

## Comparison of the Results of Two Open and Semi-Closed Surgical Methods in the Treatment of Pilonidal Sinus

Hamed Fallah<sup>1</sup>, Mehrdad Sayadiniya<sup>2</sup>, Majid Safarpanah<sup>3</sup>

Received: 31.12.2022

Accepted: 09.02.2023

Published: 04.04.2023

### Abstract

**Background:** Pilonidal sinus is an inflammatory disease that occurs acutely and chronically in the sacrococcygeal region. The pathogenesis of this disease has not been precisely identified yet and the treatment of choice is surgery; which can be done using different techniques. In this study, the results of two open and semi-closed surgical procedures were investigated and compared.

**Methods:** A total number of 150 patients with pilonidal sinus referred to Bandar Abbas Shahid Mohammadi Hospital who were candidates for surgery were randomly divided into two equal groups including group 1 with open surgery and group 2 with semi-closed surgery. Statistical significance was considered at p value < 0.05.

**Results:** In the current study 150 patients were analyzed which divided into two groups consisting of 75 patients in each one of them and one group (group 1) and another group (group 2) were treated with open and semi-closure techniques, respectively. In group one were 52 male and 23 female patients, in group two 53 male and 22 female, group one and two average age were  $26.17 \pm 8.4$  and  $25.81 \pm 8$ , respectively.

**Conclusion:** Overall results of the study demonstrate that there is no significant difference between the two procedures on recurrence and postoperative infection perspectives and also there was a significant privilege in semi-closure technique on hospitalization time, healing period, avoidance of work perspectives. And also this study demonstrated there is no significant relationship between demographic features and side effect incidents.

**Keywords:** Open procedure, Semi-closure procedure, Pilonidal sinus treatment

**Citation:** Fallah H, Sayadiniya M, Safarpanah M. **Comparison of the Results of Two Open and Semi-Closed Surgical Methods in the Treatment of Pilonidal Sinus.** J Zabol Med Sch 2023; 6(1): 19-24.

1- General Surgery Assistant, Hormozgan University of Medical Sciences, Shahid Mohammadi Hospital in Bandar Abbas, Hormozgan, Iran

2- Assistant Professor of General Surgery, Hormozgan University of Medical Sciences, Shahid Mohammadi Hospital in Bandar Abbas, Hormozgan, Iran

3- Assistant Professor of General Surgery, Hormozgan University of Medical Sciences, Shahid Mohammadi Hospital in Bandar Abbas, Hormozgan, Iran

**Corresponding Author:** Majid Safarpanah, **Email:** majidsafarpanah9@gmail.com

## مقایسه‌ی نتایج دو روش جراحی باز و نیمه بسته در درمان سینوس پیلونیدال

حامد فلاح<sup>۱</sup>، مهرداد صیادی‌نیا<sup>۲</sup>، مجید صفرپناه<sup>۳</sup>

## چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۰

تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۱/۱۵

**مقدمه:** سینوس پیلونیدال، بیماری التهابی است که به صورت حاد و مزمن در ناحیه‌ی ساکروکوکسیژنالی ایجاد می‌شود. پاتوژن بیماری بطور دقیق مشخص نیست و درمان انتخابی، جراحی می‌باشد؛ که به روش‌های مختلف قابل انجام است. در مطالعه‌ی حاضر نتایج دو روش جراحی باز و نیمه بسته بررسی و مقایسه گردید.

**شیوه‌ی مطالعه:** تعداد ۱۵۰ بیمار از میان مبتلایان به سینوس پیلونیدال مراجعه کننده به بیمارستان شهید محمدی بندرعباس که کاندید جراحی بودند، بصورت تصادفی به دو گروه مساوی شامل گروه ۱ با روش جراحی باز و گروه ۲ با روش جراحی نیمه بسته تقسیم شدند. داده‌ها در سطح  $p \text{ value} < 0/05$  معنی‌دار تلقی شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد، مدت زمان بستری بیمار، بهبودی کامل زخم، دوری از کار و میزان بروز خون‌ریزی در گروه ۲ نسبت به گروه ۱ بطور معنی‌دار ( $p \text{ value} < 0/05$ ) کاهش یافت. از نظر میزان عود و عفونت در دو روش اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. همچنین بین عوامل دموگرافیک و میزان بروز عوارض ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** در گروه ۲، مدت زمان بستری و بازگشت به فعالیت و میزان خون‌ریزی بعد از عمل نسبت به گروه ۱ کمتر بود و میزان رضایت از روش درمانی در گروه ۲، به طور معنی‌دار بیشتر بود و با توجه به عدم تفاوت در میزان بروز عوارض در دو گروه نتیجه‌گیری شد که روش جراحی نیمه بسته نسبت به روش باز ارجح است.

