



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

مقارنة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد بين تقنيتي سنودغراس وماثيو عند الأطفال

Comparison between outcomes of Snodgrass and Mathieu techniques for repair of distal hypospadias in children

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا (الماجستير)
في جراحة الأطفال – جامعة دمشق

برئاسة
أ.د. صلاح الدين رمضان

إشراف
أ.د. مصطفى عبد الجليل

إعداد طالب الدراسات العليا
محمد عبد الحكيم العمر

دمشق 2024 م

تصريح

اسمي محمد عبد الحكيم العمر أقدم هذا البحث لنيل شهادة الدراسات العليا في جراحة الأطفال بعنوان:

مقارنة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد بين تقنيتي سنود غراس وماثيو عند الأطفال

وأصرح على مسؤوليتي الكاملة أن العمل المقدم فيما يلي من إنتاجي بالكامل وكل المعلومات المستقاة من مصادر أخرى فيه مسندة إلى أصحابها بكل دقة وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى - إن وجدت - لا تتجاوز الحجم الأدنى الضروري للاقتباس ومبينة بوضوح وحصرها بين علامات تنصيص

(" ") ومسندة صراحة إلى مصادرها.

محمد عبد الحكيم العمر

كلمة شكر

كل الحروف والمعاني تعجز عن شكركم يا أصحاب العقول النيرة، والإرادات الخيرة أساتذتنا الكرام

أعضاء الهيئة التدريسية

في قسم الجراحة من قدمتم ولم تنتظروا شكورا...

في نهاية هذه المرحلة أتقدم بجزيل الشكر وفائق الاحترام لهم جميعاً، فطالما قدموا لنا جل جهدهم، ومنحونا خلاصة تجاربهم في العلم والحياة، الشكر لهم جميعاً.

وأخص بالشكر

الأستاذ الدكتور مصطفى عبد الجليل

الذي تفضل مشكوراً بالإشراف على هذا البحث، فكان لي خير موجه ومعين وأستاذاً سابقاً
أفتخر أني تلميذه ما حييت.. له مني أسمى آيات التقدير والاحترام

الفهرس

.....	فهرس الأشكال والمخططات
.....	قائمة الاختصارات
.....	فهرس الجداول
1.....	الملخص
3.....	الجزء التمهيدي
3.....	1- مقدمة
3.....	2- المشكلة البحثية
3.....	3- فرضيات البحث
4.....	4- تساؤلات البحث
4.....	5- هدف البحث
5.....	6- مناهج البحث وأدواته
6.....	7- محددات البحث
7.....	8- الدراسات المرجعية
9.....	9- مكونات البحث
11.....	الباب الأول: الدراسة النظرية
12.....	1. مقدمة
10.....	2. لمحة تاريخية
15.....	3. التطور الجنيني
17.....	4. التصنيف
18.....	5. الحدوث
19.....	6. الامراضية
20.....	7. التشريح
23.....	8. التشوهات المرافقة
24.....	9. التدبير
25.....	9-1- العمر عند الإصلاح

25.....	9-2- أهداف العلاج.....
30.....	10. طرائق التداخل.....
31.....	10-1- تقنية سنود غراس (TIP).....
35.....	10-2- تقنية ماثيو (PBF).....
39.....	11- المنظورات التقنية.....
39.....	11-1- التكبير البصري.....
39.....	11-2- الخيوط والأدوات.....
40.....	11-3- تحويل مجرى البول.....
41.....	11-4- الضمادات.....
42.....	11-5- التسكين.....
42.....	11-6- الصادات.....
43.....	12- المتابعة بعد الجراحة.....
43.....	13. الاختلاطات.....
44.....	13-1- النزف.....
44.....	13-2- الانتان.....
45.....	13-3- النواسير.....
46.....	13-4- التضيقات.....
46.....	13-5- الارتوج.....
47.....	13-6- تراجع الصماخ.....
47.....	13-7- بقاء الكوردي.....
48.....	13-8- الوظيفة الجنسية.....
48.....	14. النتائج.....
50.....	الباب الثاني: الدراسة العملية.....
51.....	أولاً: خلفية البحث.....
51.....	ثانياً: هدف الدراسة.....
52.....	ثالثاً: الطرائق.....
52.....	3-1-تعريف عملية في الدراسة.....

55.....	2-3- مكان الدراسة.
55.....	3-3- زمن الدراسة.
55.....	4-3- تصميم البحث.
56.....	5-3- عينة الدراسة.
56.....	6-3- معايير القبول.
56.....	7-3- معايير الاستبعاد.
57.....	8-3- حجم العينة.
57.....	رابعاً: طريقة الدراسة.
58.....	خامساً: التحليل الإحصائي
58.....	1-5- تحليل البيانات.
60.....	2-5- متغيرات الدراسة.
62.....	سادساً: النتائج
62.....	1-6- توزيع المرضى بحسب التقنية الجراحية المستخدمة في إصلاح الإحليل التحتي البعيد.
63.....	2-6- توزيع المرضى بحسب الخصائص الديموغرافية (العمر).
65.....	3-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب تفاصيل الجراحة.
67.....	4-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب الاختلاطات بعد الجراحة.
68.....	5-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة من الناحية التجميلية بعد الجراحة.
69.....	6-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب مدة بقاء القثطرة.
70.....	7-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب مدة الإقامة في المشفى.
70.....	سابعاً: تحليل النتائج
75.....	ثامناً: مناقشة النتائج
76.....	تاسعاً: مقارنة النتائج
81.....	عاشراً: صعوبات البحث والاستنتاجات والتوصيات
81.....	1-10- صعوبات البحث.
82.....	3-10- الاستنتاجات.
83.....	3-10- التوصيات.

84.....	الموافقة المستتيرة
85.....	References
88.....	Abstract

فهرس الأشكال

17	الشكل (1) يُظهر أشكال الإحليل التحتي
21	الشكل (2) إحليل تحتي قاصي مع صماخ ضيق دون وجود انحناء قضيب
22	الشكل (3) إحليل تحتي قاصي
22	الشكل (4) إحليل تحتي اكليلي مع انحناء خفيف الدرجة
33	الشكل (5) مراحل إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس
34	الشكل (6) إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس
34	الشكل (7) يُظهر الشكل النهائي لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس
37	الشكل (8) مراحل إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو
38	الشكل (9) لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو
38	الشكل (10) يُظهر الشكل النهائي لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو
63	المخطط (1) توزع المرضى بحسب التقنية الجراحية المستخدمة في إصلاح الإحليل التحتي البعيد
64	المخطط (2) توزع المرضى بحسب العمر في كامل العينة
65	المخطط (3) توزع المرضى بحسب العمر في كل من التقنيتين
67	المخطط (4) توزع مرضى الإحليل التحتي البعيد بحسب التصنيف في كل من التقنيتين
68	المخطط (5) توزع المرضى بحسب الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة
69	المخطط (6) يُظهر الشكل النهائي للصماخ في كل من عيّنتي الدراسة

فهرس الاختصارات

الاختصار	الاسم الكامل	الترجمة للغة العربية
TIP	Tublarized incised plate Urethroplasty	تصنيع الإحليل بشريحة عمودية
PBF	Perimeatal based flap Urethroplasty	تصنيع الإحليل بشريحة أفقية

فهرس الجداول

18	الجدول(1) يُظهر تصنيف أشكال الإحليل التحتي
64	الجدول(2) توزع المرضى بحسب العمر في كامل العينة
65	الجدول (3) توزع المرضى بحسب مدة العمل الجراحي
66	الجدول (4) توزع مرضى الإحليل التحتي البعيد بحسب التصنيف في كل من التقنيتين
67	الجدول(5) توزع المرضى بحسب الاختلاطات بعد الجراحة
68	الجدول(6) توزع المرضى من الناحية التجميلية بعد الجراحة في كل من التقنيتين
69	الجدول(7) مدة بقاء القثطرة لكل تقنية
70	الجدول(8) مدة الإقامة في المشفى بين مجموعتي الدراسة
70	الجدول (9) نتائج اختبارات للعينة الواحدة لمقارنة العمر بين العينة والجمهرة
71	الجدول(10) نتائج اختبار مان وتني لمقارنة العمر بين مجموعتي الدراسة
71	الجدول (11) نتائج اختبارات للعينات المستقلة لمقارنة مدة الجراحة بين مجموعتي الدراسة
72	الجدول (12) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة النزف بين مجموعتي الدراسة
72	الجدول (13) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة الانتان بين مجموعتي الدراسة
73	الجدول (14) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة تضيق الصماخ بين مجموعتي الدراسة
73	الجدول (15) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة حدوث الناسور بين مجموعتي الدراسة
74	الجدول (16) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة حدوث النكس بين مجموعتي الدراسة
74	الجدول (17) نتائج اختبار فيشر الدقيق لمقارنة الشكل التجميلي بين مجموعتي الدراسة
77	الجدول (18) مقارنة عدد المرضى والمجال العمري بين الدراسات

77	الجدول (19) مقارنة مدة العمل الجراحي بين الدراسات
78	الجدول (20) مقارنة تصنيف الإحليل التحتي بين الدراسات
78	الجدول (21) مقارنة حدوث النزف بين الدراسات
79	الجدول (22) مقارنة حدوث الانتان بين الدراسات
79	الجدول (23) مقارنة حدوث الناسور وتضييق الصماخ بين الدراسات
80	الجدول (24) مقارنة حدوث النكس بين الدراسات
80	الجدول (25) مقارنة الشكل التجميلي النهائي للصماخ بين الدراسات
81	الجدول (26) مقارنة مدتي بقاء القثطرة والإقامة في المشفى بين الدراسات

الملخص

خلفية البحث:

إن نسبة حدوث الإحليل التحتي تتراوح بين (0.8-8.2) لكل 1000 ولادة حية مع وجود بعض الاختلافات العرقية والجغرافية ويستمر الجدل بين الجراحين حول وجود طريقة مثلى لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.

هدف الدراسة:

دراسة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد عند الأطفال بتقنية سنود غراس ومقارنتها مع تقنية ماثيو في إصلاح الإحليل التحتي البعيد.

مواد البحث وطرائقه:

أُجريت هذه الدراسة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق في الفترة الممتدة بين 2018/1/1 إلى 2022/12/31 ، وهي دراسة رقابية تحليلية حشديه تراجعية في تصميمها إذ شملت 153 طفلاً أُجري لهم إصلاح إحليل تحتي بعيد باستخدام تقنية سنود غراس (115 طفلاً) و باستخدام تقنية ماثيو (38 طفلاً) إذ دُرست الموجودات الديموغرافية (العمر) ، معلومات الجراحة (مدة العمل الجراحي ، تصنيف الإحليل) ، الاختلاطات بعد الجراحة (النزف ، الانتان ، تضيق الصماخ ، الناسور ، النكس) ، وكذلك دراسة الشكل النهائي للصماخ بعد الجراحة ومقارنة هذه المعطيات بين مجموعتي الدراسة.

النتائج:

لقد وجدنا مؤشرات حول أفضلية تقنية سنود غراس بالمقارنة مع تقنية ماثيو من ناحية مدة العمل الجراحي، النكس، الناسور، الشكل النهائي للصماخ، باستثناء تضيق الصماخ الذي كان حدوثه أعلى بتقنية سنود غراس، لكننا لم نوثق وجود اختلاف حقيقي في العمر، النزف، الانتان بين التقنيتين.

الخلاصة:

يملك إصلاح الإحليل التحتي البعيد باستخدام تقنية سنود غراس ميزات عدة من ناحية مدة العمل الجراحي، قلة حدوث الاختلاطات بعد الجراحة، وكذلك الشكل النهائي للصماخ بعد الجراحة وهذا يشجع على زيادة استخدامها عند الأطفال، ولكننا بحاجة إلى المزيد من البحث والاستقصاء، والقيام بدراسات أوسع وأطول أمداً لتوضيح العلاقة بين معدل الاختلاطات بعد الجراحة والتقنية الجراحية المستخدمة لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.

الكلمات المفتاحية:

إصلاح الإحليل التحتي البعيد باستخدام تقنية سنود غراس، إصلاح الإحليل التحتي البعيد باستخدام تقنية ماثيو، الانتان، النزف، الناسور، تضيق الصماخ، النكس، الناحية التجميلية.

الجزء التمهيدي

1-مقدمة:

- إن نسبة حدوث الإحليل التحتي تتراوح بين (0.8-8.2) لكل 1000 ولادة حية مع وجود بعض الاختلافات العرقية والجغرافية ويستمر الجدل بين الجراحين حول وجود طريقة مثلى لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.
- رغم تفوق تقنية سنود غراس على تقنية ماثيو في إصلاح الإحليل التحتي البعيد من ناحية مدة العمل الجراحي، وكون الاختلاطات بعد العمل الجراحي أقل منها بالمقارنة مع تقنية ماثيو، وكون النتائج التجميلية للشكل النهائي للصماخ بتقنية سنود غراس أفضل من تقنية ماثيو، استمر الجدل حول اختيار التقنية الأفضل لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.
- رغم كل هذه الدراسات لم نحصل على إجماع حول التقنية المستخدمة لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.

2- المشكلة البحثية:

- يبدي الإحليل عدة أشكال سريرية وفقاً لتوضع صماخ البول الظاهر على الوجه البطني للقضيب.
- وجود درجات مختلفة من الانحناء البطني الشاذ للقضيب الأمر الذي أدى إلى ابتكار عدة أساليب مختلفة للإصلاح الجراحي.
- وجود الانحناء الشاذ للقضيب وتنوع الأشكال للإحليل أدى بدوره للحصول على نتائج مختلفة.
- في السنوات الأخيرة أصبحت تقنية سنود غراس الإجراء الأكثر استخداماً لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.
- يبقى موضوع تفوق تقنية سنود غراس على تقنية ماثيو في إصلاح الإحليل التحتي البعيد محل خلاف معظم الدراسات المجراة.

3- فرضيات البحث:

- لقد أصبح الإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد أكثر ارتباطاً بالخبرات الجراحية المتواجدة ضمن كل مركز دون وجود استطبابات واضحة لاستخدام تقنية محددة في التدبير.
- لقد أصبح استخدام تقنية سنود غراس أكثر شيوعاً من تقنية ماثيو في اصلاح الإحليل التحتي البعيد عند الأطفال ولقد توافقت تقنية سنود غراس بتقليل مدة العمل الجراحي وكذلك تقليل معدل الاختلاطات (الناصور، النكس)، وكذلك الحصول على نتائج تجميلية أفضل.

4- تساؤلات البحث:

- 1- ماهي نتائج الإصلاح الجراحي للإحليل البعيد بكل من تقنية سنود غراس وتقنية ماثيو عند الأطفال؟
- 2- هل يمكن وضع استطبابات واضحة للإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد بكل من تقنية سنود غراس وتقنية ماثيو عند الأطفال؟
- 3- هل توجد أفضلية لإحدى هاتين التقنيتين على الأخرى في إصلاح الإحليل التحتي البعيد عند الأطفال؟

5- هدف البحث:

- ✓ دراسة نتائج الإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد باستخدام كل من تقنية سنود غراس وتقنية ماثيو عند الأطفال.

- ✓ مقارنة نتائج كل من التقنيتين من ناحية (مدة العمل الجراحي)، والاختلاطات بعد العمل الجراحي (النزف، الانتان، الناصور، تضيق الصماخ، النكس)، وكذلك الشكل النهائي للصماخ بعد العمل الجراحي، وكذلك مقارنة مدة بقاء القثطرة ومدة الإقامة في المشفى.

✓ مقارنة النتائج المستخلصة مع نتائج الدراسات العالمية ومحاولة إضافة الأساس الإحصائي

إلى جانب الأساس العلمي في تحديد التقنية الجراحية الأفضل في التدبير.

6- مناهج البحث وأدواته:

1-6- تصميم الدراسة:

دراسة رقابية حشديه تراجعية.

2-6- معايير القبول:

جميع الأطفال بعمر (9-52) شهراً الذين خضعوا للإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد لأول مرة بإحدى التقنيتين المذكورتين (سنود غراس أو ماثيو) في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق خلال الفترة الممتدة بين تاريخ 2018/1/1 ولغاية 2022/12/31.

3-6- معايير الاستبعاد:

- 1- المرضى الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بتقنيات أخرى غير التقنيتين المذكورتين.
- 2- المرضى الذين لديهم أشكال أخرى من الإحليل التحتي (صفني -منتصف قضيب-عجاني -حشفي).
- 3- المرضى الذين لديهم تشوهات مرافقة للإحليل التحتي البعيد (خصية غير نازلة أو الفتق الإربي).
- 4- المرضى الذين لديهم كوردي وتم اصلاحه قبل إصلاح الإحليل.
- 5- المرضى الذين رفض ذويهم المشاركة في الدراسة بعد الاطلاع المسبق عليها.

6-المرضى الذين خضعوا للجراحة في مشفانا ولكن لم يتمكن من متابعتهم بعد الجراحة بسبب التخريج على مسؤولية الأهل.

7- المرضى الذين خضعوا للجراحة في مشفانا وتمت متابعتهم في المراحل الباكرة بعد الجراحة حتى التخريج ولكن لم يتمكن من التواصل معهم بعد التخريج أو تخلفوا عن مراجعة العيادة الجراحية بعد التخريج.

4-6-طريقة العمل:

جمع العينة بعد تطبيق معايير القبول والاستبعاد الآتفة الذكر، ومن ثم جمع البيانات من خلال الاستبيانات الخاصة بالبحث، وأخيراً إجراء الدراسة الإحصائية وتحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS V.26 واستخلاص النتائج ومقارنتها مع الدراسات العالمية.

7-محددات البحث:

☒ مكان الدراسة المقتصر على مرضى شعبة الجراحة في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق.

☒ صعوبات التواصل مع المرضى ومتابعتهم بعد التخريج.

شكلت هذه العوامل عائقاً أمام جمع عدد أكبر من الحالات.

8-الدراسات المرجعية:

الدراسة 1 (هندية):

دراسة قام بها Raashid Hamid وزملاؤه عام 2014 /1/19 في قسم جراحة الأطفال وحديثي الولادة في مدينة كشمير في الهند وتتكون الدراسة من 100 مريض (52 سنود غراس، 48 ماثيو) والتي نشرت عام 2014/3/30.

الدراسة 2 (سويدية):

دراسة قام بها Hans Winberg وزملاؤه عام 2016/7/21 في قسم جراحة الأطفال في مدينة LUND في السويد وتتكون الدراسة من 142 مريض (69-سنود غراس، 73 ماثيو) والتي نشرت عام 2019/10/30.

الدراسة 3 (اسبانية):

دراسة قامت بها Miriam Garacia Gonzaliez وزملاؤها عام 2016/1/1 في قسم جراحة الأطفال بمدينة LA CORUNA في اسبانيا وتتكون الدراسة من 80 مريض (34-سنود غراس، 46 ماثيو) والتي نشرت في عام 2019/1/29.

خلاصة الدراسات المرجعية:

الدراسة 1 (هندية):

☒ تقنية سنود غراس أفضل من تقنية ماثيو فيما يتعلق بمدة العمل الجراحي والشكل النهائي للصماخ الظاهر.

الدراسة 2 (سويدية):

☒ تقنية سنود غراس أفضل من تقنية ماثيو فيما يتعلق ب:

1-نسبة حدوث النزف بعد الجراحة.

2- نسبة حدوث الانتان.

3-نسبة حدوث الناسور.

بينما تتشابه التقنيتين في مدة بقاء القنطرة ومدة الإقامة في المشفى.

