal) sinus. *Ann R Coll Surg Engl* 1984; 66.
3. Doll D, Bosche FD, Stauffer VK, Sinicina I, Hoffmann S, van der Zypen D, Luedi MM. Strength of Occipital Hair as an Explanation for Pilonidal Sinus Disease Caused by Intruding Hair. *Diseases of the Colon and Rectum* 2017; 60: 979–986 2017;60:9.
4. Khanna A, Rombeau JL. *Clin Colon Rectal Surg.* 2011;24.
5. Jones DJ. ABC of Colorectal Diseases. *British Medical Journal.* 1992;305.
6. SBU. Mall för kvalitetsgranskning av systematiska översikter enligt AMSTAR [homepage on the Internet]. Stockholm: SBU – Statens beredning för medicinsk och social utvärdering; 2014 [cited 2020 Dec]. Available from: [https://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/mall\\_systematiska\\_oversikter.pdf](https://www.sbu.se/globalassets/ebm/metodbok/mall_systematiska_oversikter.pdf).
7. Sharif MO, Sharif FNJ, Ali H, Ahmed A. Systematic Reviews Explained: AMSTAR—How to Tell the Good From the Bad and the Ugly. *OHDM* 2013;12.
8. Stauffer VK, Luedi MM, Kauf P, Schmid M, Diekmann M, Wieferrich K, Schnuriger B, Doll D. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence. *Sci Rep* 2018;8(1):3058.
9. Bi S, Sun K, Chen S, Gu J. Surgical procedures in the pilonidal sinus disease: a systematic review and network meta-analysis. *Sci Rep* 2020;10(1):13720.
10. Kalaiselvan R, Bathla S, Allen W, Liyanage A, Rajaganeshan R. Minimally invasive techniques in the management of pilonidal disease. *Int J Colorectal Dis* 2019;34(4):561-8.
11. Lee PJ, Raniga S, Biyani DK, Watson AJM, Faragher IG, Frizelle FA. Sacrococcygeal pilonidal disease. *Colorectal Dis* 2008;10(7):639-50.
12. 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 (Online)* 2010(1):CD006213.
13. Hardy EJO, Herrod PJ, Doleman B, Phillips HG, Ranat R, Lund JN. Surgical interventions for the treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus disease in children: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg* 2019;54(11):2222-33.
14. Milone M, Velotti N, Manigrasso M, Anoldo P, Milone F, De Palma GD. Long-term follow-up for pilonidal sinus surgery: A review of literature with metanalysis. *The surgeon : journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland* 2018;16(5):315-20.
15. Tien T, Athem R, Arulampalam T. Outcomes of endoscopic pilonidal sinus treatment (EPSiT): a systematic review. *Tech Coloproctol* 2018;22(5):325-31.
16. Emile SH, Elfeki H, Shalaby M, Sakr A, Giaccaglia V, Sileri P, Wexner SD. Endoscopic pilonidal sinus treatment: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2018;32(9):3754-62.

17. Grabowski J, Oyetunji TA, Goldin AB, Baird R, Gosain A, Lal DR, Kawaguchi A, Downard C, Sola JE, Arthur LG, Shelton J, Diefenbach KA, Kelley-Quon LI, Williams RF, Ricca RL, Dasgupta R, St Peter SD, Somme S, Guner YS, Jancelewicz T. The management of pilonidal disease: A systematic review. *J Pediatr Surg* 2019;54(11):2210-21.
18. Berthier C, Berard E, Meresse T, Grolleau J-L, Herlin C, Chaput B. A comparison of flap reconstruction vs the laying open technique or excision and direct suture for pilonidal sinus disease: A meta-analysis of randomised studies. *Int Wound J* 2019;16(5):1119-35.
19. Sahebally SM, McMahon G, Walsh SR, Burke JP. Classical Limberg versus classical Karydakias flaps for pilonidal disease- an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The surgeon : journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland* 2019;17(5):300-8.
20. Gavriilidis P, Bota E. Limberg flap versus Karydakias flap for treating pilonidal sinus disease: a systematic review and meta-analysis. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie* 2019;62(2):131-8.
21. Prassas D, Rolfs T-M, Schumacher F-J, Krieg A. Karydakias flap reconstruction versus Limberg flap transposition for pilonidal sinus disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Langenbeck's archives of surgery* 2018;403(5):547-54.
22. Garg P, Menon GR, Gupta V. Laying open (deroofing) and curettage of sinus as treatment of pilonidal disease: a systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg* 2016;86(1-2):27-33.
23. Enriquez-Navascues JM, Emparanza JI, Alkorta M, Placer C. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing different techniques with primary closure for chronic pilonidal sinus. *Tech Coloproctol* 2014;18(10):863-72.
24. Horwood J, Hanratty D, Chandran P, Billings P. Primary closure or rhomboid excision and Limberg flap for the management of primary sacrococcygeal pilonidal disease? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2012;14(2):143-51.
25. McCallum IJD, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)* 2008;336(7649):868-71.
26. Croke L. Pilonidal Disease Management: Guidelines from the ASCRS. *Am Fam Physician* 2019;100(9):582-3.
27. Iesalnieks I, Ommer A, Petersen S, Doll D, Herold A. German national guideline on the management of pilonidal disease. *Langenbeck's archives of surgery* 2016;401(5):599-609.
28. Segre D, Pozzo M, Perinotti R, Roche B. The treatment of pilonidal disease: guidelines of the Italian Society of Colorectal Surgery (SICCR). *Tech Coloproctol* 2015;19(10):607-13.