**کلمات کلیدی:** جراحی باز؛ جراحی نیمه بسته؛ سینوس پیلونیدال

**ارجاع:** فلاح حامد، صیادی‌نیا مهرداد، صفرپناه مجید. مقایسه‌ی نتایج دو روش جراحی باز و نیمه بسته در درمان سینوس پیلونیدال. مجله دانشکده پزشکی زابل ۱۴۰۲؛ ۶(۱): ۱۹-۲۴.

## مقدمه

زنان ۲۵ سال می‌باشد و میزان بروز آن در مردان ۴ برابر زنان است. علت دقیق ایجاد این عارضه نامشخص است اما ریسک فاکتورهای بیماری شامل جنسیت مرد، پرمویی، جوان بودن، سابقه‌ی خانوادگی، ترومای موضعی، بی‌حرکی، بهداشت پایین، Natal cleft عمیق و چاقی می‌باشد (۴، ۶).

عفونت کیست معمولاً در اوایل بزرگسالی شروع می‌شود. سینوس، آبسه‌ای است که با مجرای به سطح پوست راه دارد. همیشه آبسه‌ی پیلونیدال همراه با سینوس نیست و در صورت عدم عفونت علامتی ندارد. عفونت با علائمی شامل درد، قرمزی، احساس درد با لمس و تورم ناحیه مبتلا، ترشح چرک و تب و لرز مشخص می‌شود. عامل عفونت معمولاً استافیلوکوکوس اورئوس می‌باشد (۷).

بیشتر بیماران معمولاً زمانی به پزشک مراجعه

سینوس پیلونیدال یک کیسه‌ی کوچک پوستی حاوی مو در ناحیه‌ی ساکروکوکسیژنالی است. اصطلاح پیلونیدال منشأ لاتین داشته و از دو کلمه‌ی Pilus (مو) و Nidus (آشیانه) به معنای آشیانه‌ی مو تشکیل می‌شود و برای اولین بار در سال ۱۸۳۳ توسط Mayo توصیف گردید (۱-۳).

این عارضه یک بیماری اکتسابی است که ناشی از انسداد در فولیکول موها در Natal cleft (شیار آناتومیک بین باتوک‌ها) می‌باشد. پارگی فولیکول‌ها منجر به آبسه و تشکیل سینوس شده و این شرایط با افتادن مو در این سینوس‌ها بدتر می‌شود (۴).

سینوس پیلونیدال، یک عارضه‌ی نسبتاً شایع است به طوری که از هر ۱۰۰ هزار نفر، ۲۶ نفر به این بیماری مبتلا می‌شوند (۵). سن متوسط ابتلا در مردان ۲۹ و در

۱- دستیار تخصصی جراحی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمدی بندرعباس، هرمزگان، ایران

۲- استادیار جراحی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمدی بندرعباس، هرمزگان، ایران

۳- استادیار جراحی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بیمارستان شهید محمدی بندرعباس، هرمزگان، ایران