الدراسة 3 (اسبانية):

☒ تقنية سنود غراس أفضل من تقنية ماثيو فيما يتعلق ب:

1-نسبة حدوث الناسور.

2- نسبة حدوث النكس.

بينما تتشابه التقنيتين في مدة بقاء القنطرة ومدة الإقامة في المشفى.

9 - مكونات البحث:

الجزء الأول: وهو القسم النظري، ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع البحث والتعريفات الأساسية ويتكون

مما يأتي:

☒ مقدمة: شيوع المرض وأهميته.

☒ لمحة تاريخية: تطور تعريف المرض وطرائق معالجته عبر الحقبة الزمنية المتعاقبة.

☒ التطور الجنيني لآلية حدوث المرض.

☒ تصنيف أشكال الإحليل التحتي.

☒ حدوث المرض وشيوعه.

☒ الآلية الامراضية.

☒ التشريح.

☒ التشوهات المرافقة للإحليل التحتي.

☒ التدبير.

☒ طرائق التداخل الجراحي.

☒ المنظورات التقنية المرافقة للإصلاح.

☒ الاختلاطات.

☒ النتائج.

الجزء الثاني: ويتضمن القسم العملي، وهو الإطار العملي لدراستنا ويتكون مما يأتي:

☒ مواد البحث وطرائقه: ويحوي خلفية البحث، هدف البحث، تصميم الدراسة، الدراسة الإحصائية،

والاستمارة البحثية

☒ نتائج البحث: عرض النتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.

☒ المناقشة: تحوي مراجعة نتائج دراستنا، ومقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية المشابهة.

☒ صعوبات البحث والاستنتاجات.

الموافقة المستنيرة

المراجع

الباب الأول

القسم النظري

■ 1-مقدمة:

الإحليل التحتي هو شذوذ تطوري يتميز بوجود صماخ البول الذي ينفتح على الوجه البطني للقضيب، بالقرب من ذروة

الحشفة، وقد يتواجد صماخ البول في أي مكان على طول جسم القضيب من الحشفة إلى العجان. [1]

إن جراحة الإحليل التحتي لها تاريخ منذ أكثر من 150 سنة، واليوم هناك أكثر من 300 طريقة جراحية وصفت لإصلاح

الإحليل التحتي. [1]

الطريقة الأمثل لإصلاح الإحليل التحتي يجب أن تكون بسيطة وسهلة التعلم وقابلة للاستعمال في أغلب الحالات وأن تكون

في مرحلة واحدة وتعطي نتائج تجميلية جيدة ومعدل اختلاطات أقل، وهذه الطريقة لم توصف حتى اليوم. [2]

الكوردي (Chordee) وهو الانحناء البطني للقضيب على علاقة متباينة مع الإحليل التحتي، وفي نهاية المطاف تكون

درجة انحناء القضيب أكثر أهمية في العلاج الجراحي للإحليل التحتي من الموقع الأولي للصماخ. [1]

الإحليل التحتي عند الذكور هو عبارة عن ترافق ثلاثة تشوهات على حساب القضيب وهي: [5,4,3]

1-توضع شاذ لفوهة الصماخ البولي.

2- انحناء بطني شاذ للقضيب (Chordee).

3- اضطراب توزع الجلد على الوجه الظهري للقضيب مع عوز للجلد على الوجه البطني.

لهذا السبب عند مناقشة درجات الإحليل التحتي يكون من الأنسب استخدام نظام التصنيف المشترك ذو الصلة سريرياً والذي

يشير إلى موقع الصماخ بعد تدبير انحناء القضيب. [1]

2-لمحة تاريخية:

- تم الإبلاغ عن أول وصف للإحليل التحتي وتصحيحه الجراحي في القرنين الأول والثاني من قبل الجراحين الإسكندرانيين *Antylius* و *Heliodorus*، حيث وصفوا عيوب الإحليل التحتي وعلاقته بمشاكل التبول والجماع ووصفوا علاجاً جراحياً يتكون من بتر الحشفة بعيداً عن الصماخ التحتي. [6]
- تم إجراء تقدم ضئيل في العلاج الجراحي للإحليل التحتي حتى القرن التاسع عشر، عندما وصف الأمريكيان *Bush* و *Mettaner* استخدام مبزل لإنشاء قناة من الصماخ إلى الحشفة. [7]
- وصف *Dieffenbach* أيضاً أسلوباً مشابهاً في ثلاثينيات القرن التاسع عشر ولم تكن أي من هذه الطرق ناجحة جداً.
- في عام 1874 أبلغ *Theophil Anger* عن الإصلاح الناجح للإحليل التحتي القضيب الصفني باستخدام التقنية التي وصفها *Thiersch* في عام 1869 لإصلاح الإحليل الفوقي حيث تم تحويل السديلة الجلدية الجانبية لتشكيل الإحليل الجديد. [8,9]
- أبلغ *Anger* عن العصر الحديث لجراحة الإحليل التحتي الذي يتميز باستخدام السدائل الجانبية الموضعية. [10]
- سرعان ما وصف *Duplay* أسلوبه المكون من مرحلتين حيث يتم في المرحلة الأولى تحرير الانعطاف، وفي المرحلة الثانية يتم تغطية الشريط الناصف البطني من الجلد بإغلاق سديلات جلد القضيب الجانبية في خط الوسط. [10,11]
- لم يعتقد *Duplay* أنه من الضروري تكوين الإحليل تماماً لأنه اعتقد أن الاندمال الظهاري سيحدث حتى لو تم طمر أنبوب غير مكتمل تحت السديلات الجلدية الجانبية. [11]

- استخدم *Browne* هذا الإسلوب المعروف بتكنيك (الشريط المطمور) والذي استخدم على نطاق واسع في أوائل الخمسينات من القرن الماضي. [11]
- في أواخر القرن التاسع عشر قدم العديد من الجراحين تقارير عن تقنيات السدائل القلفية، القضيبيية والصفنية للإجراءات متعددة المراحل. [12]
- استخدم العديد من الجراحين تقنية طمر القضيب في الصفن للحصول على تغطية الجلد على غرار التقنية التي وصفها *Cecil* و *Culp* في أواخر الخمسينات. [12]
- في عام 1913 كان *Edmonds* أول من وصف نقل جلد القلفة لتغطية الوجه البطني للقضيب في نفس وقت تحرير الانعطاف، في المرحلة الثانية تم إنشاء إنبوب *Duplay* لإكمال إغلاق الإحليل. [13]
- شاعت هذه التقنية ثنائية المرحلة من قبل *Byars* في أوائل الخمسينات من القرن الماضي.
- قام *Smith* أيضاً بتحسين النتائج من خلال تعرية ظهارة إحدى اللوحات الجلدية الجانبية لإغلاق *Pants over verst* لتقليل خطر تشكل نواسير. [14]
- ابتكر *Belt* نقلاً آخر للقلفة، وهو إجراء من مرحلتين، أشاعه *Fugua* في الستينيات من القرن الماضي. [15]
- كان *Nove-Josserand* في عام 1897 أول من أبلغ عن استخدام طعم جلدي جزئي السماكة في محاولة لإصلاح الإحليل التحتي. [16]
- على مدار العشرين عاماً التالية تم استخدام العديد من الأنسجة كطعوم حرة بما في ذلك الوريد الصافن، الحالب والزائدة مع نسب نجاح مختلفة. [17]
- استخدم *McCormack* طعماً حراً كامل السماكة في الإصلاح على مرحلتين. [17]
- في عام 1941 وصف *Humby* منهجاً من مرحلة واحدة باستخدام القلفة كاملة السماكة. [18]

- قام Devine و Horton لاحقاً بتعميم تقنية الطعم القلبي الحر هذه مع نتائج جيدة جداً. [19]
- في عام 1947 وصف Memmelaar استخدام مخاطية المثانة كتقنية طعم حر في مرحلة إصلاح واحدة. [20]
- في عام 1955 استخدم Marshall و Spellman مخاطية المثانة بتقنية من مرحلتين كما حقق أطباء المسالك البولية في الصين نجاحاً جيداً من خلال الإصلاح الأولي باستخدام مخاطية المثانة، تم تطوير هذه التقنية بشكل مستقل خلال فترة العزلة العلمية والثقافية في الصين. [22,21]
- تم استخدام مخاطية الشدق من الشفة لإعادة بناء الإحليل في عام 1941 بواسطة Humby [18]، وقد اكتسب مؤخراً اهتماماً متجدداً كتطعيم حر في السدائل الوعائية القائمة على القلفة والصماخ على مدى 30 إلى 40 عاماً الماضية مما أدى إلى تقدم كبير في إصلاح الإحليل التحتي من خلال مساهمات الجراحين مثل Mathieu، Mustard، Broadbent، Horton، Barcat و Devine، Duckett، Standoll، Hodgson أصبح الإصلاح أحادي المرحلة لأشد أشكال الإحليل التحتي أمراً شائعاً. [28,27,26,19,25,24,23].

3-التطور الجنيني Development Embryology :

- يحدث التطور الجنيني للقضيب في الأسابيع 7 إلى 14 من الحمل. [29]
- بحلول الأسبوع السادس من الحمل تتشكل الحديبة التناسلية أمام الجيب البولي التناسلي. [29]
- في الأسبوع التالي، تشكل اثنتان من الطيات التناسلية ذيلاً إلى الحديبة وتتطور صفيحة مجرى البول بينهما. [29]
- تحت تأثير هرمون التستوسترون من خصيتي الجنين، والتي تبدأ في الإنتاج في حوالي الأسبوع الثامن من الحمل، تندمج الطيات التناسلية الداخلية في الوسط لإنشاء أنبوب يتواصل مع الجيب البولي التناسلي ويمتد حتى ينتهي عند قاعدة الحشفة وهكذا يكتمل تكوين الإحليل بشكل عام بنهاية الثلث الأول من الحمل. [30]

كلاسيكياً، يعتقد أن الإحليل الحشفي يتشكل كنمو للأديم الظاهر على الحشفة حيث يتعمق هذا النمو الداخلي ليلتقي بنهاية الإحليل التي تشكلت من إغلاق الطيات التناسلية الداخلية، ويعد التقاطع الواسع لهذين الهيكلين هو الحفرة الزورقية. [31]

مؤخراً تم تحدي هذه النظرية من قبل نظرية نمو الأديم الباطن حيث تقترح أن الإحليل بأكمله يتكون من الجيب البولي التناسلي وهو الأديم الباطن الذي يتميز إلى ظهارة حرشفية مطبقة ويعد تشكيل الإحليل الحشفي هو الخطوة الأخيرة في تشكيل الإحليل الكامل وربما يفسر هذا التسلسل غلبة الإحليل التحتي الحشفي والإكليلي. [32]

ظهرياً من الإحليل النامي، يتشكل زوج من الأجسام الكهفية من نسيج اللحم المتوسطة، هذه هي المكونات الرئيسية لنسيج الانتصاب ويتم تغليفها من قبل الغلالة البيضاء. [33]

تشكل اللحم المتوسطة أيضاً لفافة بوك، لفافة دارتوس، والجسم الإسفنجي. [33]

الجسم الإسفنجي هو النسيج الداعم للانتصاب الذي يحيط عادةً بالإحليل ويتواصل مع نسيج الانتصاب في الحشفة، أما لفافة بوك هي الطبقة العميقة من اللفافة التي تحيط بالأجسام الكهفية وتغلف الجسم الإسفنجي وتتوضع الحزم الوعائية العصبية الظهرية عميقاً في هذه الطبقة. [34]

سطحياً من هذه الطبقة تتواجد لفافة دارتوس وهي الطبقة تحت الجلد الرخوة التي تحتوي على الأوردة السطحية والأوعية اللمفاوية، تتشكل هذه البنى بعد الانتهاء من الإحليل عن طريق الاندماج الإنسي للطيات التناسلية الخارجية بدءاً من الجانب القريب إلى الجانب البعيد من القضيب. [34]

يفسر هذا التطور كيف يمكن أن يكون للإحليل مكتمل التكوين جسم إسفنجي غير مكتمل مع جلد مغطي رقيق وانحناء بطني على الرغم من وجود الصماخ في ذروة الحشفة.

أخيراً تتشكل القلفة التي تنشأ من الثلم الإكليلي، تدريجياً تحيط بالحشفة بشكل محيطي، وقد يؤدي توقف نمو الإحليل إلى توضع في أي مكان على طول السطح البطني للقضيب

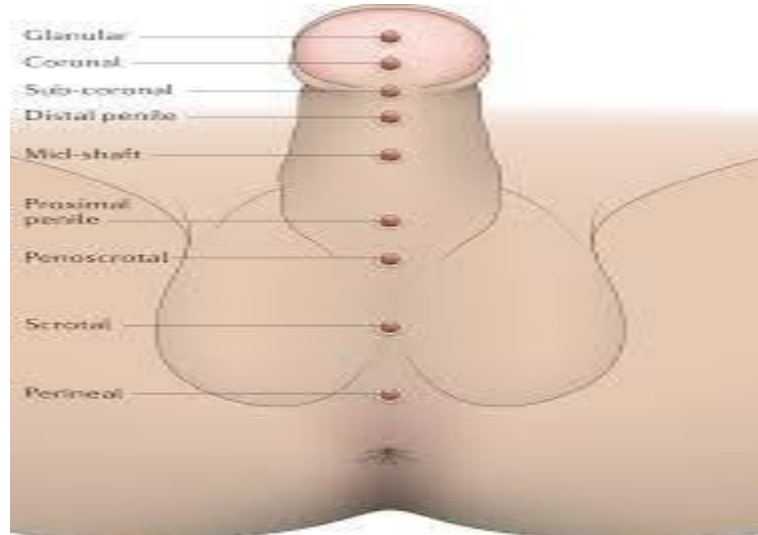
عادة يؤدي هذا إلى قص الوجه البطني للقضيب بعيداً عن الصماخ وفشل القلفة في التكوين المحيطي، ومع ذلك في الإحليل التحتي واسع الفوهة قد تشكل القلفة بشكل طبيعي. [34]

4-التصنيف Classification:

هناك العديد من التصنيفات فيما يتعلق بالإحليل التحتي، *CULP* عام 1959 هو أول من صنف توضع فوهة الإحليل التحتي بعد إصلاح الانحناء البطني للقضيب حيث أن التصنيف يصبح عندها أدق. [25]

عام 1973 قام *BARCAT* بتوصيف رسمي لتوضع فوهة الصماخ والامتداد الحقيقي للعيب الإحليلي المحتاج للإصلاح بعد إجراء تقويم القضيب. [25]

تم تصنيف الإحليل التحتي إلى ثلاث مجموعات كما هو موضح بالشكل (1) والجدول (1) .



الشكل (1): يظهر تصنيف أشكال الإحليل التحتي.

الجدول (1): يظهر تصنيف أشكال الإحليل التحتي.

Hypospadias Classification According to Meatal Location After Release of Chordee :	
Distal (65–70% of cases):	
Glanular	
Coronal/subcoronal	
Distal penile shaft	
Midshaft (10–15% of cases):	
Middle penile shaft	
Proximal (20% of cases):	
Proximal penile shaft	
Penoscrotal	
Scrotal	
Perineal	

5- الحدوث:

تم تقدير حدوث الإحليل التحتي بين 0.8 و 8.2 لكل 1000 مولود حي، من المحتمل أن يمثل التنوع الواسع بعض الاختلافات الجغرافية والعرقية ولكن الأهم من ذلك هو استبعاد الدرجات الطفيفة من الإحليل التحتي في بعض

التقارير. [35]

إذا تم تضمين جميع درجات الإحليل التحتي حتى الطفيفة منها فمن المحتمل أن يكون معدل الإصابة 1 من كل 125 ولادة حية للذكور ومع أن الرقم الأكثر تداولاً هو 1 لكل 250 مولوداً حياً، يمكن افتراض أن أكثر من 6000 ولد يولدون مصابين بإحليل تحتني كل عام في الولايات المتحدة. [36]

6-الإمراضية ETIOLOGY:

يعتبر الخلل في تحفيز الأندروجين للقضيب النامي، والذي يمنع التكوين الكامل للإحليل والبنى المحيطة به، هو السبب النهائي للإحليل التحتي. [37]

يمكن أن يحدث هذا العيب من نقص إنتاج الأندروجين من قبل الخصيتين أو المشيمة أو من فشل هرمون التستوسترون في التحول إلى ديهيدروتستوسترون بواسطة أنزيم 5 ألفا ريدوكتاز، أو من نقص مستقبلات الأندروجين في القضيب. [38]

يمكن لاضطرابات التمايز الجنسي المختلفة (DSD) أن تسبب قصوراً في أن نقطة على طول محور تحفيز الأندروجين.

منشأ الإحليل التحتي غير المرتبط ب DSD غير واضح.

تم تضمين السبب الصماوي في بعض التقارير التي تظهر استجابة متناقضة لموجهة القند المشيمية البشرية (HCG) في بعض المرضى الذين يعانون من الإحليل التحتي، مما يشير إلى تأخر نضج المحور الوطائي النخامي. [39]

وصفت تقارير أخرى حدوث زيادة في الإحليل التحتي في التوائم أحادية الزيجوت، مما يشير إلى وجود كمية غير كافية من HCG من المشيمة الواحدة لتتلاءم مع الجنين الذكرين. [40]

كما تم اتهام الأسباب البيئية حيث لوحظ ارتفاع في معدل حدوث الإحليل التحتي في الحمل الشتوية كما لوحظ وجود ارتباط ضعيف بين الإحليل التحتي وابتلاع الأم لعوامل شبيهة بالبروجستين ولم يتم العثور على أي ارتباط بين الإحليل التحتي واستخدام موانع الحمل الفموية قبل أو باكراً أثناء الحمل. [42,41,37]

وأيضاً فإن العوامل الوراثية كمسببات للإحليل التحتي متوسطة في ارتفاع معدل حدوث هذا التشوه في أقارب الدرجة الأولى لمرضى الإحليل التحتي.

ففي إحدى الدراسات التي قيمت 307 عائلة كان خطر الإصابة بالإحليل التحتي في الأخ الثاني الذكر 12% . [43]

إذا تأثر الطفل المشار إليه ووالده فإن خطر وجود أخ ثاني مصاب يزيد إلى 26 %، وإذا تأثر الطفل المشار إليه وأحد الأقارب من الدرجة الثانية (بدلاً من الأب) فإن خطر إصابة الأخ كان فقط 19% [43].

يشير هذا النمط إلى شكل متعدد العوامل، حيث تمتلك هذه العائلات عدداً أعلى من المتوسط من الجينات المؤثرة في تكوين الإحليل التحتي.