## Appendix 1

Search strategies Medline (via Ovid) 200921

Söktermer		Antal träffar
<b>Pilonidal Cyst</b>		
1.	Pilonidal Sinus/	1,913
2.	pilonidal.ab,kf,ti.	2,072
3.	1 or 2	2,307
4.	Sacrococcygeal Region/	3,789
5.	(region* adj2 (sacral or sacrococcygeal or coccygeal)).ab,kf,ti.	1,719
6.	4 or 5	4,771
7.	(sinus* or cyst* or disease).ab,kf,ti.	3,660,470
8.	6 and 7	1,147
9.	3 or 8	3,172
<b>Surgery</b>		
10.	General Surgery/	38,970
11.	exp Surgical Procedures, Operative/	3,157,939
12.	(surgery or operating or surgical or surgeries or operative or epsit or "primary open" or "primary midline closure" or "primary asymmetric closure" or karydakis or limberg or "flap techniques" or marsupialisation or "limited excision" or "pit picking" or "partial closure").ab,kf,ti.	2,148,495
13.	10 or 11 or 12	4,280,229
<b>Combined sets</b>		
14.	9 and 13	1,874
<b>Limits: English, German, Systematic Reviews and Meta-Analysis</b>		
15.	9 and 13	36

Embase 200921

Söktermer		Antal träffar
<b>Pilonidal Cyst</b>		
1.	'pilonidal sinus'/de OR 'pilonidal':ti,ab,kw	3,114
2.	'sacrococcygeal region'/de OR (sacrococcygeal OR sacral OR coccygeal) NEAR/2 region*	2,278
3.	sinus*:ti,ab,kw OR cyst*:ti,ab,kw OR disease:ti,ab,kw	5,157,345
4.	2. AND 3.	686
5.	1. OR 4.	3,643
<b>Surgery</b>		

Embase 200921

<b>Söktermer</b>		<b>Antal träffar</b>
6.	'surgery'/exp OR surgery:ti,ab,kw OR operating:ti,ab,kw OR surgical:ti,ab,kw OR surgeries:ti,ab,kw OR operative:ti,ab,kw OR epsit:ti,ab,kw OR 'primary open':ti,ab,kw OR 'primary midline closure':ti,ab,kw OR 'primary asymmetric closure':ti,ab,kw OR karydakis:ti,ab,kw OR limberg:ti,ab,kw OR 'flap techniques':ti,ab,kw OR marsupialisation:ti,ab,kw OR 'limited excision':ti,ab,kw OR 'pit picking':ti,ab,kw OR 'partial closure':ti,ab,kw	6,014,037
<b>Combined sets</b>		
7.	5. AND 6.	2,418
<b>Limits: English, German, Systematic Reviews and Meta-Analysis</b>		
8.		67