نویسنده مسؤول: مجید صفرپناه

گروه مساوی ۷۵ نفره شامل گروه ۱ با روش جراحی باز و گروه ۲ با روش جراحی نیمه بسته تقسیم شدند (جدول ۱). در گروه ۲، سینوس‌ها و تراکت‌ها و کیست‌های موجود پس از شناسایی بر اساس تزریق ماده‌ی رنگی با حاشیه‌ی بافت سالم مناسب برداشته شد و لبه‌های زخم به شکل اولیه بدون فلاپ با نخ نایلون ۲/۰ با سوچورهای mattress بصورت کامل (پوست، زیرجلد و فاشیای پره ساکرال) و بدون تنش در خط وسط به هم نزدیک گردید. در گروه ۱، برداشتن بافت‌ها بدون ترمیم صورت گرفت و نقص ایجاد شده با گاز آغشته به نرمال سالین و پماد آنتی‌بیوتیک پر شده و در روزهای بعد تحت شستشوی مکرر قرار گرفت. پانسمان روزانه و مراقبت بعد از محل عمل برای گروه ۲ به همان روش معمول انجام شده برای گروه ۱، انجام گرفت. اطلاعات از طریق چک‌لیستی که توسط محقق تهیه شده بود جمع‌آوری شد؛ عوارض عمل شامل «خون‌ریزی» نیازمند به تعویض پانسمان یا مداخله‌ی جراحی در چند ساعت اول بعد از عمل و «عفونت» به معنی هر گونه خروج ترشحات چرکی از محل عمل در ۳۰ روز اول پس از عمل تعریف شده بود. معیار «مدت زمان دوری از کار» بر اساس تعداد روزهایی بود که بیمار اصلاً امکان کار و فعالیت‌های روزمره را نداشت (به دلایل بهداشتی و نیاز به مراقبت). «عود» بیماری با پیگیری و معاینه، ۷ روز الی ۶ ماه پس از عمل مشخص گردید و به معنی برگشت مجدد علائم اولیه‌ی بیماری شامل درد، ترشحات، التهاب و قرمزی موضع جراحی بود که نیازمند به مداخله‌ی جراحی مجدد باشد.

می‌کنند که مو وارد بدن آن‌ها شده و یک عفونت موضعی ایجاد کرده و تبدیل به فولیکولیت شده که به بافت اطراف نفوذ و آبه ایجاد کرده است (۸). نهایتاً به سطح درناژ کرده و ایجاد یک سینوس در مجاورت خط وسط گلوئتال می‌کند (۹). در فاز حاد بیماری، آبه باید برش داده شود و تخلیه گردد و بیمار با دستور شستشوی روزانه مرخص می‌شود. در مرحله‌ی بعد، بیمار باید بعد از چند هفته جهت جراحی اصلی مراجعه کند (۱۰).

روش‌های متعددی جهت بستن محل زخم بعد از برداشتن سینوس وجود دارد که هدف اصلی در تمامی روش‌ها کاربرد راحت و آسان، سادگی مراقبت از زخم، احتمال عود کمتر، درد کمتر، و بازگشت سریع‌تر به فعالیت و کاهش هزینه‌ها می‌باشد. با این وجود هر روش مزایا و مضرات خاص خود را دارد (۱۱، ۱۲). تاکنون نتیجه‌گیری قطعی در خصوص بهترین روش جراحی و بستن زخم ارائه نشده است (۱۳). لذا در مطالعه‌ی حاضر سعی می‌شود با مقایسه دو روش جراحی بستن سینوس، روش بهتر با عارضه‌ی کمتر معرفی گردد.

### مواد و روش‌ها

پس از تأیید طرح توسط معاونت پژوهشی و کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان با کد (IR.HUMS.REC.1399.221)، تعداد ۱۵۰ بیمار از میان مبتلایان به سینوس پایلونیدال مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید محمدی بندرعباس پس از حذف عوامل مداخله‌گر، بصورت تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. بیماران به دو

جدول ۱: مقایسه‌ی متغیرهای مورد مطالعه در گروه‌های جراحی به دو روش باز و نیمه بسته

نتیجه آزمون	گروه		نتیجه آزمون	متغیر کمی
	روش جراحی نیمه بسته تعداد (درصد)	روش جراحی باز تعداد (درصد)		
Sig = ۰/۰۱۶	۷ (۹/۳)	۱۸ (۲۴)	بله	خون‌ریزی
	۶۸ (۹۰/۷)	۵۷ (۷۶)	خیر	
Sig = ۰/۳۱۱	۳ (۴)	۱ (۱/۳)	بله	عفونت
	۷۲ (۹۶)	۷۴ (۹۸/۷)	خیر	
Sig = ۰/۳۱۶	۱ (۱/۳)	۰ (۰)	بله	عود بیماری
	۷۴ (۹۸/۷)	۷۵ (۱۰۰)	خیر	
نتیجه آزمون	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		متغیر کمی
Sig = ۰/۰۰۴	۲۳/۵۴ ± ۶/۸۲	۲۶/۸۱ ± ۶/۹۱		میانگین مدت زمان بستری بیمار (بر اساس دقیقه)
Sig = ۰/۰۰۱	۲۲/۵۲ ± ۴/۶۴	۴۰/۲۹ ± ۵/۷۰		میانگین مدت زمان بهبودی کامل
Sig = ۰/۰۰۱	۱۲ ± ۵/۴۷	۲۱/۲۹ ± ۴/۷۹		میانگین مدت زمان دوری از کار (بر اساس روز)