من المحتمل أن تحدد مجموعة من العوامل الغذائية الصماوية والبيئية والوراثية إمكانية تطوير الإحليل التحتي في أي فرد. [45,44,7]

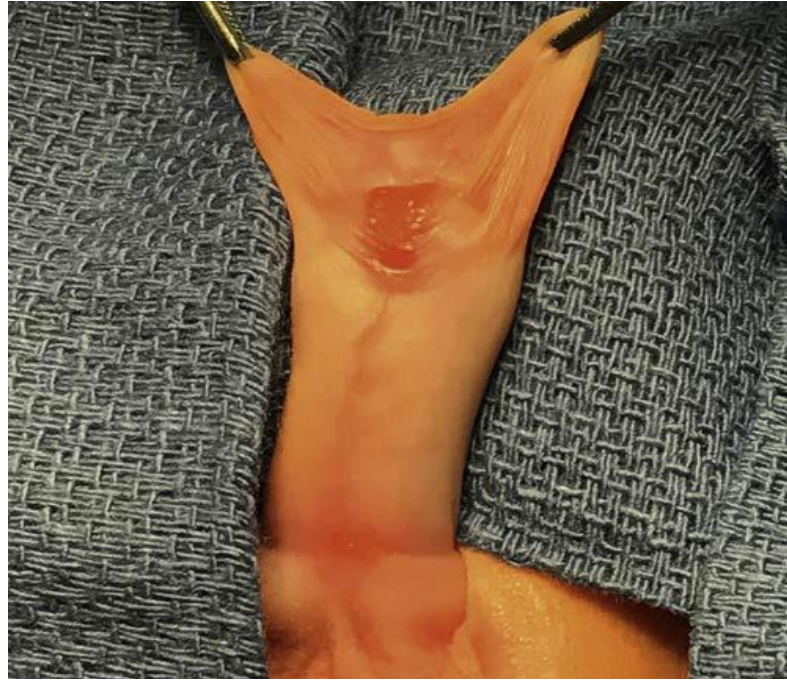
7-التشريح Anatomy:

قام Baskin وزملاؤه عام 1998 باستخدام التلوينات المناعية النسيجية والكمبيوتر ثلاثي الأبعاد لدراسة التشريح العصبي الوعائي للقضيب نمط الإحليل التحتي أظهرت هذه الدراسة أن الأعصاب التي تُعصب القضيب هي عبارة عن حزمتين متميزتين تحت عرف العانة علوياً ووحشياً بالنسبة للإحليل وهي نفسها للقضيب الطبيعي وكذلك نمط الإحليل التحتي حيث تتوزع بعدها الحزمتين على الساعة (1-11) باتجاه الأجسام الكهفية ويُلاحظ غياب البنى العصبية عند الساعة (12) على كامل طول جسم القضيب. [47,46]

إن الاختلاف بين القضيب الذكري الطبيعي ونمط الإحليل التحتي هو في التوعية حيث لوحظ توعية زائدة للجسم الاسفنجي البعيد والحشفة للإحليل التحتي مقارنة مع القضيب حيث أن إجراء خزع للحشفة والإحليل البعيد يحرر عوامل النمو الوعائية والتي تحسن الالتئام بأقل ندبة ظاهرة أو تشكل تضيقات. [47,46]

الشكل القاصي من الإحليل هو الأكثر شيوعاً (انظر الجدول 1)، في كثير من الأحيان يوجد القليل من الانحناء المرافق أو قد لا يتواجد (الشكل 2).

إن حجم الصماخ ونوعية الأنسجة الداعمة المحيطة وكذلك تكوين الحشفة متغير وفي النهاية تحدد التقنية الجراحية المناسبة، قد يسمح الجلد المحيط بالصماخ المتحرك جيد التكوين والثلث العميق في الوجه البطني للحشفة بإنشاء سديلة حول منطقة الصماخ لإنشاء الإحليل، في المقابل قد يتطلب الجلد المحيط بالصماخ الضموري وغير المتحرك نقلاً لأنسجة من القلفة لتشكيل الإحليل الجديد. [48]



الشكل (2): إحليل تحتي قاصي مع صماخ ضيق دون وجود انحناء للقضييب.



الشكل (3): إحليل تحتي قاصي



الشكل (4): إحليل تحتي إكليلي مع انحناء

خفيف الدرجة.

إذا اكتشف الأطباء إحليل تحتية أثناء الختان يجب أن يتوقفوا ويحافظوا على القلفة حتى لو تم إنشاء الشق الظهري، في

بعض الأحيان، قد يترافق الصماخ المتوضع قاصيا مع انعطاف هام وأحياناً بدرجة شديدة. [49]

يؤدي تحرير الكوردي إلى وضع الصماخ في موضع أقرب بكثير، مما يتطلب عمليات نقل أكثر تعقيداً للأنسجة لسد

الفجوة بين الصماخ القريب وذروة الحشفة، عندما يقع الصماخ على جسم القضيب، فإن طبيعة لوحة الإحليل (جلد

الوجه البطني لجسم القضيب بعيداً عن الصماخ) مهمة في تحديد نوع الإصلاح الممكن. [49]

تشمل العناصر التشريحية الهامة الأخرى للشذوذ: التواء القضيب، انحناء الحشفة، تبدل موقع القضيب والصفن

والكوردي دون إحليل تحتية. [49,48]

8-التشوهات المرافقة ASSOCIATED ANOMALIES:

الفتق الإربي والخصى غير النازلة هي أكثر الحالات الشاذة شيوعاً المرتبطة بالإحليل التحتي، تحدث في 7-13% من

المرضى مع حدوث أكبر عندما يكون الإحليل دائياً أكثر. [51,50]

أكدت العديد من التقارير بشكل ملحوظ وجود عدد كبير من تشوهات المسالك البولية العلوية المرتبطة بالإحليل مما

يشير إلى أن فحص المسالك البولية العلوية الروتيني ضروري. [53,52]

ومع ذلك عندما يتم دراسة الارتباط بشكل انتقائي فمن الواضح أن أنواع الإحليل التحتي المعرضة لخطر حدوث

تشوهات كبيرة في الجهاز البولي العلوي هي الشكل القضيبى الصفني والعجاني وتلك المرتبطة بتشوهات جهازية

عضوية أخرى. [50]

عند حدوث واحد أو اثنين أو ثلاثة تشوهات جهازية عضوية أخرى فإن خطر حدوث تشوهات كبيرة في السبيل العلوي

هي 7%، 13%، 37% على التوالي. [51]

في الإحليل التحتي المعزول يكون معدل حدوث تشوهات السبيل البولي العلوي المرافقة 5% [51].

في الإحليل التحتي الأوسط والقاصي عندما لا يكون مرتبطاً بتشوهات جهازية عضوية أخرى، فإن الإصابة مماثلة لتلك الموجودة في عامة السكان. [51,50]

لذلك يوصى بإجراء فحص للكشف عن تشوهات المسالك البولية العلوية عن طريق تصوير المثانة والإحليل الإفرافي والتصوير بالأمواج فوق الصوتية للكلى في المرضى الذين يعانون من الأشكال القضيبيية الصفنية والعجانية من الإحليل التحتي وفي المرضى الذين لديهم تشوهات مرافقة في نظام عضوي إضافي واحد على الأقل. [54]

يجب إجراء الفحص أيضاً في المرضى الذين لديهم مؤشرات أخرى معروفة مثل سوابق إنتانات بالمسالك البولية، أعراض انسداد المسالك البولية العلوية أو السفلية والبييلة الدموية وفي هؤلاء الأطفال الذين لديهم تاريخ عائلي قوي من تشوهات المسالك البولية. [54]

9-التدبير *TREATMENT* :

لقد سمح ظهور التخدير الآمن، مواد الخياطة الدقيقة، الأدوات الدقيقة والتكبير البصري الجيد بإصلاح جميع أنواع الإحليل التحتي تقريباً في مرحلة الطفولة.

إن حرمان الطفل من الإصلاح لأن العيب خفيف جداً أو إن خطر حدوث مضاعفات مرتفع جداً هو أمر غير مناسب لذلك يجب تقديم فرصة لجعل القضيب طبيعياً قدر الإمكان لجميع الأطفال بغض النظر عن شدة العيوب.

9-1-العمر عند الإصلاح:

أتاحت التطورات التقنية على مدى العقود القليلة الماضية إصلاح الإحليل التحتي في الأشهر الأولى من الحياة لدى معظم المرضى، لكن اقتراح بعض الجراحين تأجيل الإصلاح إلى ما بعد عمر السنتين، ومع ذلك فإن معظم الجراحين الذين يتعاملون بشكل روتيني مع الإحليل التحتي يفضلون إجراء الإصلاح عندما يكون عمر الطفل من 6 إلى 12 شهراً. [56,55]

قارنت إحدى الدراسات المخاطر العاطفية، النفسية الجنسية، المعرفية والجراحية للإحليل التحتي وكانت النافذة المثلى الموصى بها للإصلاح تتراوح من 6 إلى 15 شهراً. [57]

هناك أيضاً دليل على أن الشفاء قد يكون أفضل مع انخفاض عوامل الالتهاب وتندب أقل في الفئة العمرية التي تقل عن 6 أشهر.

يُعتقد أن الوقت المثالي لاستكمال إعادة بناء القضيب لدى الطفل المريض هو حوالي 5 إلى 6 أشهر، حيث أن مخاطر التخدير منخفضة، وفي هذا العمر تكون رعاية ما بعد الجراحة أسهل بكثير على الوالدين مما هي عليه عندما يكون الطفل دارجاً. [58]

9-2-أهداف العلاج:

تنقسم أهداف تصحيح الإحليل التحتي إلى الفئات التالية:

1-تقويم كامل القضيب.

2-تحديد الصماخ على ذروة الحشفة.

3-تشكيل حشفة متناظرة مخروطية الشكل.

4-بناء إحليل جديد بشكل معياري.

5- استكمال تغطية البشرة بشكل تجميلي مرضي.

إذا أمكن تحقيق جميع هذه الأهداف، يمكن تحقيق الهدف النهائي المتمثل في تكوين قضيب طبيعي للطفل المصاب بإحليل تحتي.

1-استقامة القضيب:

يصعب الحكم على انحناء القضيب، في بعض الأحيان، في فترة ما قبل الجراحة.

يسمح الإنتصاب الصناعي عن طريق حقن محلول ملحي فيزيولوجي في الجسم الكهفي خلال العملية بتحديد درجة الانحناء بشكل دقيق.

قد يحدث هذا الانحناء فقط بسبب الشد الجلدي البطني أو الأنسجة تحت الجلد والذي يتم تصحيحه بتحرير الجلد وطبقة دارتوس. [59]

في حالات نادرة، قد يكون الانحناء ثانوياً بالنسبة للكوردي الليفي الحقيقي، الأمر الذي يتطلب تقسيم صفيحة الإحليل واستئصال النسيج الليفي وصولاً إلى الغلالة البيضاء.

في بعض الأحيان، حتى بعد التسليخ الواسع البطني لنسيج كوردي، لا يزال الانتصاب الاصطناعي المتكرر يكشف عن وجود انحناء بطني كبير. [60]

عادةً ما تكون هذه النتيجة ثانوية للمشكلة غير الشائعة المتمثلة في عدم تناسق جسم القضيب الذي ينتج عن نقص حقيقي في النمو الجسدي البطني.

يمكن تصحيح هذه المشكلة عن طريق فتح شقي في الغلالة البيضاء البطنية وادخال رقعة جلدية أو غلالة غمدية لتوسيع السطح البطني الناقص. [61]

كما اقترح آخرون استخدام تحت المخاطية المعوية الدقيقة كبديل جاهز للتطعيم الذاتي.

طريقة أخرى هي استئصال إسفيني للغلالة البيضاء الظهرية مع إغلاق عرضي لتقصير هذا السطح الظهري وتقويم القضيب، كما نجح آخرون في الطي الظهري دون استئصال الغلالة البيضاء وتشير الدراسات التشريحية إلى أن هذا الطي يجب أن يتم في خط الوسط ظهرياً. [62]

لا يزال آخرون يؤيدون اجراء دوران جسمي ظهرياً مع أو بدون تفكيك القضيب لتصحيح الكوردي الشديد. يعد الدوران المحوري للقضيب أو التواء القضيب جانباً آخر من جوانب تقييم القضيب التي يجب تدبيرها. يمكن تصحيح هذه المشكلة عموماً عن طريق تحرير لفافة دارتوس في أقرب مكان ممكن على جذع القضيب، حيث يسمح هذا للعمود البطني بالدوران مرة أخرى إلى خط الوسط وتصحيح الالتواء. [63]

يمكن أن يحدث كوردي أو التواء أيضاً دون إحليل تحتي ويشمل هؤلاء الأطفال نفس الطيف من الأساليب المستخدمة في الإحليل التحتي. [64]

2- موقع الصماخ:

لم يكن تحديد الصماخ عند ذروة الحشفة دائماً أمراً قياسيًّا في إصلاح الإحليل التحتي. تاريخياً كان يُعتقد أن خطر حدوث مضاعفات أكبر من أن يُوصى بإجراءات من شأنها تحديد موقع الصماخ خارج منطقة تحت الإكليل. [65]

تم تصميم الإصلاحات متعددة المراحل الشائعة في الخمسينات والستينات من القرن الماضي للوصول فقط إلى موقع الصماخ تحت الإكليل، ومنذ ذلك الحين تحسنت التقنيات الجراحية بشكلٍ كافٍ بحيث تم استخدام مناورات الحشفة وتقسيم الحشفة بأقل قدر من المضاعفات مما يجعل تحقيق ذروة صماخ قاسية ممكناً.

في الأشكال الحشفية وتحت الإكليلية، يكون تكوين الصماخ هو العامل الذي يحدد التقنية المستخدمة لتحريك الصماخ بعيداً عن الحشفة. [66]

إن تصنيع الصماخ مع أو بدون تقدم ظهري، تحريك الإحليل قاصياً وجعله أنبوبياً أو السدائل المرتكزة على الصماخ هي الطرق المختارة في معظم حالات الإحليل التحتي القاصي.

في الأشكال الأكثر قرباً، يسمح تكوين الإحليل الجديد مع السدائل الجلدية الموعاة القاصية أو الطعوم الحرة بوضع الإحليل في نهاية القضيب، بدلاً من ذلك يسمح بتوجيه الحشفة أو تقسيم الحشفة بإنشاء الصماخ عند ذروة الحشفة. [67]

3 - شكل الحشفة:

إن إنشاء حشفة متناظرة ومخروطية الشكل هو الهدف من مكون رآب الحشفة في الإصلاح. مقارنة النسيج الحشفي الجانبي في خط الوسط بطنياً على رآب الصماخ أو تقديمه يصحح مظهر الحشفة المسطحة إلى الحشفة ذات الشكل المخروطي الطبيعي الأكثر تشريحاً. وبالمثل فإن تقريب أجنحة الحشفة جيدة التطور إلى خط الوسط فوق الإحليل الجديد في حشفة منقسمة يعيد الحشفة إلى شكلها المخروطي الطبيعي.

4-تصنيع الإحليل:

يمكن أن يتم تصنيع الإحليل الجديد عن طريق السدائل الجلدية الموضعية، أنواع مختلفة من الطعوم الحرة أو سديله سويقيه موعاة، يمكن أن تتكون السديلة الجلدية الموضعية من الجلد الموضعي أو عبر نقل جلد الوجه الظهري للبطني في مرحلة سابقة، في كلتا الحالتين من المهم تجنب جعل هذه اللوحات ضيقة جداً أو رقيقة جداً لأن التروية الدموية يمكن أن تتعرض للخطر. [68]

وقد تبين في الدراسات النسيجية أن صفيحة الإحليل التحتي تتكون من ظهارة تغطي النسيج الضام جيد التوعية دون تليف، تدعم هذه المعلومات النتائج السريرية التي تفيد بأن الحفاظ على لوحة الإحليل مفيد في عملية تقويم الإحليل الناجحة.

تعتمد الطعوم الحرة على سرير موعى مناسب للبقاء على قيد الحياة، لذلك لا ينبغي وضعهم في قناة مندبه، ويجب تغطية الجلد والنسيج تحت الجلد جيد التوعية للسماح بتوعية جديدة كافية وبقاء الطعم.

تتميز السدائل الموعاة المتحركة من القلفة بإمداد دم أكثر موثوقية من الطعوم الحرة، لذلك إذا كانت متوفرة فإن هذه السدائل هي اختيار معظم الجراحين.

يمكن استخدامها كإلحاحات على شريط من صفيحة الإحليل الأصلية لإكماله أو قد تشكل بشكل أنبوبي وتستخدم كجسر بين الإحليل الأصلي الداني ونهاية الحشفة.

يتم تشكيل إغلاق محكم للإحليل الجديد جيد التوعية مع الحرص على جعله موحداً في العيار والحجم المناسب لعمر الطفل، يساعد هذا على تجنب التضيق وتشكيل الحويصلات والرتوج والنواسير. [69]

5- التجميل:

في بعض الأحيان، قد يكون إنشاء تغطية جلدية جذابة من الناحية التجميلية وجيدة التوعية لجسم القضيب بعد عملية تصنيع الإحليل أمراً صعباً، يمكن نقل جلد القلفة الظهرية الموعى إلى الوجه البطني بعدة طرق.

تسمح الثقوب الموجودة في الجلد الظهرية للقضيب بالمرور من خلال هذا العيب، مما يؤدي إلى لف القلفة البعيدة فوق السطح البطني للقضيب، تتمتع هذه المناورة بميزة نقل الجلد جيد التوعية للإصلاح، لكنها ليست جذابة من الناحية التجميلية. [70]

هناك طريقة أكثر إرضاءً لنقل الجلد إلى الوجه البطني وهي تقسيم خط الجلد الظهرية في خط الوسط طولياً وتقديم السدائل حول الجانبين لتلتقي في خط الوسط البطني، تسمح هذه التقنية بإغلاق خط الوسط البطني والذي يحاكي الرفاء الناصف، علاوةً على ذلك فإنه يسمح بإغلاق تحت الإكليلي لجلد القلفة محيطياً والذي يحاكي خطوط خياطة الختان القياسية. [71]

هناك عامل مساعد آخر يتمثل في دفع السدائل الجانبية للجلد الداخلي من كل جانب إلى خط الوسط البطني للقضيب في وقت رآب الحشفة أو إغلاق أجنحة الحشفة، يعطي تقريب هذه السدائل في خط الوسط مظهر طوق القلفة المحيطية السليم مما يزيد من احتمالية إغلاق الجلد الطبيعي من الناحية التشريحية. يفضل بعض المرضى وخاصة في الدول الأوروبية مظهر القضيب غير المختون، في الإصلاحات البعيدة يمكن إعادة بناء القلفة للحصول على مظهر غير مختون في حالات مختارة.

10-طرائق التداخل (المقاربة الجراحية):

نظراً للاختلاف الواسع في التظاهر التشريحي للإحليل التحتي، لا يمكن تطبيق طريقة تصنيع إحليل تحتى موحدة لكل المرضى.

في بعض الأحيان لا يمكن اتخاذ قرار نهائي بشأن درجة الانحناء والموقع النهائي للصماخ حتى تبدأ العملية ويتم إجراء الانتصاب.

يجب أن يكون الجراح الذي يقوم بإصلاح الإحليل التحتي قابلاً للتكيف وذو خبرة بالتعامل مع جميع خيارات العمل الجراحي ويملك مفاتيح التدبير الناجح من خلال التعرف على الفروق الدقيقة.

أحياناً في تباني الصماخ وتكوين الحشفة وخصائص الانحناء يمكن للجراح المتمرس اختيار التقنية المثلى.

سندرس في بحثنا مقارنة التداخل على الإحليل التحتي البعيد ونقارن بين تقنيتي *SNODGRASS*

و *MATHIEU*.