Cochrane 200921

<b>Söktermer</b>		<b>Antal träffar</b>
<b>Pilonidal Cyst</b>		
1.	MeSH descriptor: [Pilonidal Sinus] explode all trees	156
2.	(pilonidal):ti,ab,kw	367
3.	1 or 2	367
4.	MeSH descriptor: [Sacrococcygeal Region] explode all trees	68
5.	(region* NEAR/2 (sacral or sacrococcygeal or coccygeal))	174
6.	4 or 5	174
7.	(sinus* or cyst* or disease):ti,ab,kw	374,279
8.	6 and 7	58
9.	3 or 8	391
<b>Surgery</b>		
10.	MeSH descriptor: [General Surgery] explode all trees	346
11.	MeSH descriptor: [Surgical Procedures, Operative] explode all trees	117,292
12.	(surgery or operating or surgical or surgeries or operative or epsit or "primary open" or "primary midline closure" or "primary asymmetric closure" or karydakis or limberg or "flap techniques" or marsupialisation or "limited excision" or "pit picking" or "partial closure"):ti,ab,kw	250,884
13.	10 or 11 or 12	292,821
<b>Combined sets</b>		
14.	9 and 13	340
<b>Limits: English, German, Systematic Reviews and Meta-Analysis</b>		
15.	9 and 13	5

## Appendix 2

Excluded studies	Reason for exclusion
Albendary M, Hamed S, Miles W, Sains P, Sajid M. Limberg flap for the management of pilonidal sinus reduces disease recurrence compared to Karydak/Bascom procedure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. <i>Br J Surg</i> 2019;106:110.	Wrong publication type
Horwood J, Hanratty D, Chandran P, Billings P. Primary suture or limberg flap for primary sacrococcygeal pilonidal disease: Meta analysis of randomised controlled trials (RCT). <i>Colorectal Dis</i> 2010;12:40-1.	Wrong publication type
Guerra F, Giuliani G, Amore Bonapasta S, Coletta D, La Torre F. Cleft lift versus standard excision with primary midline closure for the treatment of pilonidal disease. A snapshot of worldwide current practice: Surgical treatment of pilonidal disease. <i>European Surgery - Acta Chirurgica Austriaca</i> 2016;48(5):269-72.	Not systematic review
Petersen S, Koch R, Stelzner S, Wendlandt T-P, Ludwig K. Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus: a survey of the results of different surgical approaches. <i>Dis Colon Rectum</i> 2002;45(11):1458-67.	Not a systematic review
Iesalnieks I, Ommer A, Petersen S, Doll D, Herold A. German national guideline on the management of pilonidal disease. <i>Langenbeck's archives of surgery</i> 2016;401(5):599-609.	Guideline
Ommer A, Berg E, Breitkopf C, Bussen D, Doll D, Fürst A, Herold A, Hetzer F, Jacobi TH, Krammer H, Lenhard BH, Osterholzer G, Petersen S, Ruppert R, Schwandner O, Sailer M, Schiedeck THK, Schmidt-Lauber M, Stoll M, Strittmatter B, Iesalnieks I. S3 guidelines: pilonidal sinus: Association of the Scientific Medical Societies in Germany (AWMF) registration number: 081-009. <i>Coloproctology</i> 2014;36(4):272-322.	Guideline
Boshnaq M, Phan YC, Martini I, Harilingam M, Akhtar M, Tsavellas G. Limberg flap in management of pilonidal sinus disease: systematic review and a local experience. <i>Acta Chir Belg</i> 2018;118(2):78-84.	Full text not available
Baur T, Stauffer VK, Vogt AP, Kauf P, Schmid M, Luedi MM, Doll D. Recurrence rates after uncommon surgical procedures for pilonidal sinus disease: A merged data analysis. <i>Coloproctology</i> 2019;41(2):96-100.	Wrong focus

## Appendix 3

Other results (wound healing, complications etc.)