مقایسه‌ی میانگین مدت زمان بستری بیمار، در گروه ۱ (روش جراحی باز)  $6/91 \pm 26/81$  دقیقه و در گروه ۲ (روش جراحی نیمه بسته)  $6/82 \pm 23/54$  دقیقه و  $p \text{ value} = 0/004$  گزارش شد که تفاوت معنی‌دار را نشان می‌داد. همچنین در مطالعه‌ی حاضر بین مدت زمان بهبودی کامل زخم، مدت زمان دوری از کار در دو گروه اختلاف معنی‌دار وجود داشت به طوری که در تمامی این موارد در گروه ۲ نسبت به گروه ۱ کاهش معنی‌دار مشاهده شد ( $p \text{ value} < 0/05$ ) (جدول ۱).

برای بررسی ارتباط بین نوع درمان و میزان رضایت از آزمون Fisher's exact test استفاده شده است. در این مطالعه بیماران به‌طور معنی‌دار از درمان به روش نیمه بسته رضایت بیشتری داشتند ( $p \text{ value} < 0/05$ ) (جدول ۲).

جدول ۲: مقایسه‌ی میزان رضایت از دو روش درمانی جراحی باز و

میزان رضایت	نیمه بسته		نتیجه آزمون
	گروه		
	روش جراحی باز	روش جراحی نیمه بسته	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
خیلی کم	۲ (۲/۷)	۰ (۰)	Sig = ۰/۰۰۱
کم	۲۷ (۳۶)	۱ (۱/۳)	
متوسط	۳۳ (۴۴)	۴ (۵/۳)	
زیاد	۱۱ (۱۴/۷)	۴۸ (۶۴)	
خیلی زیاد	۲ (۲/۷)	۲۲ (۲۹/۳)	

### بحث و نتیجه‌گیری

اگرچه سینوس پایلونییدال یک بیماری جدی و ناتوان‌کننده نیست و روش‌های جراحی ساده به نظر می‌رسند، اما معرفی بهترین روش به عنوان استاندارد طلایی جراحی همچنان مورد بحث می‌باشد. در واقع هدف اصلی در تمامی روش‌ها، کاربرد راحت و آسان، سادگی مراقبت از زخم، احتمال عود کمتر، درد کمتر و بازگشت سریع‌تر به فعالیت و کاهش هزینه‌ها است (۱۲). اکسیژن‌یون و باز گذاشتن کامل زخم جهت بهبودی ثانویه، روش‌های سنتی هستند و به علت مشکلاتی نظیر بهبودی تأخیری، نیاز به مداخلات متعدد تا زمان بسته شدن زخم، زمان زیاد تا بازگشت به کار و راه رفتن و نشستن بدون درد، اثرات بارزی بر کیفیت زندگی بیمار دارد؛ بنابراین به نظر می‌رسد به روشی جایگزین نیاز باشد. از طرف دیگر، بستن اولیه‌ی زخم به‌طور کامل به علت احتمال بیشتر عود و عفونت، کمتر استفاده می‌شود (۱۴-۱۶).

«رضایت بیمار» بر اساس پرسش از بیمار و نمره‌دهی شفاهی از عدد ۱ تا ۱۰ بر مبنای درد بعد از عمل، نیاز به تعویض پانسمان و زمان برگشت به کار سنجیده می‌شد؛ که عدد ۱ و ۲ نشانه‌ی رضایت خیلی کم، عدد ۳ و ۴ نشانه‌ی رضایت کم، عدد ۵ و ۶ نشانه‌ی رضایت متوسط، عدد ۷ و ۸ نشانه‌ی رضایت زیاد و اعداد ۹ و ۱۰ نشانه‌ی رضایت خیلی زیاد بود و معیار «بهبودی کامل زخم» نیز رؤیت (Cicatrization) توسط معاینه‌کننده بود. معاینه بصورت ۷ روز، ۱۴ روز، ۳۰ روز، ۶۰ روز و ۶ ماه پس از انجام عمل انجام می‌شد و جهت کورسازی، عمل جراحی توسط یک جراح و پیگیری و معاینات پس از عمل و تجزیه و تحلیل، جمع‌آوری و ثبت داده‌ها توسط جراح دوم و بدون اطلاع از روش درمان انجام می‌گرفت. داده‌ها توسط آزمون‌های Independent-sample T-test، Fisher's exact test و Chi-square در نرم‌افزار SPSS (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) نسخه‌ی ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و  $p \text{ value} < 0/05$  معنی‌دار تلقی شد.

### یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، تعداد ۱۵۰ بیمار وارد مطالعه شدند که ۱۰۵ نفر آن‌ها مرد و ۵۵ نفر زن بودند. میانگین سنی بیماران  $26/02 \pm 8/15$  سال بود. بیماران به دو گروه مساوی ۷۵ نفره تقسیم شدند، گروه ۱ با روش جراحی باز و گروه ۲ تحت روش جراحی نیمه بسته مورد درمان قرار گرفتند. در بیماران مورد مطالعه فقط در یک مورد (در در روش نیمه بسته) عود بیماری گزارش شد. برای بررسی ارتباط بین نوع درمان و متغیرهای عود بیماری و عفونت از آزمون Fisher's exact test و برای ارتباط بین نوع درمان با خون‌ریزی از آزمون Chi-square استفاده نمودیم. در مجموع بین عود بیماری و نوع درمان و همچنین بین عفونت و گروه‌های مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ( $p \text{ value} > 0/05$ ). ولی بین خون‌ریزی و گروه‌های مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری وجود داشت. در روش باز، ۲۴ درصد بیماران خون‌ریزی داشتند در صورتی‌که در روش نیمه بسته فقط ۹/۳ بیماران دچار خون‌ریزی شدند و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p \text{ value} < 0/05$ ) (جدول ۱).

برای مقایسه‌ی نوع درمان با متغیرهای کمی از آزمون Independent-sample T-test استفاده نمودیم. در

جراحی و ترمیم ثانویه، میزان عفونت و به دنبال آن خطر عود کاهش می‌یابد؛ چراکه یکی از اثرات عفونت زودرس، عود می‌باشد (۲۳). اما در این مطالعه، هیچگونه تفاوت معنی‌دار آماری بین دو گروه از نظر میزان عفونت و عود بیماری وجود نداشت.

همان‌طور که در مطالعات غفوری و همکاران (۱۸)، ElGohary (۱۹) و پیوندی و همکاران (۲۴) گزارش شد؛ در مطالعه‌ی حاضر نیز نشان داده شد، میزان رضایت از روش درمانی در گروه ۲ به طور معنی‌دار بیشتر از گروه ۱ بود که به برتری روش جراحی نیمه بسته در کاهش زمان بستری، زمان بهبودی زخم و بازگشت به فعالیت‌ها و همچنین مراقبت ساده‌تر از زخم در مقایسه با روش باز اذعان دارد.

در این مطالعه در مقایسه‌ی میزان بروز خون‌ریزی و عفونت با سن و جنس بیماران در هیچ کدام از گروه‌های درمانی رابطه‌ی معنی‌دار مشاهده نشد، که با مطالعه‌ی همتی و همکاران (۲۵) و غفوری و همکاران (۱۸) همخوانی داشت و با توجه به اینکه اکثراً در یک رده‌ی سنی افراد به این بیماری دچار می‌شوند و همچنین با توجه به نقش عوامل اکتسابی، این امر قابل توجیه است؛ به علاوه تعداد کم بروز این موارد در جمعیت کلی نیز می‌تواند در این نتیجه تأثیرگذار باشد.

با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، نشان داده شد که در روش جراحی نیمه بسته، مدت زمان بستری و بازگشت به فعالیت و همچنین میزان خون‌ریزی بعد از عمل نسبت به روش باز، کمتر می‌باشد و میزان رضایت از روش درمانی در گروه ۲ به طور معنی‌دار بیشتر بود و از طرفی میزان بروز عفونت در دو روش تفاوت چندانی نداشت، همچنین نتیجه‌گیری شد، روش جراحی نیمه بسته نسبت به روش باز مزایای بیشتری دارد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله دارای کد اخلاق IR.HUMS.REC.1399.221 از دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان می‌باشد. بدین‌وسیله نویسندگان مقاله از حمایت مسؤولین دانشگاه و کسانی که در انجام این پژوهش یاری رساندند، قدردانی می‌نمایند.