10-1- تقنية ال TUBULARIZATION في إصلاح الإحليل التحتي البعيد (TIP):

(DUPLAY 1880-THIERSCH 1869) هما أول من وصف تقنية تصنيع الصفيحة الإحليلية كأنبوب

حيث عرفت تحت اسم (THIERSCH-DUPLAY URETHROPLASTY) إن تقنية تقريب الحشفة

(GAP) الموصوفة من قبل (ZAONTZ 1989) هي الإصلاح المثالي للإحليل النمط الحشفي والإكليلي

مع ثلم حشفي عميق مع نتائج وظيفية وجمالية ممتازة مع إختلاطات تقدر بحوالي 2.1% فقط وهذه الطريقة

مع الطريقة السابقة تعتبر الوسيلة المثلى لإصلاح الإحليل التحتي النمط البعيد ومنتصف قضيبى. [73]

إن تطوير تقنية (THIERSCH-DUPLAY) وصف من قبل (SNODGRASS 1994) وهي طريقة الخزع

الظهري الإرخائي لتخفيف الشد على الإحليل الجديد المصنع حيث وصفت هذه الطريقة أيضاً من قبل

(Perovic and Vukadinovic) مع نسبة إختلاطات تتراوح بين 1-5% وتم تطوير هذه الطريقة

من قبل (1998-1999 RETIK AND BORER). [74]

بعد أخذ قطبه من التعليق على الحشفة يتم تعليم الصفيحة الإحليلية ب عرض 8-10 ملم بالاعتماد على حجم

القضيب ثم يحقن الإيبنفرين الممد بنسبة 1/200.000 عميقاً في المناطق التي سيجري قصها ويجري شقين

طولا نيين متوازيين للصفيحة الإحليلية من قمة الحشفة حتى فوهة الصماخ الإحليلية ثم يتم الشق العرضي عبر

الجلد المغطى للإحليل لاستكمال شكل ال U للصفيحة الإحليلية.

يتم إجراء شق دائري على بعد 5-7 ملم من حواف الإكليل ثم يتم إجراء DEGLOVIG لجلد جسم القضيب

حتى الجذر.

يتم تقييم وجود انحناء قضيبى بعد إجراء الانتصاب الصناعي أو الدوائي ويتم إجراء تقويم قضيبى حسب

الضرورة ثم يعاد إحداث الانتصاب للتأكد من تقويم القضيب بشكل جيد.

الخطوة الهامة الأولى في تصنيع الإحليل الجديد حسب طريقة *TIP* تتضمن خزع ناصف طولاني للصفحة الإحليلية من فوهة الصماخ الأصلية حتى قمة الحشفة حسب الضرورة ويعتمد عمقها على شكل الحشفة والميزابة الحشفية.

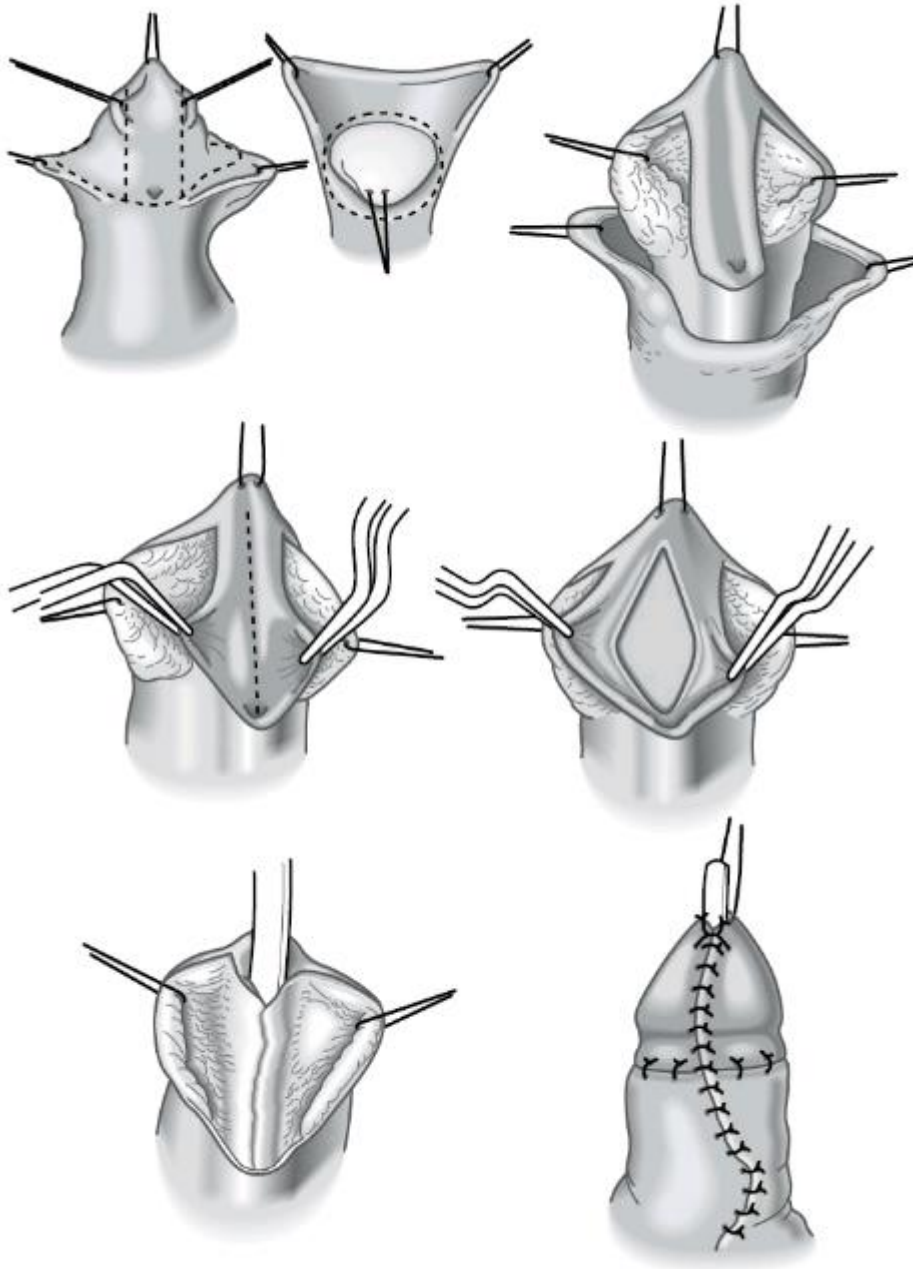
ثم يتم تصنيع الصفحة الإحليلية بشكل إنبوبي على قطرة قياس *6Fr* أو *8 Fr* بخيوط ممتصة *Polyglactin* مستمرة تحت الظهارة لطمرها.

الخطوة الهامة الثانية هي تصنيع صماخ واسع أما الخطوة الثالثة هي تغطية الإحليل المصنع الجديد بشريحة موعاة بشكل جيد من اللقافة تحت الجلد (الدارتوس) مأخوذة من ظهر القلفة وجسم القضيب ويتم تثبيتها بخيوط ممتصة دقيقة متفرقة ثم يتم تصنيع الحشفة وذلك بتقريب جناحي الحشفة على طبقتين دون شد ويتم تثبيت القسرة الإحليلية على الحشفة بقطبه التعليق المأخوذة عند البداية ثم يتم تغطية جسم القضيب بجلد ظهر القلفة.

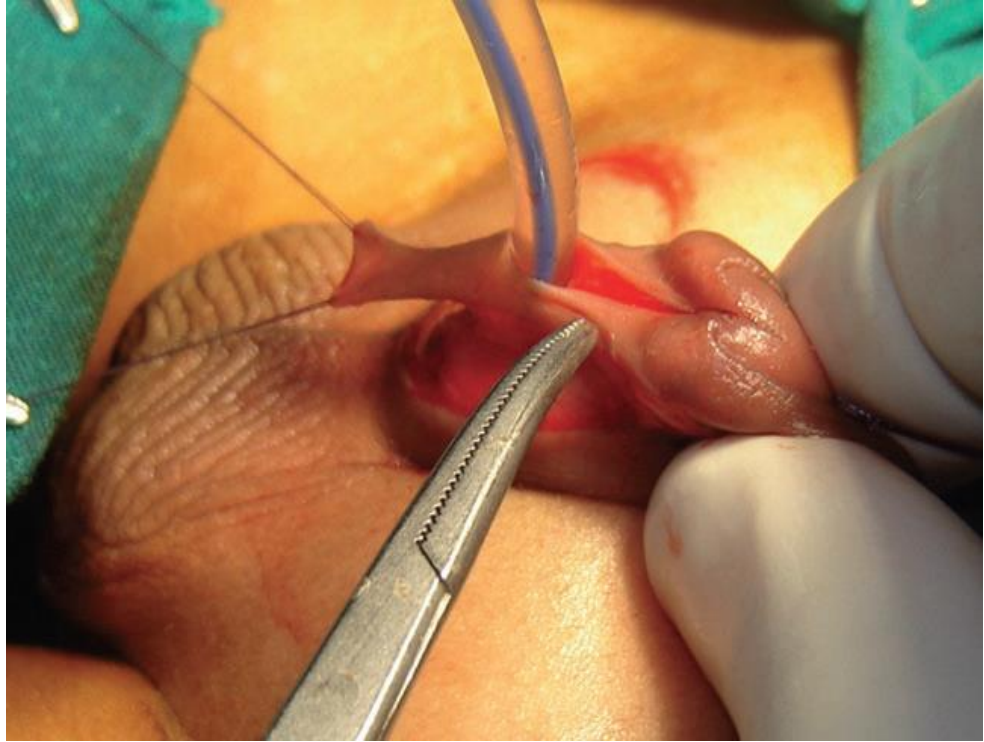
يمكن إجراء تقنية ال *TIP* في إصلاح الإحليل التحتي للأطفال المجري لديهم ختان بأسلوب مماثل وتطبيقها في الإحليل من النمط البعيد والمتوسط حيث تؤدي إلى نتائج جيدة عموماً للوصول إلى قضيب أقرب للطبيعي من الناحية الوظيفية والجمالية مع فوهة صماخ عمودية التوضع وبشكل الشق.

يوضح الشكلان (5, 6) مراحل إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس.

يوضح الشكل (7) الشكل النهائي لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس.



الشكل (5) مراحل اصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس.



الشكل (6) اصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس.



الشكل (7) الشكل النهائي لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس.

FLAP TECHNIQUES-2-10 في إصلاح الإحليل التحتي البعيد (MATHIEU):

MATHIEU أول من استخدم تقنية الشريحة ما قبل الصماخ عام 1932م. [75]

في عام 1994م سجل RETIK وطلابه 204 حالة فيها طريقة الشريحة ما قبل الصماخ في إصلاح الإحليل

التحتي بالإضافة إلى شريحة ظهرية من الدارتوس لتغطية الإحليل المصنع مع معدل

اختلاطات 0.98%. [76]

بعد ذلك سجل HAKIM 1996 تجارب عدة مراكز موحدة استخدم فيها طريقة ماثيو في إصلاح الإحليل

التحتي مع نتائج وظيفية وجمالية رائعة في 96.7% من 336 مريضاً وكان الناسور الإحليلي الجلدي هو أشيع

الإختلاطات ووجد في 9 مرضى فقط. [77]

إصلاح الإحليل حسب MATHIEU يبدأ بقياس طول العيب من صماخ الإحليل حتى قمة الحشفة وتقاس نفس

المسافة من الصماخ على جلد الجسم القريب من بطن القضيب، ثم يُعلم عرض مناسب من الشريحة، نموذجياً

7-8 ملم ويستدق في القسم البعيد من الشريحة إلى 5.5 ملم في القسم المجاور للحشفة، ثم تعلم خطوط طولية

على جانبي الصفيحة الإحليلية، ثم يتم شق الجلد ويتم شق جناحي الحشفة عميقاً، ثم يتم تعرية كامل جسم

القضيب ويتم تقييم وجود الانحناء وإصلاحه، ثم يجري تسليخ للشريحة الجلدية بحذر مع الحفاظ على توعيتها

وقلبها على الصفيحة الإحليلية.

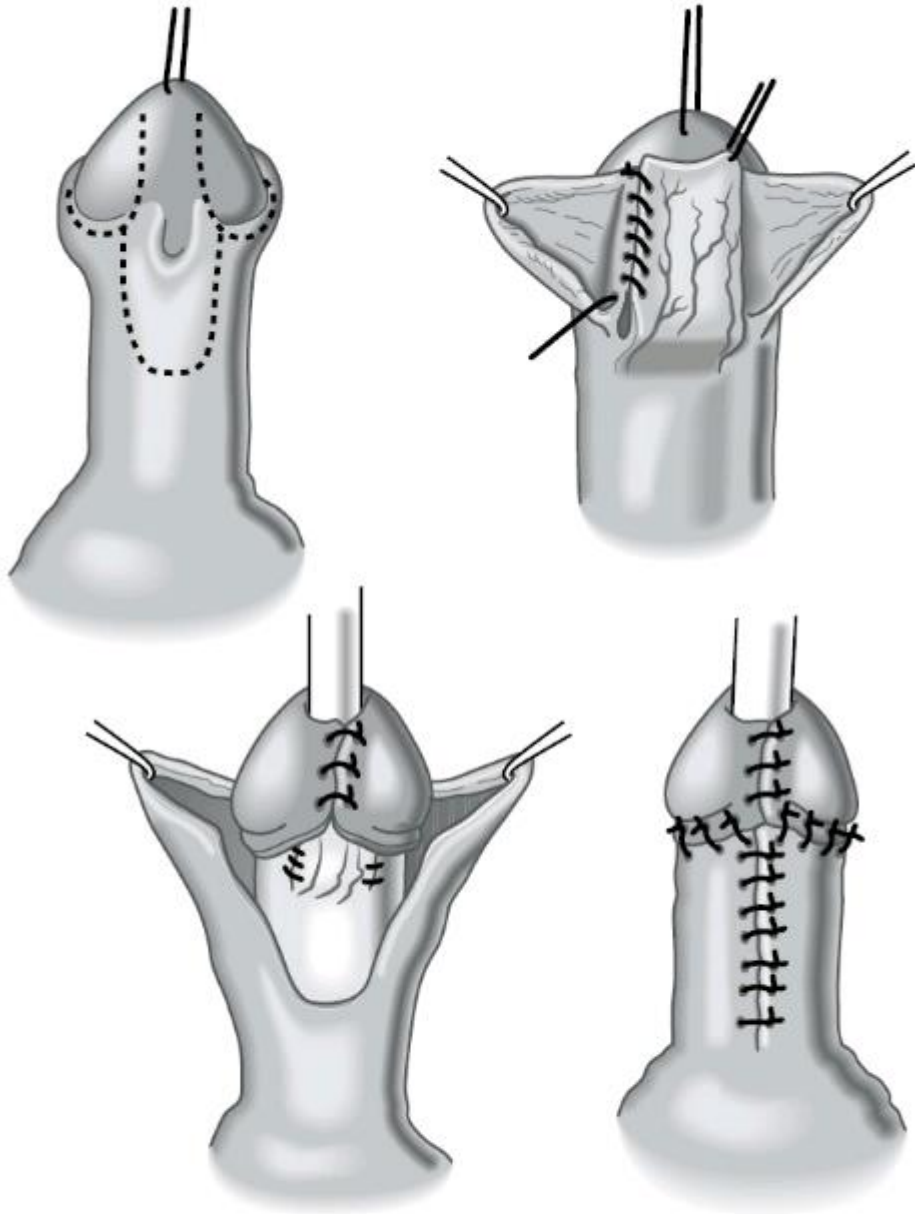
بعد ذلك تجرى خياطة متواصلة تحت البشرة في الجانبين بين الشريحة والصفيحة الإحليلية بعد وضع قثطرة

نيلاتون 6Fr أو 8Fr ويصنع الصماخ في قمة الحشفة وتغطي خط الخياطة بطبقة ثانية من الدارتوس ثم تقرب

جناحي الحشفة بدون شد وتخاط على طبقتين ثم يغطي القضيب بالجلد. [78]

يُصح الشكلان (8,9) مراحل اصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو.

يُوضح الشكل (10) الشكل النهائي لاصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو.



الشكل (8): يُظهر مراحل إصلاح الإحليل التحتي بتقنية ماثيو.



الشكل (9) يُظهر اصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو.



الشكل (10) الشكل النهائي لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو.

11-المنظورات التقنية:

11-1-التكبير البصري:

يتفق معظم الجراحين على أن التكبير البصري لا غنى عنه في جراحة الإحليل التحتي.

يعتقد عموماً أن العدسات المكبرة القياسية التي تتراوح من (2.5^x) إلى (4.5^x) مثالية للتكبير

المطلوب لهذا النوع من الجراحة. [79]

يدعو بعض الجراحين إلى استخدام مجهر الجراحة ويقترحون نتيجة محسنة ومع ذلك لا يعتقد معظم

الجراحين أن هذه الدرجة من التكبير ضرورية. [80]

قد يكون المجهر مرهقاً للغاية بالنسبة للتحسن الطفيف في الرؤية التي قد يوفرها.

11-2-الخيوط والأدوات:

يستخدم معظم الجراحين خيوطاً دقيقة قابلة للامتصاص لإغلاق الإحليل الجديد.

ربما تكون مادة بولي غليكوليك أو بولي غلاكتين هي الخيار الأكثر شيوعاً للخياطة.

يفضل بعض الجراحين خيوط البولي ديو كسانون طويلة الأمد ولكن تم الإبلاغ عن زيادة معدلات

التضيق، كما يفضل بعض الجراحين الخيوط الدائمة من النايلون أو البولي بروبيلين في خياطة

مستمرة يتم سحبه بعد 10 إلى 14 يوم من الجراحة.

يحدد نوع التكبير البصري أيضاً حجم الخيط، بشكل عام تفضل خيوط 6/0 أو 7/0 وباستخدام

المجهر يمكن استخدام خيوط 8/0 أو 9/0. [79]

عادةً ما يتم إغلاق الجلد إما بخيوط كروميك دقيقة (6/0 أو 7/0) أو خيوط CATGUT العادية.

لقد استخدمت خيوط لإغلاق تحت الجلد خيوط 6/0 كروميك أو بولي ديوكسانون على مدى العشر سنوات الماضية. [80]

تم تصميم الأدوات الدقيقة المستخدمة في جراحة العيون بشكل جيد للتعامل مع الأنسجة الدقيقة المطلوبة في إصلاح الإحليل التحتي، على سبيل المثال الملقط الصغير أحادي السن أو خطافات الجلد الرقيقة تسمح بمعالجة الأنسجة بأقل قدر من الرض. [14]

الأدوات المجهرية القياسية ضرورية لأولئك الذين يفضلون المجهر على تكبير العدسة.

3-11- تحويل مجرى البول:

هدف الجراح في أي إجراء لتحويل مجرى البول في إصلاح الإحليل التحتي هو حماية الإحليل الجديد من جريان البول خلال مرحلة الشفاء الأولية.

من الناحية النظرية يجب أن يقلل هذا التحويل من معدل الاختلاطات وخاصةً تكوين الناسور.

يعتبر فغر الإحليل العجاني الإجراء الأكثر تقليدية ويعد فغر فوق العانة إجراءً غير مريحاً ومرهق لتدبيره في فترة ما بعد الجراحة.

تسمح أنابيب السيلكون البوليميرية (Sialastic) بقياس 6-8 فرنش والتي تترك عبر الإصلاح إلى المثانة بتصريف البول إلى الحفاض عند الرضع، هذه التقنية تسهل بشكل كبير رعاية المرضى الخارجيين كما يتحمل الأطفال هذه الستنتات جيداً وتعد المشاكل المتعلقة بانسداد الستنتات أو سحبها غير شائعة. [80]

يفضل بعض الجراحين الستنتات التي تعبر الإصلاح لكن دون أن تصل للمثانة حتى تسمح للمريض بالإفراغ الكامل كما تحمي الإصلاح.

يفضل المؤلفون ترك ستنت المثانة لمدة 5 إلى 14 يوم اعتماداً على مدى تعقيد الإصلاح لكن في الإصلاحات البسيطة تترك القسطرة لمدة 24-48 ساعة فقط. [79]

في الأطفال الأكبر سناً والذين لا يتحملون ارتداء الحفاضات، يمكن استخدام قنطرة فولي قياس 6-8 فرنش في الإصلاحات الأكثر تعقيداً.