Author Country Year	Wound healing (days)	Infections, wound complications	Other outcomes
Bi S China 2020 [9]		see referens [9].	
Hardy EJO UK 2019 [11]	Open healing (38-92) Midline primary closure. (8-32) Off midline primary closure 27 Minimal invasive techniques (21-30)	Risk of wound complications (pooled risk) Open healing 21% (95% CI 9-36) Midline primary closure 30% (95% CI 19-46) Off midline primary closure 14% (95% CI 6-25)	
Grabowski J USA 2019 [12]			
Berthier C France 2019 [14]	Flaps vs the laying open technique, with a mean benefit of 43.69 [72.60-14.79] days (P = .003) Flaps vs direct closure mean benefit of -17.25[-29.46,-5.05] (p=0.27)	Wound infections Flap vs. open excision RR 0.81 (95% CI 0.39 - 1.68) Flap vs. direct closure RR 0.37 (95% 0.25 - 0.55) total RR 0.44 (95% CI 0.31 - 0.63)	Incapacity to work in days. Flaps vs. Open excision Md -5.63 [-10.87,-0.40]days Flaps vs. Direct closure -4.21 [-6.26,-2.89]days
Gavriilidis P UK 2019 [16]		Wound infection LF vs KF OR 0,65 (95% CI 0,41 - 1,04) Seroma LF vs KF OR 0,36 (95% CI 0,24 - 0,56)	Operation time min.LF vs KF Md 7.00 (95% CI 0,53 - 13,48). Return to work. LF vs KF Md 0.33 (95% CI -0.99 - 1.66). Patient satisfaction LF vs. KF OR 0.83 (95% CI 0.34 - 2.01).
Sahebally SM UK/Ireland 2018 [15]		Wound infection LF vs.KF, OR 0,59 (95% CI 0,23-1,52) p = 0,278). Seroma LF vs.KF, OR 0,41 (95% CI 0,22-1,03, p = 0,06). Wound dehiscence LF vs. K, OR 0,53 (95% CI 0,009-2,85, p = 0,459). Haematoma formation LF vs. KF, OR 2,08 (95% CI 0,82-5,30, P = 0,124).	
Prassas D Germany 2018 [17]		Seroma LF vs. KF, OR 2.03 (95% CI 1.15 - 3.59, p=0.01). Wound infection LF vs. KF, OR 00.60 (95% CI 0.23 - 1.52). Haematom LF vs KF OR 2.12 (95% CI 0.82 - 5.46)	
Stauffer VK Switzerland 2018 [8]			
Tien T UK 2018 [13]	Complete healing occurred in all patients in three of the studies. Three other studies reported healing rates of over 88 % in their patients. An increased number of external openings were associated with a higher rate of incomplete wound healing (p = 0.01). Two of the studies did not record healing as an outcome.		To measure pain, five of the studies used a 0–10 visual analogue scale (VAS). Three of the studies reported minimal or no pain 1 week postoperatively, with a VAS score of less than 2.
Emile SH Egypt 2018 [19]	Mean time to complete healing was 32.9.	The weighted mean failure rate of the technique was 6.3% (95% CI 3.6–9.1). Mean weighted complication rate was 1.1% (95% CI 0.3–2.4).	Mean time to return to work was 2.9 days.

## Other results (wound healing, complications etc.)

Author Country Year	Wound healing (days)	Infections, wound complications	Other outcomes
Garg P India 2015 [20]	Healing time 21–72	Proportion complication rate 1.44 (95 % CI 0.52-2.83)	Return to work 8.47 days (95% CI = 5.23–11.72). Operating time 34.59 min (95% CI = 13.58–55.61)
Enriquez-Navascues JM Spain 2014 [21]		Off-midline primary closures: advancing flaps versus rotation flaps. Wound infection. RR, 1.38 (95 % CI, 0.61–3.10)	Return to work .Off-midline primary closures: advancing flaps versus rotation flaps. SMD, -0.18 (95% CI -0.035 to - 0.008).
Al-Khamis A UK 2010 [10]	Healing times were faster after off-midline closure MD 5.4. (95% CI 2,3 - 8,5)	There was no difference in surgical site infection rate between open healing vs. Primary closure. Surgical site infection rate	
Honwood J UK 2012 [22]		Wound dehiscence following either flap repair or primary suture RR –0.041 (95% CI –0.083 - 0). Wound infection following either flap repair or primary suture. RR –0.097 (95% CI –0.143 - ( –0.052)).	
McCallum IJD UK 2008 [23]		Infection rate open healing vs midline closure. RR 0.78 (95% CI 0.20 - 3.09). Open healing vs. Closed (other) RR 1.43 (95% CL 0.58 - 3.55). Midline closure vs closed (other). RR 4.70 (95% CI 1.93 - 11.45).	Time to return to work (days) after pilonidal surgery using open healing or primary closure. WMD 10.48days (95% CI 5.75-15.21)

## Appendix 4

Summarized data on absolute recurrence rate and length of follow-up extracted from "Common surgical procedures in pilonidal sinus disease; A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence", by Stauffer et al. published in 2018.