### References

1. Khatri VP, Espinosa MH, Amin AK. Management of recurrent pilonidal sinus by simple VY fasciocutaneous flap. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(12): 1232-5.
2. Dalenbäck J, Magnusson O, Wedel N, Rimbäck G. Prospective follow-up after ambulatory plain

در مطالعه‌ی حاضر مدت زمان بستری بیمار در گروه ۲ که با روش نیمه بسته مورد درمان قرار گرفتند بطور معنی‌دار کاهش یافت و بیماران زودتر ترخیص شدند که این موضوع می‌تواند در ارتباط با باز بودن کامل زخم در گروه ۱ و به دنبال آن مراقبت بیشتر در جهت کنترل خون‌ریزی و تعویض پانسمان باشد.

در مقایسه‌ی بین گروه‌ها، مدت زمان بهبودی کامل زخم در گروه ۲ بطور میانگین ۲۲/۵۲ روز و در گروه ۱، ۴۰، ۲۹ روز گزارش شد ( $p \text{ value} < 0/001$ ). نتایج مشابه در مطالعه‌ی حاجی براتی و غفوری (۱۷) و چندین مطالعه‌ی دیگر (۱۸-۲۰) حاکی از تأثیر مثبت روش جراحی نیمه بسته در خصوص کاهش مدت زمان بهبودی زخم می‌باشد. طبعاً در روش باز به علت ترمیم ثانویه و بهبودی زخم با گرانبولیشن، مدت زمان بهبودی افزایش می‌یابد.

به دنبال افزایش زمان بهبودی زخم در گروه ۱، بازگشت به فعالیت‌ها و مدت زمان دوری از کار، افزایش می‌یابد. چنانچه در مطالعه‌ی حاضر نیز کاهش معنی‌دار در این زمان در گروه تحت درمان با روش نیمه بسته مشاهده شد. همچنین در مطالعه‌ی حاجی براتی و غفوری این مورد گزارش شده بود (۱۷).

در مطالعه‌ی حاضر میزان بروز خون‌ریزی در بیمارانی که با روش باز درمان شدند بطور معنی‌دار از بیمارانی که به روش نیمه بسته درمان شدند بیشتر بود که با مطالعه‌ی ElGohary (۱۹) و مهرورز و همکاران (۲۱) همخوانی داشت. از طرفی در مطالعه‌ی محبی و همکاران، بین نوع روش جراحی و میزان خون‌ریزی ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. این تفاوت می‌تواند ناشی از روش‌های متفاوت هموستاز توسط جراحان در مطالعات ذکر شده و استفاده یا عدم استفاده از دستگاه‌های الکتروسرجری جهت هموستاز باشد و مستقیماً مربوط به روش جراحی نباشد (۲۲).

بر اساس مطالعات متعدد، علت عود بیشتر در روش بستن زخم و بهبودی اولیه، تداوم و عدم حذف عواملی نظیر شکاف عمیق بین باسن می‌باشد، که یکی از عوامل تأثیرگذار در بروز سینوس پایلونی‌دال است. تصور عموم در کتاب‌های جراحی این است که هنگام باز گذاشتن زخم

midline excision of pilonidal sinus and primary suture under local anaesthesia--efficient, sufficient, and persistent. *Colorectal Dis* 2004; 6(6): 488-93.