يجب استخدام النزح فوق المثانة في عمليات الإصلاح المعقدة وفي أي إصلاحات تتطلب طعماً حراً. اقترحت الدراسات أن التحويل البولي ليس مطلوباً للإجراءات القاصية البسيطة أو في حال إصلاح النواسير الصغيرة.

4-11- الضمادات:

يجب أن تمارس ضمادات الإحليل التحتي ضغطاً بطنياً كافياً على القضيب للمساعدة في الإرقاء وتقليل الوزمة دون المساس بالأوعية الدموية، وتحقق ضمادات مختلفة هذا الغرض. [81]

تشمل الضمادات الشائعة ضمادات لاصقة شفافة ملفوفة حول القضيب أو مثبتة بجدار البطن.

يمكن وضع ضماد *DuoDerm* حول القضيب كبديل لاستخدام ضماد لاصق شفاف، أظهرت دراستان مستقبلتان أن نوع الضماد لا يؤثر على معدلات الشفاء أو الاختلاطات.

لقد تواصل استخدام ضماد شفاف مثبت بجدار البطن لتأثيره المرقئ في أول 12-74 ساعة بعد الجراحة. [82]

11-5-التسكين:

يُشعر بالألم بعد الجراحة في غضون 6-8 ساعات ويستمر الألم حتى 48-72 ساعة حيث يتم التحكم في ألم بعد الجراحة بشكل عام باستخدام المسكنات الفموية، أما بالنسبة لتشنجات المثانة فنستدل عليها من خلال تسريب البول من حوالي القنطرة أو انزعاج الطفل من وجود القنطرة ويمكن تدبير تشنجات المثانة الناتجة عن القنطرة باستخدام تحاميل بروباثيلين بروميد والأفيون أو أوكسيبوتينين فموي. [79, 82]

يمكن أن يساعد حصار العصب الظهري للقضيبي الذي يتم إجراؤه خلال العملية باستخدام بوبيفاكائين في السيطرة على ألم ما بعد الجراحة، الحصار الذيلي هي الطريقة المفضلة للتحكم في الألم ما بعد الجراحة، في معظم الحالات يكون المرضى مرتاحين طوال يوم الجراحة ومساءها ويمكن الاعتناء بهم بسهولة باستخدام المسكنات الفموية. [80, 81]

11-6-الصادات:

يجب البدء بصاد وقائي خلال اليوم الأول للجراحة حتى بعد إزالة القنطرة بعدة أيام. لا يُنصح العلاج بالأموكسيسيلين والأمبيسلين والسيفالوسبورين بشكل عام بسبب احتمالية وجود مقاومة عليه، نظراً لأن إصلاح الإحليل التحتي يحدث بعمر 6 أشهر، ويُنصح بدلاً منها التريميمثوبريم مع السلفوكسازول أو التريميمثوبريم لوحده بمعدل 2 ملغ/كغ. [80]

يُعطى دواء النتروفورانتوين بمعدل 1-2 ملغ/كغ.

12-المتابعة بعد الجراحة:

تتحقق متابعة الأطفال بعد الجراحة خلال الإقامة في المشفى من خلال:

- ✓ البدء بنظام غذائي عادي ويجب تشجيع الأطفال على الإكثار من السوائل.
- ✓ تجنب النشاط البدني.
- ✓ مراقبة الحرارة.
- ✓ مراقبة النزف (وجود أكثر من مجرد بقع على الضماد).
- ✓ الانتباه للتهيج الشديد الذي يحصل نتيجة انزعاج الأطفال من وجود القثطرة.
- ✓ وجود الاقياء الذي يحصل نتيجة التخدير خلال (24-48) ساعة من الجراحة.
- ✓ زيادة احمرار القضيب.
- ✓ صعوبة التبول بعد سحب القثطرة.
- ✓ تورم مفرط في كيس الصفن الذي يحدث بعد إزالة نتيجة تسريب للبول.

13 -الاختلاطات:

يختلف نوع الاختلاطات وحدوثها باختلاف شكل الإصلاح المحدد، الاهتمام بالتفاصيل والتقنية

الدقيقة أمران ضروريان لتقليل الاختلاطات إلى الحد الأدنى، حيث أن نسبة حدوث

الاختلاطات في الإحليل البعيد تشكل

(10%) من اختلاطات إصلاح الإحليل بشكل عام، فيما يلي مناقشة لبعض الاختلاطات

العامة التي يمكن أن تحدث مع جميع أنواع الإصلاح.

13-1-النزف:

يمكن أن يكون النزف مزعجاً في بعض الأحيان ومع ذلك مع الاستخدام الحكيم للمخثر يمكن عموماً تقليله إلى الحد الأدنى.

يمكن أن تكون العاصبات أو تخضيب الجلد بتركيزات مختلفة من الإبينفرين مفيداً لكن لا ينبغي أن تحل محل دقة التكنيك.

يتم منع النزيف عند العمليات الجراحية عموماً عن طريق الضمادات الضاغطة الخفيفة، قد تحدث ورم دموي تحت الجلد ولكن بشكل عام لا يحتاج إلى تصريف.

13-2-الانتان:

يعد الانتان مشكلة نادرة الحدوث في عملية إصلاح الإحليل التحتي خاصة في مريض ما قبل سن البلوغ، طالما يتم الحفاظ على حيوية الأنسجة بشكل جيد يجب أن يكون الانتان مشكلة بسيطة.

يفضل بعض الجراحين العلاج الوقائي بالصادات الحيوية خلال الجراحة ربما يكون هذا إجراءً احترازياً معقولاً خاصة في مريض ما قبل سن البلوغ.

13-3-النواسير:

يعد الناسور البولي الجلدي أكثر المضاعفات التي تم الإبلاغ عنها شيوعاً لجراحة الإحليل التحتي.

يحدث بنسبة 4-20% من مجمل حدوث الاختلاطات.

إن الناسور ناتج عن فشل الشفاء في بعض النقاط على طول خط خياطة الإحليل الجديد ويمكن أن يتراوح في الحجم من نقطة محددة إلى مساحة كبيرة بما يكفي لخروج أغلب كمية البول منه، وقد يرتبط الناسور أيضاً بالتضييق القاصي. [83]

في بعض الأحيان قد تتغلق النواسير الصغيرة التي تظهر في فترة ما بعد الجراحة بشكل عفوي. يجب تأجيل الإغلاق الجراحي حتى حدوث شفاء كامل للأنسجة، الأمر الذي يتطلب 6 أشهر على الأقل.

يمكن إغلاق الناسور الصغير عن طريق الاستئصال الموضعي لقناة الناسور متبوعاً بإغلاق ظاهرة الإحليل بخيوط دقيقة قابلة للامتصاص. [84]

يعد تقريب عدة طبقات من الأنسجة تحت الجلد جيدة التروية فوق هذا الإغلاق أمراً بالغ الأهمية لمنع النكس.

عادةً لا يكون تحويل مجرى البول ضرورياً في إصلاحات النواسير الصغيرة، أما بالنسبة للنواسير الكبيرة فقد تتطلب إغلاقاً أكثر تعقيداً مع تحريك السدائل النسيجية أو تقدم السدائل الجلدية لضمان كمية كافية من الأنسجة جيدة التوعية لإغلاق متعدد الطبقات، كما أنه من الضروري إجراء تحويل لمجرى البول في هذه الحالة. [85]

4-13- التضيقات:

يُستدل عليه من خلال الإجهاد أو الضغط أثناء التبول وتدفق بول رقيق ناعم

يمكن أن يحدث تضيق للإحليل في أي مكان على طول مساره ومع ذلك فإن الموقع الأكثر شيوعاً

لتشكل التضيق هي عند الصماخ والمفاغرة القريبة. [85,83]

يمكن التعامل مع معظم حالات تضيق الصماخ كإجراء ضمن العيادة عن طريق التوسيع الطفيف في

الأسابيع القليلة الأولى بعد الجراحة.

من حين لآخر هناك حاجة إلى بضع الصماخ أو رآب الصماخ خاصةً عندما يترافق بناسور قريب

أو رتج بالإحليل.

يمكن بشكل عام تدبير المزيد من التضيقات القريبة عن طريق التوسيع أو خزع باطن الإحليل الذي

يتم إجراؤه تحت الرؤية، ومع ذلك في حالات النكس أو التضيقات الطويلة قد تكون هناك حاجة إلى

رآب الإحليل المفتوح مع استئصال التضيق ومفاغرة الإحليل الأولى أو رآب الإحليل

بطعم وافي. [84]

5-13-الرتوج:

قد ينتج التمدد الكيسي للإحليل عن التضيق البعيد الذي يسبب تمزقاً تدريجياً أو تسرب البول من

تخرب الإصلاح أو الإنشاء الأولي لجزء كبير الحجم من الإحليل الجديد.

يعد الانتفاخ الكيسي للوجه البطني للإحليل عند الإفراغ دليلاً على تطور رتج هام.

يتطلب الإصلاح استئصال نسيج الإحليل الفائض مع إغلاق أولي لاستعادة قطر موحد للإحليل.

يجب إيلاء اهتمام خاص لأي تضيق في الإحليل القاصي البعيد.

يحدث الإصلاح بعد 6 أشهر من الإصلاح الأولي. [86]

13-6-تراجع الصماخ:

يمكن أن يحدث تراجع للصماخ من موضعه في ذروة الحشفة إلى موضع حشفي قريب أو تحت

إكليلي مع أي نوع من الإصلاح. [84]

ينتج تراجع الصماخ عن فشل إغلاق الحشفة أو تخرب الإحليل القاصي منزوع التروية، أو يمارس

الكثير من الشد على أماكن إغلاق تصنيع الحشفة. [83]

الإصلاح يكون عن طريق تكرار رآب الحشفة.

13-7-بقاء الكوردي:

يمكن أن يكون الانحناء البطني بعد إصلاح الإحليل التحتي مشكلة مزعجة، وعادةً ما يكون مرتبطاً

بالتحرير غير الكافي للكوردي خلال الإجراء الأصلي.

قد يجعل الانتصاب الاصطناعي هذه المضاعفات أقل شيوعاً.

علاج هذه المشكلة يشبه علاج الكوردي دون إحليل تحت، حيث يتم إنزال جلد جسم القضيب وإزالة

أي نسيج رابط بطنياً وذلك بالتزامن مع إحداث انتصاب اصطناعي لتوجيه التشريح.

وقد يكون الطي الظهري والاستئصال البطني مع الترقيع ضرورياً.

13-8-الوظيفة الجنسية:

لا تتوفر نتائج طويلة الأمد لإصلاح الإحليل التحتي فيما يتعلق بوظيفة الانتصاب والقذف والخصوبة للأطفال الذين خضعوا لإصلاحات في سن أصغر خلال العقد الماضي.

تاريخياً تم الإبلاغ عن صعوبات جنسية بعد إصلاح الإحليل التحتي، كان يعتقد أن هذه الصعوبات ثانوية للعوامل النفسية الجنسية المتعلقة بالجراحة في مرحلة الطفولة أكثر من المشكلات التشريحية.

تم تقييم الخصوبة عن طريق تحليل السائل المنوي لدى المرضى بعد إصلاح الإحليل التحتي، حيث تم الإبلاغ عن معدلات أعلى من قلة النطاف، وتحدث هذه الأنواع المنخفضة للحيوانات المنوية بشكل عام في المرضى الذين يعانون من حالات شاذة مرتبطة بها مثل الخصى غير النازلة، تشوهات كروموزومية، دوالي الحبل المنوي أو الانفصال. [47]

المريض الذي لديه إصلاح إحليل ناجح تشريحياً ولا توجد حالات شاذة مرتبطة به قد تؤثر على الخصوبة، من المتوقع أن يكون هناك إمكانية عالية للخصوبة ووظيفة جنسية مناسبة، لذلك المراقبة الدقيقة للأطفال عند دخولهم سن البلوغ ستكشف عن الإصابة الحقيقية بالعجز الجنسي ومشاكل الخصوبة. [46]

14-النتائج:

تميل معدلات المضاعفات في إصلاحات الإحليل التحتي إلى أن تكون أكثر تكراراً وأكثر أهمية كلما كان الخل أقرب.

تعتبر النواشير أكثر شيوعاً مع احتمالية حدوث تضيق صماخ في عملية إصلاح (TIP)،

تكون معدلات الاختلاطات في الإصلاحات البعيدة 1-5%.

بينما تكون معدلات الاختلاطات في الإصلاحات القريبة 10-50%.

في مرضى ما بعد سن البلوغ تكون معدلات المضاعفات أعلى بشكل ملحوظ، مما يعزز مفهوم إجراء

إصلاحات الإحليل التحتي في وقت مبكر من الحياة.

الباب الثاني

القسم العملي

أولاً -خلفية البحث:

- إن نسبة حدوث الإحليل التحتي هي 0.8 إلى 8.2 لكل 1000 ولادة حية مع وجود بعض الاختلافات العرقية والجغرافية ولكن معدل الإصابة هو 1 لكل 125 ولادة حية للذكور.
- يستمر الجدل بين الجراحين إلى يومنا هذا حول اختيار التقنية الجراحية المثلى لإصلاح الإحليل التحتي البعيد.
- يدور هذا البحث حول مقارنة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد بين تقنيتي سنود غراس وماثيو عند الأطفال ومحاولة تحديد التقنية الأفضل.

ثانياً-هدف الدراسة:

- تهدف الدراسة دراسة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد بين تقنيتي سنود غراس وماثيو عند الأطفال وذلك ضمن شعبة جراحة الأطفال في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق وقد تمت متابعتهم خلال فترة الإقامة في المشفى والمرحلة بعد التخرج مدة 6 أشهر.
- مقارنة نتائج التقنيتين من خلال دراسة تفاصيل أثناء الجراحة (زمن الجراحة، تصنيف الإحليل)، والاختلاطات بعد الجراحة (الإنتان، النزف، تضيق الصماخ، النواسير، النكس) وكذلك الناحية التجميلية للإحليل، وكذلك مدة بقاء القشرة ومدة الإقامة في المشفى.
- مقارنة نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات العالمية والتي أجريت من قبل RAASHID HAMID و WINBERG HANS و MIRIAM GARCIA GONZALEZ والمنشورة في الأعوام التالية 2014،

2019، 2019 على الترتيب، ومحاولة إضافة أساس إحصائي إلى جانب الأساس العلمي في تحديد

المقاربة الجراحية الأفضل في التدبير.

ثالثاً-الطرائق:

1-3-تعريفات عملية في الدراسة:

إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة سنود غراس (TIP):

- تجرى الجراحة تحت التخدير العام، حيث نقوم بسبر فوهة الصماخ بقطرة قياس 6 Fr أو 8Fr.
- إجراء شقين جراحيين عموديين متوازيين على جانبي الصفيحة الإحليلية من الصماخ البولي الهاجر.
- إجراء شق محيطي في المنطقة تحت الإكليلية وتعرية القضيب (Degloving)
- تعميق الصفيحة الإحليلية بإجراء شق جراحي طولاني على الخط الناصف يمتد من الصماخ البولي الهاجر إلى قمة الحشفة.
- إعادة قولبة الصفيحة الإحليلية بشكل أنبوبي من خلال خياطة الحواف الجانبية الداخلية بقطب بخيط (6/0) POLYGALACTIN.
- تسليخ كافي للأجنحة الجانبية للحشفة عن الأجسام الكهفية بحيث يكونان خاليين من الشد ليتلاءما مع عملية تصنيع الحشفة.
- تقريب الأجنحة الجانبية للحشفة إلى الخط الناصف على طبقة أو طبقتين بقطب (6/0) POLYGALACTIN لتغطي الإحليل الجديد وإعطاء الشكل المخروطي للحشفة.

إصلاح الإحليل التحتي البعيد بطريقة ماثيو (PBF):

- تجرى الجراحة تحت التخدير العام، حيث نقوم بسبر فوهة الصماخ بقثطرة قياس 6 Fr أو 8 Fr .
- تحديد طول العيب من خلال قياس المسافة بين الصماخ البولي الهاجر وقمة الحشفة (الموقع المفترض للإحليل الطبيعي) وقياس مسافة مساوية بين الصماخ البولي الهاجر باتجاه قاعدة القضيب على القسم القريب من جسم القضيب.
- إجراء شقين جراحيين عموديين متوازيين على جانبي الصفيحة الإحليلية من الصماخ البولي الهاجر إلى جسم القضيب وتعميقهما وصولاً للأجسام الكهفية بحيث يتحقق (المسافة من قمة الحشفة إلى الصماخ البولي الهاجر = المسافة من الصماخ الهاجر إلى جسم القضيب).
- المسافة بين الشقين الجراحيين (7-8) ملم.
- إجراء شق محيطي في المنطقة تحت الإكليلية وتعرية القضيب (DEGLOVING).
- قلب الشريحة الجلدية لجسم القضيب المحددة بالشقين السابقين حول الصماخ البولي الهاجر للأعلى وخطبتها إلى الحواف الجانبية للصفيحة الإحليلية بقطب $(6/0)$ POLYGALACTIN.
- تسليخ الأجنحة الجانبية للحشفة عن الأجسام الكهفية بحيث يكونان خاليين من الشد ليتلاءما مع عملية تصنيع الحشفة.
- تقريب الأجنحة الجانبية للحشفة إلى الخط الناصف لإعطاء الشكل المخروطي للحشفة بقطب $(6/0)$

POLYGALACTIN.

النتائج التجميلية:

الشكل النهائي لصماخ البول الظاهر بعد مرور 6 أشهر على الإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد دون إختلاطات أو الحاجة للإصلاح الجراحي مرة ثانية.

الناصور:

هو فشل الشفاء في بعض النقاط على طول خط خياطة الإحليل الجديد ويمكن أن يتراوح من نقطة محددة إلى مساحة واسعة تسمح بخروج أغلب كمية البول.

زمن الجراحة:

هي الفترة الممتدة من أخذ قطبه التعليق على الحشفة إلى الضماد مقدرة ب (الدقيقة).

تضييق الصماخ:

هو تدفق بول رقيق ناعم مع وجود إجهاد أو ضغط شديد أثناء التبول.

مدة وجود القنطرة:

وهي تُحسب من اليوم الأول للعمل الجراحي حتى سحب القنطرة قبل تخريج الطفل.

مدة الإقامة في المشفى:

وهي المدة الزمنية التي يمكث فيها الطفل بعد إجراء العمل الجراحي وحتى التخريج.

2-3-مكان الدراسة:

شعبة الجراحة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق.

3-3-زمن الدراسة:

الفترة الممتدة بين تاريخ 2018/1/1 و 2022/12/31.

3-4-تصميم البحث:

دراسة رقابية تحليلية حشدية تراجعية للمرضى المتعاقبين الذين خضعوا لإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد بين تقنيتي سنود غراس وماثيو في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال فترة الدراسة وانطبقت عليهم معايير القبول دون معايير الاستبعاد.

سيُقسم هؤلاء المرضى إلى مجموعتين أساسيتين:

المجموعة الأولى: المرضى الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بتقنية سنود غراس (TIP).

المجموعة الثانية: المرضى الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بتقنية ماثيو (PBA).