<b>Recurrence over all</b>	<b>102 RCT 11,700 (patients)</b>	<b>638 NRCT 89,583 (patients)</b>
12 months	1.5% (95% CI 1.3-1.8)	2.0% (95% CI 1.9-2.1)
24 month	4.3% (95% CI 3.8-4.8)	4.4% (95% CI 4.3-4.6)
60 month	20.3% (95% CI 17.8-22.9)	10.8% (95% CI 10.5-11.3)
120 month		16.9% (95% CI 16.3-17.5)
240 month		60.4% (95% CI ? )
<b>Primary open</b>	<b>32 RCT (1,713)</b>	<b>128 NRCT (10,166)</b>
12	1.0% (95% CI 0.5-1.6)	1.5% (95% CI 1.2-1.7)
24	3.2% (95% CI 2.2-4.4)	4.2% (95% CI 3.7-4.7)
60	16.5% (95% CI 11.9-21.2)	13.1% (95% CI 11.9-14.4)
120		19.9% (95% CI 17.9-21.9)
<b>Primary midline closures</b>	<b>51 RCT (4,625)</b>	<b>205 NRCT (21,583)</b>
12	2.1% (95% CI 1.7-2.6)	3.4% (95% CI 3.1-3.6)
24	7.0% (95% CI 6.0-8.0)	7.0% (95% CI 6.5-7.4)
60	21.9% (95% CI 18.5-21.3)	23% (95% CI 29.6-34.4)
120		67.9% (95% CI 53.3-82.4)
<b>Primary asymmetric closure</b>	<b>2 RCT (119)</b>	<b>28 NRCT (3,121)</b>
12	7.3% (95% CI 0.0-19.9)	1.0% (95% CI 0.6-1.4)
24		1.6% (95% CI 1.1-2.1)
60		3.2% (95% CI 2.3-4.0)
120		6.7% (95% CI 5.2-8.2)
<b>Karydakis and Bascom</b>	<b>21 RCT (1,457)</b>	<b>66 NRCT (16,349)</b>
12	1.5% (95% CI 0.8-2.2)	0.2% (95% CI 0.1-0.3)
24	2.4% (95% CI 1.4-3.3)	0.6% (95% CI 0.5-0.8)
60	10.2% (95% CI 5.4-15.0)	1.9% (95% CI 1.6-2.2)
120		2.7% (95% CI 2.4-3.1)



Summarized data on absolute recurrence rate and length of follow-up extracted from "Common surgical procedures in pilonidal sinus disease; A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence", by Stauffer et al. published in 2018.

<b>Lindberg and Dufourmental flaps</b>	<b>836 RCT (2,380)</b>	<b>139 NRCT (1,2384)</b>
12	0.6% (95% CI 0.3-0.9 )	0.4% (95% CI 0.3-0.5)
24	1.8% (95% CI 1.1-2.4 )	1.6% (95% CI 1.3-1.9)
60		5.2% (95% CI 4.5-5.8)
120		11.4% (95% CI 9.2-13.7)
<b>Other flap techniques</b>	<b>6 RCT (283)</b>	<b>89 NRCT (4,258)</b>
12	0.4% (95% CI 0.0-1.1)	1.1% (95% CI 0.8-1.4)
24	7.5% (95% CI 2.4-12.5)	1.9% (95% CI 1.4-2.4)
60		7.9% (95% CI 6.4-9.4)
<b>Partial closure</b>	<b>1 RCT (73)</b>	<b>11NRCT (530)</b>
12	No data available	2.8 % (95% CI 1.2-4.4)
24		5,1 % (95% CI 2,8-7,3)
60		19.0 % (95% CI 12.7-25.4)
<b>Marsupialisation</b>	<b>8 RCT (343)</b>	<b>55 NRCT (3,207)</b>
12	1.0% (95% CI 0.0-2.3)	1.8% (95% CI 1.2-2.3)
24	14.3% (95% CI 0,0-30,3)	5.6% ( 95% CI 4.5-6.7)
60		9.4% (95% CI 7.6-11.1)
120		16.3% (95% CI 11.8-20.9)
<b>Limited Excision</b>	<b>5 RCT (384)</b>	<b>71 NRCT( 6,366)</b>
12	1.3% (95% CI 0.0-2.9)	5.0% (95% CI 4.4-5.6)
24	1.7% (95% CI 0.0-3.5)	6.8% (95% CI 6.0-7.7)
60		16.2% (95% CI 14.3-18.2)
120		34.0 % (95 % CI 26.3-41.6)
<b>Pit Picking</b>	<b>2 RCT (98)</b>	<b>32 NRCT (6,272)</b>
12	4.3% (95% CI 0.0-8.7)	2.7% (95% CI 2.2-3.1)
24	8.3% (95% CI 0.0-17.0)	6.55% (95% CI 5.7-7.3)
60		15.6% (95% CI 13.8-17.4)