3. Dalenback J. Prospective follow-up after ambulatory plain midline excision of pilonidal

- sinus and primary suture under local anaesthesia-efficient, sufficient, and persistent. *Colorectal Dis* 2006; 8(1): 73-4.
4. Lund J, Tou S, Doleman B, Williams JP. Fibringlue versus surgery for treating chronic pilonidal sinus disease. *The Cochrane Library*; 2015.
  5. Buie LA. Classic articles in colonic and rectal surgery. Louis A. Buie, M.D. 1890-1975: Jeep disease (pilonidal disease of mechanized warfare). *Dis Colon Rectum* 1982; 25(4): 384-90.
  6. Akinci OF, Coskun A, Uzunköy A. Simple and effective surgical treatment of pilonidal sinus. *Dis Colon Rectum* 2000; 43(5): 701-6.
  7. Kement M, Oncel M, Kurt N, Kaptanoglu L. Sinus excision for the treatment of limited chronic pilonidal disease: results after a medium-term follow-up. *Dis Colon Rectum* 2006; 49(11): 1758-62.
  8. Aydede H, Erhan Y, Sakarya A, Kumkumoglu Y. Comparison of three methods in surgical treatment of pilonidal disease. *ANZ J Surg* 2001; 71(6): 362-4.
  9. da Silva JH. Pilonidal cyst: cause and treatment. *Dis Colon Rectum* 2000; 43(8): 1146-56.
  10. Keshava A, Young CJ, Rickard MJF, Sinclair G. Karydakis flap repair for sacrococcygeal pilonidal sinus disease: how important is technique? *ANZ J Surg* 2007; 77(3): 181-3.
  11. McCallum IJ, King PM, Bruce J. Healing by primary closure versus open healing after surgery for pilonidal sinus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2008; 336(7649): 868-71.
  12. Karydakis GE. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *Aust N Z J Surg* 1992; 62(5): 385-9.
  13. Karahan Ö, Sevinç B, Şimşek G, Demirgöl R. Minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease using platelet-rich plasma. *Translational Surgery* 2016; 1(1): 14.
  14. Doll D, Evers T, Matevossian E, Petersen S. Outcome of chronic pilonidal disease treatment after ambulatory plain midline excision and primary suture. *Am J Surg* 2009; 197(5): 693-4.
  15. Sakr MF, Elserafy ME, Hamed HM, Ramadan MA, Kantoush HE, El-Torky HM. Management of 634 consecutive patients with chronic pilonidal sinus: a nine-year experience of a single institute. *Surgical Science* 2012; 3(3): 18043.
  16. Lasheen A, Safwat K, Morsy M, Fiad A, Elmoregy A. Excision and partial primary closure of wound for pilonidal disease. *Surgical Science* 2012; 3(7): 366-70.
  17. Haji Barati B, Ghafuri A. Surgical management of pilonidal sinus patients by primary and secondary repair methods: a comparative study [in Persian]. *Tehran Univ Med J* 2010; 68(9): 553-8.
  18. Ghafouri A, Haji Barati B, Mahmoodzadeh H, Khorgami Z. The comparison of the results of pilonidal sinus surgery with primary closure versus open method [in Persian]. *IJS* 2011; 18(4).
  19. ElGohary H. Semi-closed method as alternative to open and closed methods for the treatment of pilonidal sinus disease. *Ain Shams J Surg* 2017; 10(2): 188-92.
  20. McGuinness JG, Winter DC, O'Connell PR. Vacuum-assisted closure of a complex pilonidal sinus. *Dis Colon Rectum* 2003; 46(2): 274-6.
  21. Mehrvarz S, Mohebbi HA, Manoochehry S, Arjmand S, Rasouli HR. Comparison of outcomes in four different surgical methods for sacral pilonidal sinus with long-term follow-up [in Persian]. *Tehran Univ Med J* 2019; 76(10): 660-4.
  22. Mohebbi HA, Abolghasemi H, Towliat Kashani SM, Fanaii SA, Kabir A. The efficacy of horse collagen (Antema) in hemostasis of bleeding due to dental procedures, pilonidal sinus surgery, hemorrhoidectomy and laminectomy [in Persian]. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2006; 3(3): 243-51.
  23. Tocchi A, Mazzoni G, Bononi M, Fornasari V, Miccini M, Drumo A, et al. Outcome of chronic pilonidal disease treatment after ambulatory plain midline excision and primary suture. *Am J Surg* 2008; 196(1): 28-33.
  24. Peyvandi H, Mirhashemi SH, Moghaddam K, Hadizadeh NGM, Ahmadi H, Mafi AA. Comparison of pilonidal sinus surgery using primary repair with advanced flap and secondary improvement [in Persian]. *JIMC* 2016; 34(2): 119-24.
  25. Hemati HR, Ghorbani R, Nayeri Tarshizi E. Recurrence rate in the pilonidal sinus after excision with or without primary closure [in Persian]. *Koomesh* 2013; 15(1): 78-82.