جرت متابعة المرضى أثناء القبول لإجراء الجراحة وجمع المعلومات المتعلقة بالجراحة والموجودات السريرية خلال المرحلة الباكزة بعد الجراحة والتواصل الهاتفي مع الوالدين بعد التخريج من المشفى ومتابعة السجلات الطبية في حال مراجعة الأطفال للعيادات أو الإسعاف والقبولات اللاحقة لرصد الاختلاطات التالية للجراحة وهكذا تم الحصول على المعلومات اللازمة لملء استبيانات خاصة بالبحث بعد أخذ الموافقات الضرورية (موافقة ذوي المرضى، موافقة المشفى وموافقة لجنة الأخلاق والبحث العلمي في كلية الطب البشري في جامعة دمشق).

3-5- عينة الدراسة:

مجموعة من المرضى المتعاقبين بعمر (9-52) شهراً الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بالتقنيتين المذكورتين (سنود غراس وماثيو) في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال الفترة الممتدة بين تاريخ 2018/1/1 ولغاية 2022/12/31.

3-6- معايير القبول:

جميع الأطفال بعمر (9-52) شهراً الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد لأول مرة بإحدى التقنيتين المذكورتين (سنود غراس أو ماثيو) في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال الفترة الممتدة بين تاريخ 2018/1/1 ولغاية 2022/12/31.

3-7- معايير الاستبعاد:

- 1- المرضى الذين خضعوا لإصلاح الإحليل التحتي البعيد بتقنيات أخرى غير التقنيتين المذكورتين.
- 2- المرضى الذين لديهم أشكال أخرى من الإحليل التحتي (صفني -منتصف قضيب-عجاني -حشفي).
- 3- المرضى الذين لديهم تشوهات مرافقة للإحليل التحتي (خصية غير نازلة أو فتق إربي).
- 4- المرضى الذين لديهم كوردي وتم اصلاحه قبل إصلاح الإحليل.
- 5- المرضى الذين رفض ذويهم المشاركة في الدراسة بعد الإطلاع المسبق عليها.
- 6- المرضى الذين خضعوا للجراحة في مشفانا ولكن لم نتمكن من متابعتهم في بعد الجراحة بسبب التخرج على مسؤولية الأهل.

7 - المرضى الذين خضعوا للجراحة في مشفانا وتمت متابعتهم في المراحل الباكرة بعد الجراحة حتى التخريج ولكن لم نتمكن من التواصل معهم بعد التخريج أو تخلفوا عن مراجعة العيادة الجراحية بعد التخريج.

8-3- حجم العينة:

- الاعتماد على الموقع الالكتروني <http://http://powerandsamplesize.com> لتحديد القانون الإحصائي المناسب لتحديد الحجم الأصغري للعينة اللازم جمعه لكي تحقق الدراسة التي سنجرىها دلالة إحصائية وذلك بعد الارتكاز على المعايير الآتية:
- 1- اختيار نمط الدراسة: دراسة رقابية تحليلية حشدية تراجعية لمقارنة نتائج الجراحة بين المجموعتين.
- 2- اعتماد القوة الإحصائية للدراسة 95% ونسبة الخطأ 5%.
- 3- الاستناد إلى الدراسات العالمية سابقة الذكر.
- بناءً على ما سبق، وبتطبيق القانون الإحصائي المناسب يكون حجم العينة المطلوبة = 32 مريضاً يتوزعون ضمن المجموعتين.
- اعتماد قيمة $P < 0.05$ ذات دلالة مهمة إحصائياً.

رابعاً-طريقة الدراسة:

- تمت دراسة المرضى (بعد أخذ موافقة إدارة المشفى ووالدي الأطفال) بشكل تراجعي من خلال أضاير المرضى الذين راجعوا الشعبة الجراحية في مشفى الأطفال خلال الأعوام 2018-2022.
- تسجيل المعلومات الديموغرافية للمرضى (العمر).
- تسجيل المعلومات الجراحية الخاصة بكل تقنية (زمن العمل الجراحي).

- تقييم المعطيات السريرية خلال المتابعة في المرحلة الباكرة بعد الجراحة (النزف، الإنتان، مدة بقاء القثطرة، فترة الإقامة في المشفى).

- متابعة الاختلاطات التالية للجراحة لمدة 6 أشهر (تضييق الصماخ، الناسور، النكس) من خلال السجلات الطبية والقبولات اللاحقة والتواصل الهاتفي مع عائلات المرضى ثم ملء استبيان خاص بكل مريض بناءً على المعلومات التي حصلنا عليها.

سيتم تسجيل المعطيات وتضمينها ضمن جداول إحصائية ومخططات بيانية تعكس الدراسة بطريقة جيدة ومقارنتها مع الدراسات العالمية لاستخلاص النتائج إحصائياً.

خامساً-التحليل الإحصائي:

1-5-تحليل البيانات:

جمع البيانات التي تم تدوينها في الاستبيانات والمستخلصة من السجلات الطبية ومعالجتها وتصنيفها في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بطريقة جيدة.

تشمل هذه الدراسة إحصاءات وصفية (شرح وصفي) لكل المتغيرات التي دخلت في الدراسة، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (*SPSS V.26*). وكانت طريقة الحكم على وجود أو عدم وجود علاقة هي مقارنة

القيمة الاحتمالية الناتجة عند الاختبارات الإحصائية مع مستوى دالة (0.05) (أي عُدت قيمة الخطأ

$a=0.05$)، فإذا كانت أكبر لا توجد علاقة، أما إذا كانت أصغر فعندئذ توجد علاقة.

خُلت بيانات الحالة باستخدام الاختبارات الآتية:

Normality Test-Frequencies-Descriptive Anaylsis

قامت الدراسة الإحصائية على قسمين هما:

أ-الدراسة الإحصائية الوصفية:

لإيجاد بعض المعايير الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الرقمية (المتوسط، الانحراف المعياري، الحد الأدنى، الحد الأعلى) وهذه المتغيرات هي:

1-العمر .

2-مدة الجراحة.

أيضاً إيجاد المعايير الإحصائية بالمتغيرات الفئوية (التكررات، النسبة المئوية) وهذه المتغيرات هي:

1- النزف.

2-الانتان.

3-تضيق الصماخ.

4-النواسير.

5-النكس.

6- مدة بقاء القثطرة.

7 - فترة الإقامة في المشفى.

8 - الشكل النهائي للصماخ.

ب-الدراسة الإحصائية الاستدلالية:

1-دراسة العلاقة بين العمر والتقنية الجراحية.

2-دراسة العلاقة بين مدة العمل الجراحي والتقنية الجراحية.

3-دراسة العلاقة بين نسبة حدوث كل نوع من أنواع الاختلاط والتقنية الجراحية.

4-دراسة العلاقة بين نسبة الناحية التجميلية لكل تقنية جراحية.

5- دراسة العلاقة بين مدة بقاء القثطرة لكل تقنية جراحية.

6- دراسة العلاقة بين نسبة الإقامة في المشفى لكل تقنية جراحية.

سنستخدم مجموعة من الاختبارات الإحصائية، بحسب طبيعة المتغيرات وتوزعها [اختباري (Independent

(samples T-test)، (Mann Whitney-test) للمتغيرات الرقمية واختباري (Chi-Square test)، (fishers

(Excat test) للمتغيرات الفئوية باعتبار قيمة المعنوية 5% في جميعها] ومقارنتها مع المخططات البيانية في

الدراسات العالمية ثم مقارنة النتائج التي تم التوصل إليها مع النتائج المتوفرة ومناقشتها.

2-5-متغيرات الدراسة:

المتغيرات المدروسة موضحة في استمارة البحث التي جُمعت البيانات من خلالها.

استمارة خاصة بمتابعة الأطفال بعد إصلاح الإحليل التحتي البعيد

الاسم: العمر: رقم الهاتف:

تفاصيل الجراحة:

التقنية الجراحية	تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)
مدة الجراحة (دقيقة)		

المتابعة خلال المرحلة البكرة بعد الجراحة في أثناء الإقامة في المشفى:

	تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)
النزف		
الانتان		
مدة القتطرة		
مدة الإقامة		

المتابعة بعد التخرج من المشفى:

	تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)
تضيق الصماخ		
النكس		
الناحية التجميلية		

سادساً -النتائج:

أُدخل في دراستنا 153 طفلاً تم لديهم إصلاح إحليل تحتى من النمط البعيد بإحدى التقنيتين المذكورتين.

أُجري اصلاح الإحليل التحتي البعيد بكل من التقنيتين المذكورتين لدى 200 طفل واستُبعد 47 طفل منهم وذلك بسبب:

1-(15) طفل بسبب رفض الأهل المشاركة في الدراسة.

2- (17) طفل بسبب التخريج على المسؤولية في المرحلة الباكرة بعد الجراحة.

3- (15) طفل لم نتمكن من متابعتهم بعد التخريج من المشفى.

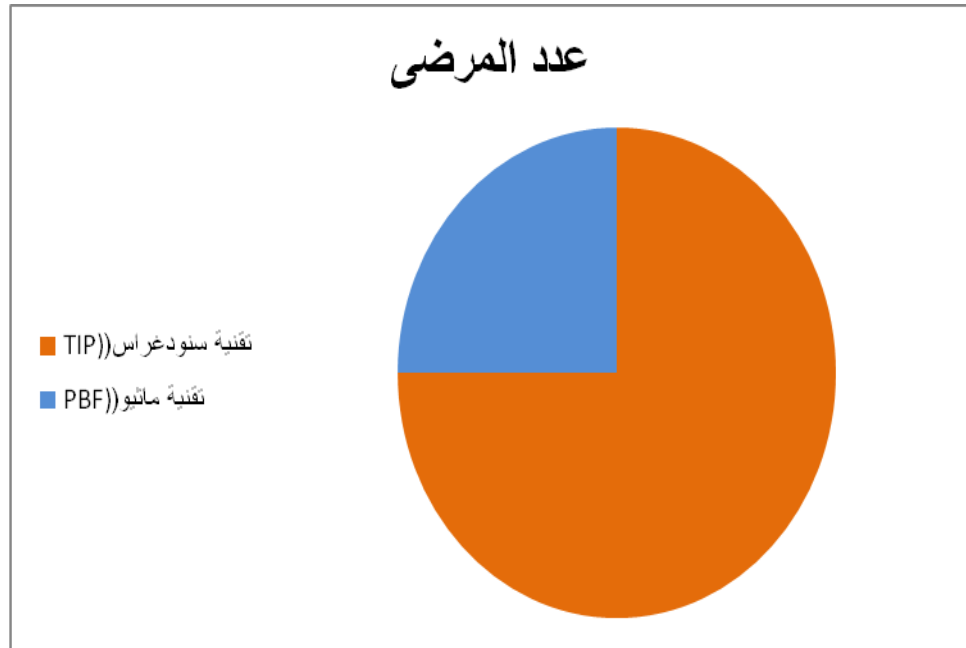
وفي النهاية أُدخل (153) طفلاً ضمن الدراسة.

6-1- توزيع المرضى ؛بحسب التقنية الجراحية المستخدمة في إصلاح الإحليل التحتي البعيد:

توزع المرضى المشتركون في الدراسة بحسب الآتي:

مجموعة الإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد حسب تقنية سنود غراس (TIP): 115 طفلاً (75%).

مجموعة الإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد حسب تقنية ماثيو (PBF): 38 طفلاً (25%).



المخطط (1): يُظهر توزيع المرضى بحسب التقنية الجراحية المستخدمة في إصلاح الإحليل التحتي البعيد.

2-6-توزيع المرضى؛ بحسب الخصائص الديموغرافية (العمر):

بلغ متوسط أعمار الأطفال (23.2) شهراً بانحراف معياري (11.84) وبقيم تتراوح بين (9 و52) شهراً، كما أن (75%) من الأطفال أعمارهم ضمن المجال (9 إلى 36) شهراً.

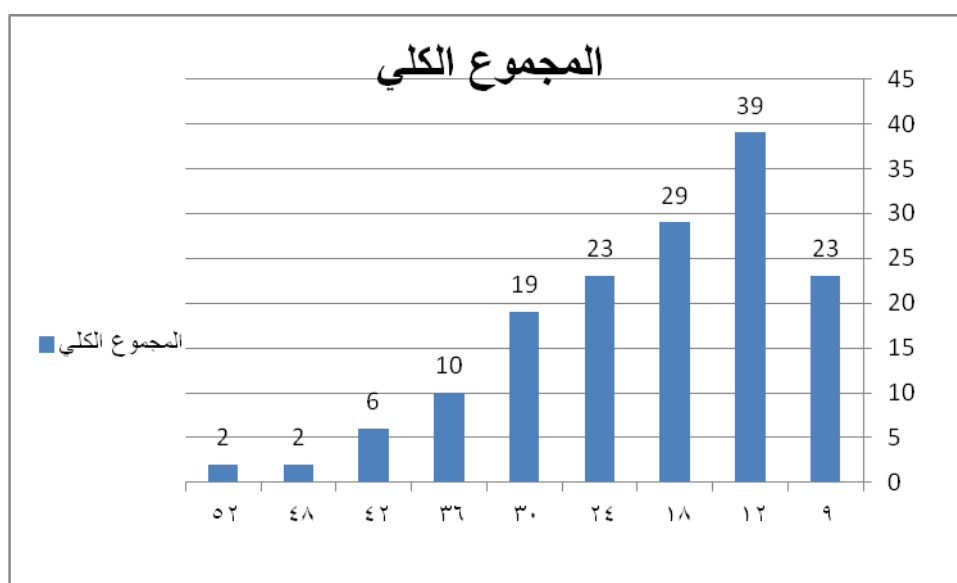
متوسط أعمار مجموعة تقنية سنود غراس (23.5) بانحراف معياري (11.82).

متوسط أعمار مجموعة تقنية ماثيو (21.73) بانحراف معياري (7.93).

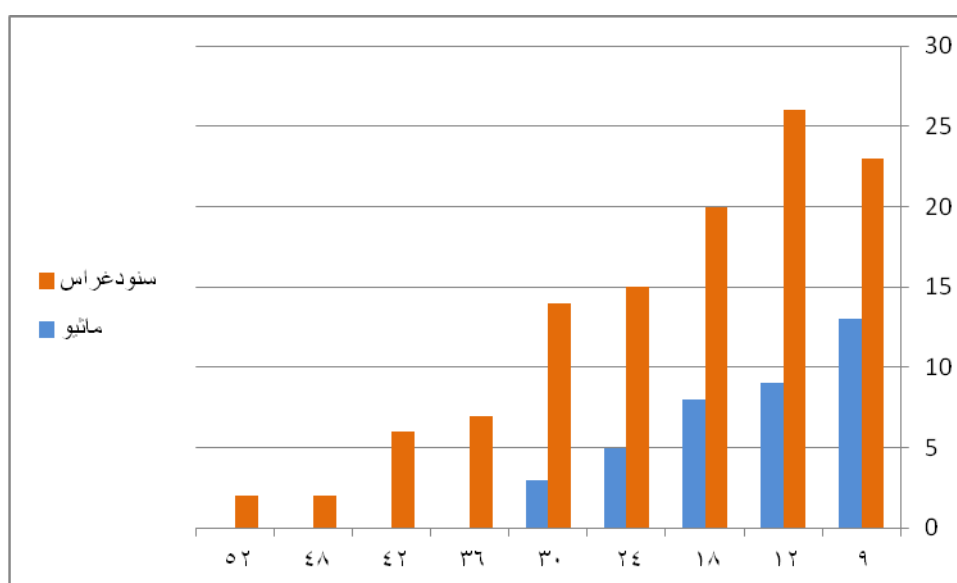
يظهر الجدول والمخطط البياني توزيع المرضى حسب العمر في كل من التقنيتين.

الجدول (2): توزيع المرضى؛ بحسب العمر (شهر) في كامل العينة

العمر / شهر	المجموعة الأولى (سنود غراس)	المجموعة الثانية (ماثيو)	المجموع الكلي
9	23	-	23
12	26	13	39
18	20	9	29
24	15	8	23
30	14	5	19
36	7	3	10
42	6		6
48	2		2
52	2		2



المخطط (2): توزيع المرضى؛ بحسب العمر (شهر) في كامل العينة



المخطط (3) يُظهر توزيع المرضى؛ بحسب العمر في كل من التقنيتين.

3-6-مقارنة بين مجموعتي الدراسة؛ بحسب تفاصيل الجراحة:

☒ مدة الجراحة:

مدة العمل الجراحي في تقنية سنود غراس $(TIP) = 60 \pm 5.67$ دقيقة.

مدة العمل الجراحي في تقنية ماثيو $(PBF) = 90 \pm 9.45$ دقيقة.

الجدول (3): توزيع المرضى؛ بحسب مدة العمل الجراحي

وجه المقارنة	المجموعة الأولى (سنود غراس)	المجموعة الثانية (ماثيو)
مدة الجراحة (دقيقة)	60 ± 5.67	90 ± 9.45

☒ تصنيف الإحليل البعيد:

إحليل تحتى إكليلي تم الإصلاح في المجموعة الأولى سنود غراس (TIP) = 28

إحليل تحتى تحت إكليلي تم الإصلاح في المجموعة الأولى سنود غراس (TIP) = 42

إحليل تحتى مقدم قضيبى تم الإصلاح في المجموعة الأولى سنود غراس (TIP) = 45

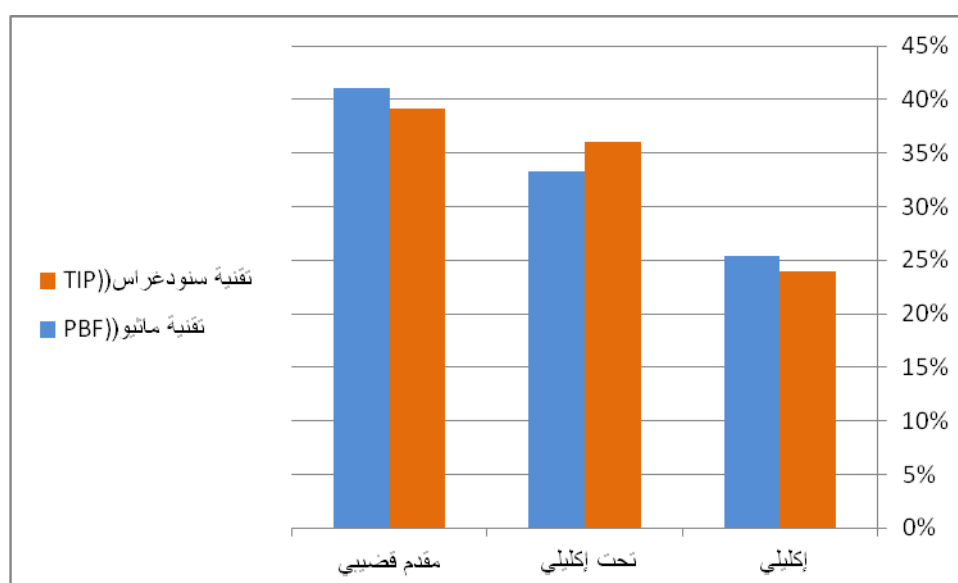
إحليل تحتى إكليلي تم الإصلاح في المجموعة الثانية ماثيو (PBF) = 11

إحليل تحتى تحت إكليلي تم الإصلاح في المجموعة الثانية ماثيو (PBF) = 9

إحليل تحتى مقدم قضيبى تم الإصلاح في المجموعة الثانية ماثيو (PBF) = 18

الجدول (4): توزيع مرضى الإحليل التحتى البعيد بحسب التصنيف في كل من التقنيتين المذكورتين.

تصنيف التشوه	المجموعة الأولى (سنود غراس)	النسبة المئوية (ماثيو)	المجموعة الثانية (ماثيو)	النسبة المئوية	المجموع الكلى	النسبة المئوية
إحليل تحتى إكليلي	28	24.30%	11	28.90%	39	25.40%
إحليل تحتى تحت إكليلي	42	36.50%	9	23.60%	51	33.30%
إحليل تحتى مقدم قضيبى	45	39.10%	18	47.30%	63	41.10%



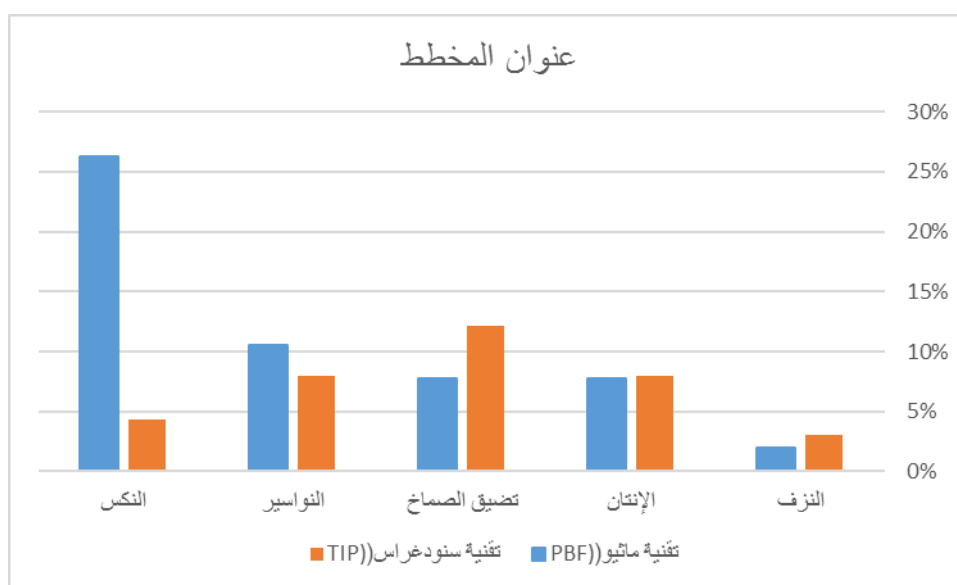
المخطط (4): توزيع مرضى الإحليل التحتي البعيد بحسب التصنيف في كل من التقنيتين.

4-6-مقارنة بين مجموعتي الدراسة؛ بحسب الاختلاطات بعد الجراحة:

سنقوم بمقارنة الاختلاطات الباكرا (أثناء الإقامة في المشفى) والمتأخرة (بعد التخرج) بين التقنيتين

الجدول (5): توزيع المرضى حسب الاختلاطات بعد الجراحة

تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)	
4(3%)	1(2%)	النزف
7(8%)	3(7.8%)	الإنثان
16(12.1%)	3(7.8%)	تضيق الصماخ
7(8%)	4(10.5%)	النواسير
5(4.3%)	10(26.3%)	النكس



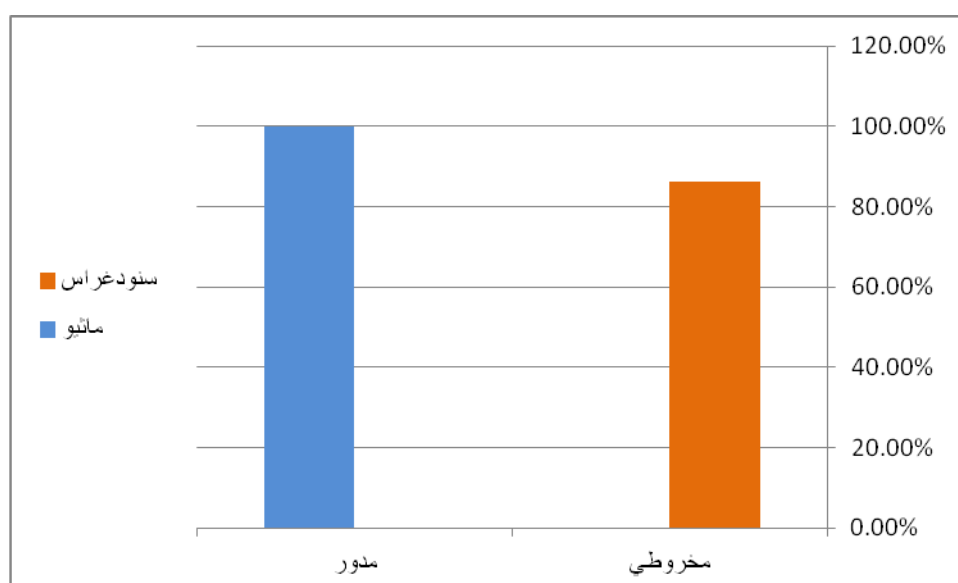
المخطط (5) توزيع المرضى حسب الاختلاطات بعد الجراحة.

5-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة؛ من الناحية التجميلية بعد الجراحة:

إن الاختلاف بطريقة تصنيع الصفيحة الإحليلية يعطي أشكال متباينة للصماخ المصنع وهذا يخلق وجه مقارنة بين التقنيتين المذكورتين.

الجدول (6): توزيع المرضى من الناحية التجميلية بعد الجراحة في كل من التقنيتين.

MATHIEU	SNODGRASS	شكل الصماخ
0	99(86.1%)	مخروطي
38(100%)	0	مدور



المخطط (6) يُظهر الشكل النهائي للصماخ في كل من عيني الدراسة.

6-6- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب مدة بقاء القنطرة بعد الجراحة:

إن مدة بقاء القنطرة بعد إصلاح الإحليل التحتي البعيد أمر خلافي بحسب الدراسات ولكن في دراستنا كانت مدة بقاء القنطرة في عيني الدراسة متساوية كما هو موضح.

الجدول (7) مدة بقاء القنطرة لكل تقنية.

تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)	
7 أيام	7 أيام	مدة القنطرة

6-7- مقارنة بين مجموعتي الدراسة بحسب مدة الإقامة في المشفى:

إن مدة الإقامة في المشفى كانت من تاريخ اليوم الأول للجراحة حتى تخريج الطفل من المشفى وفي دراستنا كانت متساوية بين عينتي الدراسة.

الجدول (8) يُظهر مدة الإقامة في المشفى بين مجموعتي الدراسة.

تقنية سنود غراس (TIP)	تقنية ماثيو (PBF)	
7 أيام	7 أيام	مدة الإقامة

سابعاً- تحليل النتائج:

1-7- العمر:

باستعمال اختبار (One Sample T-test) لتحري وجود فروق ذات دلالة إحصائية مهمة بين متوسط عمر العينة ومتوسط عمر الجمهرة (كون القيمة المعيارية للعمر في الجمهرة).

الجدول (9): نتائج اختبار (ت) للعينة الواحدة لمقارنة العمر بين العينة والجمهرة

N	Mean	S.D	Min-Max	T-test	P value
153	26.32	10.79	9-52	-1.700	0.092

ومن ثم لا توجد فرق مهمة ذو دلالة إحصائية بين متوسط عمر العينة المدروسة ومتوسط عمر الجمهرة.

باستعمال اختبار (Mann-Whitney Test) لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في متوسط عمر المرضى بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (10): نتائج اختبار (مان وتني) لمقارنة العمر بين مجموعتي الدراسة.

التقنية الجراحية	N	Mean	S.D	P value
سنود غراس (TIP)	115	25.3	10.83	0.876
ماثيو (PBF)	38	17.6	7.93	0.876

ومن ثم لا توجد فروق إحصائية ذات دلالة مهمة في متوسط عمر المرضى بين المجموعتين.

2-2-معلومات الجراحة:

مدة الجراحة:

باستعمال اختبار (Independent samples T-test) لتحري وجود فروق ذات دلالة إحصائية مهمة في متوسط مدة الجراحة بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (11): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمقارنة مدة الجراحة بين مجموعتي الدراسة

التقنية الجراحية	N	Mean	S.D	T-t est	P value
سنود غراس (TIP)	115	60	5.67	15.406	NS
ماثيو (PBF)	38	90	9.45	15.406	NS

NS: $P \leq 0.01$

ومن ثم توجد فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً بين المجموعتين إذ كانت مدة الجراحة في تقنية ماثيو أطول.

3-7-الاختلاطات بعد الجراحة:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار الاختلاطات بعد الجراحة بين مجموعتي الدراسة.

1-النزف:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار النزف بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (12): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمقارنة مدة الجراحة بين مجموعتي الدراسة

التقنية الجراحية	N	BLEEDING	P value
سنود غراس (TIP)	115	4(3%)	0.88
ماثيو (PBF)	38	1(2.6%)	0.88

ومن ثم لا توجد فروق إحصائية مهمة بين المجموعتين وهذا الفرق الحاصل هو بمحض الصدفة (أي فرق وهمي).

2-الإنتان:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار الإنتان بعد الجراحة بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (13): نتائج اختبار (فيشر الدقيق) لمقارنة الإنتان بين مجموعتي الدراسة.

التقنية الجراحية	N	INFECTION	P value
سنود غراس (TIP)	115	7(8%)	0.88
ماثيو (PBF)	38	3(7.8%)	0.88

ومن ثم لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية مهمة بين تكرار الانتان بين مجموعتي الدراسة، وهذا الفرق الحاصل هو بمحض الصدفة (أي فرق وهمي).

3-تضييق الصماخ:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار تضيق الصماخ بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (14): نتائج اختبار (فيشر الدقيق) لمقارنة تضيق الصماخ بين المجموعتين.

التقنية الجراحية	N	MEATAL STENOSIS	P value
سنود غراس (TIP)	115	16 (12.1%)	NS
ماثيو (PBF)	38	3 (7.8%)	NS

NS: $P \leq 0.01$

ومن ثم توجد فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار تضيق الصماخ بين مجموعتي الدراسة.

4-النواسير:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار النواسير بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (15): نتائج اختبار (فيشر الدقيق) لمقارنة الناسور بين المجموعتين.

التقنية الجراحية	N	FISTULA	P value
سنود غراس (TIP)	115	7 (8%)	NS
ماثيو (PBF)	38	4 (10.5%)	NS

NS: $P \leq 0.01$

ومن ثم توجد فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار حدوث الناسور بين مجموعتي الدراسة.

5- النكس:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار النكس بين مجموعتي الدراسة.

الجدول (16) نتائج اختبار (فيشر الدقيق) لمقارنة النكس بين المجموعتين.

التقنية الجراحية	N	RETRACTION	P value
سنود غراس (TIP)	115	5 (4.3%)	NS
ماثيو (PBF)	38	10 (26.3%)	NS

NS: $P \leq 0.01$

ومن ثم توجد فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في تكرار حدوث النكس بين مجموعتي الدراسة.

6- الناحية التجميلية:

باستعمال اختبار *Fishers Exact Test* لتحري وجود فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً في إظهار الناحية التجميلية بين المجموعتين.

الجدول (17): نتائج اختبار (فيشر الدقيق) لمقارنة الشكل التجميلي بين المجموعتين.

التقنية الجراحية	N	Slit-like shape	Rounded shape	p value
سنود غراس (TIP)	115	99	0	NS
ماثيو (PBF)	38	0	38	NS

NS: $P \leq 0.01$

ومن ثم توجد فروق ذات دلالة مهمة إحصائياً بين مجموعتي الدراسة على اعتبار أن الشكل النهائي للصماخ القريب للطبيعي كان في عينة المجموعة الأولى.

ثامناً - مناقشة النتائج:

- 1- لوحظ تقارب نسبة إصلاح الإحليل التحتي البعيد بكل من التقنيتين بعمر السنة.
- 2- مدة العمل الجراحي في تقنية سنود غراس أقل من تقنية ماثيو.
- 3- لوحظ حدوث تضيق للصماخ المصنع بتقنية سنود غراس بنسبة أعلى قليلاً من تقنية ماثيو ويعود ذلك إلى أن طريقة تصنيع الصفيحة الإحليلية بطريقة سنود غراس تعطيها شكل عمودي مما يؤدي إلى التضيق في قمتها.
- 4- لا يوجد اختلاف حقيقي في تكرار حدوث الانتانات والنزف بين مجموعتي الدراسة.
- 5- لوحظ حدوث الناسور كاختلاط بعد العمل الجراحي في تقنية ماثيو بشكل أعلى من تقنية سنود غراس.
- 6- وُجد اختلاف حقيقي في معدل حدوث اختلاط (النكس) بين التقنيتين حيث أظهرت المقارنة معدل حدوث النكس أعلى بتقنية ماثيو.
- 7- إن مدة بقاء القنطرة بعد إصلاح الإحليل التحتي البعيد كانت متساوية بين مجموعتي الدراسة وكذلك بالنسبة لمدة الإقامة في المشفى كانت متساوية بين مجموعتي الدراسة.
- 8- بالنسبة للشكل النهائي للصماخ المصنع بعد إصلاح الإحليل التحتي البعيد وُجد أن الإصلاح بتقنية سنود غراس يُعطي الصماخ مظهر أقرب للطبيعي.

تاسعاً -مقارنة النتائج:

سنتم مقارنة نتائج دراستنا مع 3 دراسات عالمية:

1-دراسة قام بها *Raashid Hamid* وزملاؤه عام 2014 /1/19 في قسم جراحة الأطفال وحديثي الولادة في مدينة كشمير في الهند وتتكون الدراسة من 100 مريض (52- سنود غراس، 48 ماثيو) والتي نشرت عام 2014/3/30.

2- دراسة قام بها *Hans Winberg* وزملاؤه عام 2016/7/21 في قسم جراحة الأطفال في مدينة LUND في السويد وتتكون الدراسة من 142 مريض (69-سنود غراس، 73 ماثيو) والتي نشرت عام 2019/10/30.

3- دراسة قامت بها *Miriam Garacia Gonzaliez* وزملاؤها عام 2016/1/1 قسم جراحة الأطفال بمدينة LA CORUNA في اسبانيا وتتكون الدراسة من 80 مريض (34-سنود غراس، 46 ماثيو) والتي نشرت في عام 2019/1/29.

بلغ عدد المرضى في دراستنا 153 مريض بمجال أعمار بين (9-52) شهراً في حين كان المجال

العمرى للدراسات المقارنة *Miriam Gonzaliez*، *Hans Winberg*، *Raashid Hamid*

كانت على الترتيب (1.5-15) سنة، (2-19) سنة، (2-19) سنة.

الجدول (18): مقارنة عدد المرضى والمجال العمري بين الدراسات.

دراستنا	<i>Hamid</i>	<i>Winberg</i>	<i>Miriam</i>	
153	100	142	80	عدد المرضى
(52-9)M	(15-1.5) Y	(19-2) Y	(19-2) Y	العمر
$P<0.05$	$P<0.05$	$P<0.05$	$P<0.05$	<i>P Value</i>

بالمقارنة مع الدراسات العالمية وجدت فروق إحصائية ذات قيمة وذلك يكون العينة المدروسة لدينا أصغر

عمرًا من العينات العالمية $P<0.05$.

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Raashid Hamid* كان الفارق الزمني بين التقنيتين في كل من دراستنا والدراسة المقارنة متشابهاً حيث تشابهت النتائج في كون مدة الجراحة في تقنية ماثيو هي الأطول زمنياً من تقنية سنود غراس.

الجدول (19) مقارنة مدة الجراحة بين الدراسات.

دراستنا	<i>Hamid</i>	
المقارنة الجراحية	PBF	TIP
مدة الجراحة (دقيقة) Mean (SD)	90 9.45	65 14.4
الفرق الزمني	30	30
<i>P Value</i>	NS	NS

$NS: P\leq 0.01$

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Raashid Hamid* كانت النتائج متشابهة من حيث نسبة كل صنف من أصناف الإحليل التحتي البعيد.

الجدول (20) مقارنة تصنيف الإحليل بين الدراسات.

<i>Hamid</i>		دراستنا		
<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	المقاربة الجراحية
24(50%)	16(30%)	11(28%)	28(24%)	إحليل إكليلي
8(16%)	14(26%)	9(23%)	42(36%)	إحليل تحت إكليلي
6(33%)	22(42%)	18(47%)	45(39%)	إحليل مقدم قضيبي

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Hans Winberg* كان معدل حدوث النزف أعلى بدراسة المقارنة من نسبة حدوث النزف في دراستنا بكل من التقنيتين المذكورتين.

الجدول (21) مقارنة النزف بين الدراسات.

<i>Hans Winberg</i>		دراستنا		
<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	المقاربة الجراحية
5 (6.8%)	2(2.8%)	1(2.6%)	4 (3.1%)	النزف
NS		0.88		Value P

NS: $P \leq 0.01$

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Hans Winberg* كان معدل حدوث الانتان أعلى بدراستنا من دراسة المقارنة بكل من التقنيتين المذكورتين.

الجدول (22) مقارنة الانتان بين الدراسات.

<i>Hans Winberg</i>		دراستنا		المقارنة الجراحية
<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	
2(2.7%)	1 (2.8%)	3 (7.8%%)	7(8%)	الانتان
0.1		0.88		Value P

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Miriam Garacia Gonzaliez* ودراسة *Hans berg* كان معدل حدوث

الاختلاطات كالتالي:

وجود علاقة مهمة احصائياً بمعدل حدوث كل من تضيق الصماخ والناصور في دراستنا.

أما بالدراسات المقارنة لم توجد علاقة إحصائية مهمة بين معدل حدوث كل من تضيق الصماخ والناصور.

الجدول (23) مقارنة حدوث الناسور وتضيق الصماخ بين الدراسات.

<i>Miriam</i>		<i>Hans Winberg</i>		دراستنا		المقارنة الجراحية
<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	<i>PBF</i>	<i>TIP</i>	
1(2.2%)	1(3%)	0	4(5%)	3(7.8%)	16(12%)	تضيق الصماخ
4(8.9%)	4(12.1%)	24(35%)	10(14%)	4(10.5%)	7(8%)	الناصور
0.305		NS		NS		P Value

NS: $P \leq 0.01$

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Miriam Garacia Gonzaliez* كان هناك علاقة مهمة احصائياً في كل من دراستنا ودراسة المقارنة في مقارنة معدل حدوث النكس بين التقنيتين.

الجدول (24) مقارنة حدوث النكس بين الدراسات.

Miriam		دراستنا		المقارنة الجراحية
PBF	TIP	PBF	TIP	
9(20%)	5(15%)	10(26.3%)	5(4.3%)	النكس
NS		NS		P Value

NS: $P \leq 0.01$

بمقارنة دراستنا مع دراسة *Hans Berg* تشابهت النتائج بين الدراستين في كون الناحية التجميلية للصماخ النهائي بعد اصلاح الاحليل التحتي البعيد أفضل في تقنية سنود غراس.

الجدول (25) مقارنة الشكل النهائي للصماخ بعد اصلاح الإحليل بين الدراسات.

Hans Winberg		دراستنا		المقارنة الجراحية
PBF	TIP	PBF	TIP	
منور 100%	مخروطي 91.1%	منور 100%	مخروطي 86.7%	شكل الصماخ
NS		NS		Value P

NS: $P \leq 0.01$

بمقارنة دراستنا مع الدراسات الأخرى *Hans Winberg* و *Miriam Garacia Gonzaliez* حول مدة بقاء القنطرة ومد الإقامة في المشفى بعد اصلاح الإحليل التحتي البعيد كانت النتائج متشابهة ولا يوجد فروق إحصائية مهمة بين التقنيتين.

الجدول (26) مقارنة مدمتي بقاء القنطرة والإقامة في المشفى بين الدراسات.

MIRIAM		Hans Winberg		دراستنا		
PBF	TIP	PBF	TIP	PBF	TIP	المقاربة الجراحية
7 أيام		7 أيام		7 أيام		مدة بقاء القنطرة
7 أيام		7 أيام		7 أيام		مدة الإقامة
1		1		1		Value P

عاشراً-صعوبات البحث والاستنتاجات والتوصيات:

1-10-صعوبات البحث:

❖ صغر حجم العينة نسبياً ولكنه يتسق مع حجم العينات في الدراسات الأخرى لدى هذه الفئة من المرضى.

❖ حدوث تسريب لبعض الحالات من الدراسة.

❖ عدم وجود دراسات محلية سابقة في جراحة الأطفال حول الموضوع نفسه للمقارنة معها.

❖ اقتصار الدراسة على مركز طبي وحيد هو مشفى الأطفال الجامعي بدمشق الأمر الذي يُعرض النتائج للانحياز.

❖ اختيار النمط الرقابي التحليلي للدراسة بدلاً من النمط التجريبي العشوائي وهو الأفضل للمقارنة بين نتائج المقاربتين.

❖ قصر فترة متابعة الأطفال لكشف الاختلاطات في المرحلة بعد الجراحة.

❖ عدم وجود معايير واضحة لاختيار المقاربة الجراحية في إصلاح الإحليل التحتي البعيد واعتمادها على تفضيل الجراح.

10-2-الاستنتاجات:

❖ لا توجد فروق واضحة بين المقاربتين من ناحية العمر.

❖ لا توجد فروق واضحة بين المقاربتين من ناحية نمط الإحليل التحتي البعيد.

❖ إن تقنية سنود غراس أسرع من تقنية ماثيو من ناحية المدة الزمنية للعمل الجراحي.

❖ إن تقنية ماثيو أفضل نسبياً من تقنية سنود غراس في معدل حدوث تضيق للصماخ وهذا الامر يمكن

تقادي حدوثه في تقنية سنود غراس من خلال تطور المهارة الجراحية لدى الجراح.

❖ إن الاختلاطات بعد العمل الجراحي في تقنية سنود غراس أقل من تقنية ماثيو.

❖ مدة الإقامة في المشفى كانت متشابهة لدى التقنيتين وكذلك متشابهة مع دراسات المقارنة.

❖ مدة وجود القثطرة كانت متشابهة لدى التقنيتين وكذلك متشابهة مع دراسات المقارنة.

🌈 حالياً وبناءً على موجودات الدراسة الحالية يمكننا اعتبار تقنية سنودغراس أفضل من تقنية ماثيو في

اصلاح الإحليل التحتي البعيد.

10-3- التوصيات:

☒ زيادة استخدام تقنية سنود غراس في اصلاح الإحليل التحتي البعيد مع بعض التعديلات الملائمة.

☒ الانتباه أثناء الخزع الإرخائي ضرورة توسع فوهة الصماخ الأولية وذلك لتقليل نسبة حدوث التضيق

والتتوسر في طريقة سنودغراس.

☒ استخدام عدسات التكبير البصري للحصول عل رؤية أفضل ونتائج جيدة.

☒ توعية الأهل حول ضرورة عدم إجراء ختان لأن القلفة لها دور هام في العمليات التصنيعية الجراحية

للإحليل التحتي.

الموافقة المستنيرة:

إن دراستنا من النمط الرقابي الحشدي التراجعي فهي لا تشكل مخاطر صحية على المشاركين فيها، إذ قمنا بملء الاستبيانات الخاصة بمتابعة الأطفال الذين خضعوا للإصلاح الجراحي للإحليل التحتي البعيد بعد الحصول على جميع الموافقات اللازمة (موافقة ذوي الأطفال، موافقة إدارة المشفى، موافقة الجامعة ولجنة الأخلاق والبحث العلمي) والتعهد بالحفاظ على سرية البيانات واحترام خصوصية الحالات المرضية بعدم نشر أسماء المشاركين أو أي بيانات تمس خصوصيتهم، وفيما يأتي نموذج من التصريح الذي تم إجراؤه.

تصريح:

أنا الموقع ولي أمر الطفل..... أوافق على إدخال طفلي في برنامج المتابعة بعد الجراحة وذلك للمشاركة في إعداد دراسة حول دراسة نتائج إصلاح الإحليل التحتي البعيد وذلك بعد أن اطلعت على شرح كامل عن الدراسة المجراة وكيفية إجرائها، وعليه أوقع.

ولي أمر الطفل

References

1. Blaschko SD, Cunha GR, Baskin LS. Molecular mechanisms of external genitalia development. *Differentiation*. 2012;84:261-268.
2. Snodgrass W, Koyle M, Manzoni G, Hurwitz R, Caldamone A, Ehrlich R. Tubularized incised plate hypospadias repair: results of a multicenter experience. *J Urol* 1996; 156:839-41
3. Retik AB, Borer JG. Hypospadias. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, et al, editors. *Campbell's urology*. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002. P.2284-333
4. Joseph G, Borer MD, Alan B, Retik, MD. In: Walsh PC, Alan J, Wein, MD, PHD (Hon), et al, editors. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia, and Pennsylvania: WB Saunders; 2007. P.3703-3744
5. Duckett JW. Hypospadias. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughn ED Jr, et al, editors. *Campbell's Urology*. 7th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1998. P.2093-116.
6. Hadidi AT. History of hypospadias: lost in translation. *J Pediatr Surg*. 2017; 52:211-217.
7. Roger DO. History of external genital surgery In: Horton CE, ed. *Plastic and Reconstructive surgery of Genital Area*. Little; 1973.
8. Bachus LH, de Felice CA. Hypospadias, then and now. *Plast Reconstructive Surg*. . . . 1960;25:146-160
9. Creevy CD. The correction of hypospadias: a review. *Urol Surv*. 1958; 8:2-47.
10. Horton CE, Devine CJ, Baran N. Pictorial history of hypospadias repair techniques In Horton CE, ed. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Genital Area*. Little, Brown; 1973.
11. Browne D. An operation for hypospadias. *Proc R Soc Med*. 1949; 42: 466-468.
12. Culp OS. Hypospadias with and without chordee. In: Horton CE, Ed. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Genital Area*. Little, Brown; 1973.
13. Byars LT. A technique for consistently satisfactory repair of hypospadias. *Surg Gynecol Obstet*. 1995;100:184-190.
14. Smith ED. Durham Smith repair of hypospadias. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:451-455.
15. Fuqua F. Renaissance of urethroplasty: the belt technique of hypospadias repair. *J Urol*. 1971; 106:782-785.
16. Coleman JW, McGovern JH, Marshall VF. The bladder mucosal graft technique for hypospadias repair. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:457-462.
17. McCormack RM. Simultaneous chordee repair and urethral reconstruction for hypospadias: experimental and clinical studies. *Plast Reconstr Surg*. 1954; 13:257-274.
18. Humby G. A one-stage operation for hypospadias. *Br J Surg*. 1941; 29: 84-92.
19. Devine CJ, Horton CE. Hypospadias repair. *J Urol*. 1977; 118(1 Pt. 2):188-193.
20. Mermelaar J. Use of bladder mucosa in a one-stage repair of hypospadias. *J Urol*. 1947; 58:68-73
21. Marshall VF, Spellman RM. Construction of a urethra in hypospadias using vesical mucosal grafts. *J Urol*. 1955; 73:335-342.
22. LiZhong Chu, Yu-Hen Zheng, Ya-Xiong Sheh, et al. One-stage urethroplasty for hypospadias using a tube constructed with bladder mucosa: a new procedure. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:463-470.
23. Mustardé JC. One-stage correction of distal hypospadias and other people's fistulae. *Br J Plast Surg*. 1965; 18:413-422.
24. Broadbent TR, Woolf RM, Tosku E. Hypospadias: one-stage repair. *Plast Reconstructive Surg*. 1961; 27:154-159.
25. Barcat J. Current concepts of treatment. In: Horton CE, ed. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Genital Area*. Little, Brown; 1973.
26. Hodgson NB. Use of vascularized flaps in hypospadias repair. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:471-481.
27. Standoli L. One-stage repair of hypospadias: preputial island flap technique. *Ann Plast Surg*. 1982; 9:81-88.
28. Duckett JW. The island flap technique for hypospadias repair. *Urol Clin North Am* 1981; 8:503-511.
29. Blaschko SD, Cunha GR, Baskin LS. Molecular mechanisms of external genitalia development. *Differentiation*. 2012; 84:261-268...
30. Bellingier MF. Embryology of the male external genitalia. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:375-382.
31. Sommer JT, Stephens FD. Dorsal urethral diverticulum of the fossa navicularis: symptoms, diagnosis and treatment. *J Urol*. 1980; 124:94-97.
32. Kurzrock EA, Baskin LS, Cunha GR. Ontogeny of the male urethra: theory of endodermal differentiation. *Differentiation*. 1999; 64:115-122.
33. Rogers DO. History of external genital surgery. In: Horton CE, ed. *Plastic and Reconstructive Surgery of the Genital Area*. Little, Brown; 1973.
34. George M, Schueuer FJ, Jamieson SE, et al. Genetic and environmental factors in the aetiology of hypospadias. *Pediatr Surg Int*. 2015; 31:519-527.
35. Sweet RA, Schrott HG, Kurland R, et al. Study of the incidence of hypospadias in Rochester, Minnesota, 1940-1970, and a case control comparison of possible etiologic factors. *Mayo Clin Proc*. 1974; 49:52-58.
36. Duckett JW. Hypospadias. *Pediatr Rev*. 1989; 11:37-42.
37. Bouty A, Ayers KL, Pask A, et al. The genetic and environmental factors underlying hypospadias. *Sex Dev*. 2015; 9:239-259.
38. Wang MH, Baskin LS. Endocrine disruptors, genital development, and hypospadias. *J Androl*. 2008; 29:499-505.
39. Kalfa N, Philibert P, Sultan C. Is hypospadias a genetic, endocrine, or Environmental disease or still an unexplained malformation? *Int J Androl*. 2009; 32:187-197.

40. Van der Zander LF, van Rooij IA, Feitz WF, et al. Aetiology of hypospadias: a systematic review of genes and environment. *Hum. Reprod Update*. 2012; 18:260–283.
41. Kalfa N, Philibert P, Baskin LS, et al. Hypospadias: interactions between environment and genetics. *Mol Cell Endocrinol*. 2011; 335:89–95.
42. Lund L, Engebjerg MC, Pedersen L, et al. Prevalence of hypospadias in Danish boys: a longitudinal study, 1977–2005. *Eur Urol*. 2009; 55:1022–1026.
43. Bauer SB, Retik AB, Colodny AH. Genetic aspects of hypospadias. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:559–564.
44. Moreno-Garcia M, Miranda EB. Chromosomal anomalies in cryptorchidism and hypospadias. *J Urol*. 2002; 168:2170–2172.
45. van der Zanden LF, van Rooij IA, Feitz WF, et al. Aetiology of hypospadias: a systematic review of genes and environment. *Hum Reprod Update*. 2012; 18:260–283.
46. Baskin LS, Erol A, LI YW, Liu W. Anatomy of the neurovascular bundle: is safe mobilization possible? *J Urol* 2000;164:977-980.
47. Baskin, LS, R.S.Sutherland, M.J.DiSandro, S.W.Hayward, J.Lipschutz and G.R.Cunha, The effect of testosterone on androgen receptors and human penile growth. *J Urol*, 1997.158(3 Pt):p.1113-8.
48. Duckett JW, Keating MA. Technical challenge of the megameatus intact prepuce hypospadias variant: the pyramid procedure. *J Urol*. 1989; 141:1407–1409.
49. Chalmers D, Wiedel CA, Siparsky GL, et al. Discovery of hypospadias during newborn circumcision should not preclude completion of the procedure. *J Pediatr*. 2014; 164:1171–1174.
50. Cerasaro TS, Brock WA, Kaplan GW. Upper urinary tract anomalies associated with congenital hypospadias: Is screening necessary? *NJ Urol*. 1986; 135:537–558.
51. Khuri FJ, Hardy BE, Churchill BM. Urologic anomalies associated with hypospadias. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:565–571.
52. Friedman T, Shalom A, Hoshen G, et al. Detection and incidence of anomalies associated with hypospadias. *Pediatr Nephrol*. 2008; 23:1809–1816.
53. Ritchey ML, Benson RC, Kramer SA, et al. Management of müllerian duct remnants in the male patient. *J Urol*. 1988; 140:795–799.
54. Smith DS. Hypospadias. In: Ashcraft KW, ed. *Pediatric Urology*. Philadelphia: WB Saunders; 1990
55. Wacksman J. Results of early hypospadias surgery using optical magnification. *J Urol*. 1984; 131:516–517.
56. Perlmutter AE, Morabito R, Tarry WF. Impact of patient age on distal hypospadias repair: a surgical perspective. *Urology*. 2006; 68:648–651.
57. Schultz JR, Klykko WM, Wackman J. Timing of elective hypospadias repair in children. *Pediatrics*. 1983; 71:342–351.
58. Ching CB, Wood HM, Ross JH. The Cleveland Clinic experience with adult hypospadias patients undergoing repair: their presentation and a new classification system. *BJU Int*. 2011; 107:1142–1146.
59. Gittes RF, McClaughlin AP. Injection technique to induce penile erection *Urology*. 1974; 4:473–475.
60. Allen TD, Spence HM. The surgical treatment of coronal hypospadias and related problems. *J Urol*. 1968; 100:504–508.
61. Devine CJ, Horton CE. Chordee without hypospadias. *J Urol*. 1973; 110:264–271.
62. Leslie JA, Cain MP, Kaefer M, et al. corporeal grafting for severe hypospadias: a single institution experience with three techniques. *J Urol*. 2008; 180:1749–1752.
63. Braga LH, Pippi Salle JL, Dave S, et al. Outcome analysis of severe chordee correction using tunica vaginalis as a flap in boys with proximal hypospadias. *J Urol*. 2007; 178:1693–1697
64. Weiser AC, Franco I, Herz DB, et al. Single layered small intestinal submucosa in the repair of severe chordee and complicated hypospadias. *J Urol*. 2003; 170:1593–1595.
65. Gibbons MD, Gonzales ET. The subcoronal meatus. *J Urol*. 1983; 130:739–742.
66. Gibbons MD. Nuances of distal hypospadias. *Urol Clin North Am*. 1985; 12:169–174.
67. Hendren WH. The Belt-Fuqua technique for repair of hypospadias. *Urol Clin North Am*. 1981; 8:431–450.
68. Snodgrass W, Patterson K, and Plaire JC, et al. Histology of the urethral plate: implications for hypospadias repair. *J Urol*. 2000; 164:988–990.
69. Elder JS, Duckett JW, Snyder HM. Onlay Island flap in the repair of mid and distal penile hypospadias without chordee. *J Urol*. 1987; 138:376–379
70. Sadove RC, Horton CE, McRoberts JW. The new era of hypospadias surgery. *Clin Plast Surg*. 1988; 15:341–354
71. Snodgrass W, Decter RM, Roth DR. Management of the penile shaft skin in hypospadias repair: alternative to Byar's flaps. *J Pediatr Surg*. 1988; 23:181–182.
72. Firlit CF. The mucosal collar in hypospadias surgery. *J Urol*. 1987; 137:80–82
73. Zaontz MR: The GAP (glans approximation procedure) for glanular/coronal hypospadias J. Urol 1989; [4]:359-361
74. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias *J Urol*. 1994;151 [2]:464-5.
75. Mathieu P. Traitement en UN temps de hypospadias balanique ET juxtabalanique J Chir 1932;39:481±4.
76. Retik AB, Mandell Bauer SB, Atala A. Meatal based hypospadias repair with the use of a dorsal subcutaneous flap to prevent urethrocutaneous fistula *J Urol*. 1994;152:1229-31.
77. Hakim S, Merguerian P A, Rabinowitz R, et al: Outcome analysis of the modified Mathieu hypospadias repair: Comparison of stented and unstented repairs *J Urol* 1996;156:836-838.
78. Joseph G, Borer MD, Alan B, Retik MD. In: Walsh PC, Alan J, Wein, MD, PHD (HON), et al, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007. P.3703-3744.

79. Shapiro SR, Wacksman J, Koyle MA. Hypospadias repair update and controversies, part 2. *Dialog Pediatr Urol*. 1990; 13:1–8.
80. Duckett JW. Hypospadias. *J Urol*. 1986; 36:272–273
81. McLorie GA, Joyner BD, Bagli DJ, et al. A prospective randomized clinical trial to evaluate methods of postoperative care in hypospadias. *Pediatrics*. 1999; 104:813–814.
82. VanSavage JG, Palanca LG, Slaughenhaupt. A prospective randomized trial of dressing versus no dressing for hypospadias repair. *J Urol*. 2000; 164:981–983.
83. Horton CE, Horton CE. Complications of hypospadias surgery. *Clin Plast Surg*. 1988; 15:371–379
84. Retik AB, Keating MA, Mandell J. Complications of hypospadias surgery. *Urol Clin North Am*. 1988; 15:223–236.
85. Gargolla PC, Cai AW, and Borer JG, et al. Management of recurrent urethral strictures after hypospadias repair: is there a role for repeat dilation or endoscopic incision? *J Pediatr Urol*. 2011; 7:34–38.
86. Zaontz MR, Kaplan WE, Maizels M. Surgical correction of anterior urethral diverticula after hypospadias repair in children. *Urology*. 1989; 33:40–42.

Comparison Between Outcomes of Snodgrass and Mathieu Techniques for Repair of Distal Hypospadias in Children

Abstract

Background: The incidence of hypospadias ranges between (0.8-8.2) per 1000 live birth, with some racial and geographic differences, and controversy continues among surgeons about the existence of an optimal method for repairing the distal hypospadias.

Objective: Studying the results of distal hypospadias repair in children using the Snodgrass technique and comparing it with the Matthew technique in distal hypospadias repair.

Materials & Methods: This study was conducted at the University Children's Hospital in Damascus in the period from 1/1/2018 to 12/31/2022. It is a retrospective observational, cohort, analytical study in its design, as it included 153 children who had distal hypospadias repair using the Snodgrass technique (115 children). Using Matthew's technique (38 children), demographic findings (age), surgical information (duration of surgery, urethral classification), postoperative complications (bleeding, infection, meatal stenosis, fistula, recurrence) were studied, as well as a study of the final appearance of the meatus after surgery. Comparing these data between the two study groups.

Results: We found indications of the superiority of the Snodgrass technique compared to the Matthew technique in terms of surgical time, recurrence, fistula, and final appearance of the meatus, with the exception of meatal stenosis, which had a higher incidence with the Snodgrass technique, but we did not document a real difference in age, bleeding, or infection between The two technologies

Conclusion: Repairing the distal hypospadias using the Snodgrass technique has several advantages in terms of the duration of surgery, the lack of complications after surgery, as well as the final appearance of the meatus after surgery. This encourages its increased use in children, but we need more research and investigation, and broader and longer-term studies. To clarify the relationship between the rate of postoperative complications and the surgical technique used for distal hypospadias repair.

Keyword:

Distal hypospadias repair using the snood grass technique, distal hypospadias repair using the Matthew technique, infection, bleeding, fistula, meatal stenosis, recurrence, cosmetic aspect.

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Damascus

College of Human Medicine

Department of surgery



Comparison Between Outcomes of Snodgrass and Mathieu Techniques for Repair of Distal Hypospadias in Children

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Specialized Higher Studies Certificate in
Pediatric Surgery

By:

Dr.Mohammed Alomar

Supervisor:

Dr.Mustafa Abdujalail

2024