



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

" نتائج التركيب المتواقت والمتأخر للتحويلة الدماغية الصفاقية لإصلاح الموه
الدماغي عند حديثي الولادة المصابين بالقليلة النخاعية السحائية "

Results of Simultaneous to Delayed Shunting in Newborns with Myelomeningocele

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا (الماجستير)

في الجراحة العصبية – جامعة دمشق

برئاسة

أ.د. صلاح رمضان

إشراف

أ.د. أحمد جهاد عابدين

إعداد طالب الدراسات العليا

مضر رضوان المصري

2024 – 2023

قرار لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

تمت مناقشة رسالة الماجستير لطالب الدراسات العليا مضر رضوان المصري بتاريخ
2023/3/30 وبحضور السادة أعضاء لجنة الحكم المؤلفة من:

الأستاذ المساعد الدكتور

أحمد العسالي / عضوا

الأستاذ الدكتور

أحمد جهاد عابدين / مشرفا

رئيس قسم الجراحة

الأستاذ الدكتور

صلاح رمضان

الأستاذ الدكتور

سمير بقلة / عضوا

تصريح بعدم التداول

أنا طالب الدراسات العليا مضر رضوان المصري أقدم هذا البحث لنيل درجة الماجستير في الجراحة العصبية، وأصرّح على مسؤوليتي الكاملة فيما يأتي من إنتاجي بالكامل وكل المعلومات المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى -إن وجدت- لا تتجاوز الحجم الأدنى الضروري للاقتباس وهي مبينة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص << >> ومسندة صراحة الى مصادرها.

شكر وتقدير

- الحمد والشكر العظيم للمنعم الخالق صاحب الفضل والمنة فيما علمنا وسنتعلم.. لله سبحانه وتعالى
- إلى خاتم النبيين وامام المرسلين والهادي إلى الصراط المستقيم ... سيدنا رسول الله محمد صلى الله عليه وسلم
- إلى من أضاء الدرب وهون الصعب وكان الأب والمعلم وصاحب الفضل الذي لا ينسى والذي لن يوفيه أي شكر جزاءه على ما قدم ويقدم، أستاذنا ومعلمنا في قسم الجراحة العصبية الأستاذ الدكتور أحمد جهاد عابدين نسأل الله له دوام الصحة والعافية وأن ينفع الله به البلاد والعباد
- إلى من نهلنا منهم العلم والعمل وكانوا إلى جانبنا طيلة المشوار.. أساتذتنا ومعلمينا الأفاضل
- إلى صاحبة الفضل فيما كان وسيكون، إلى الدعوة الصادقة والقلب الرؤوف والعين الساهرة.. ست الكل أُمي
- إلى معلمي الأول، إلى من أعطى كثيرا دون كلل أو ملل، إلى من أطمح أن أكون مثله يوما.. قدوتي أبي
- إلى سندي وداعمي على الدوام، إلى من أكرمني الله بوجودهم.. إخوتي
- إلى رفيقة الدرب وشريكة اللحظات الحلوة التي أرجو الله أن تكتمل.. نسرينا
- إلى من كانوا معي في هذا المشوار الطويل وتشاركنا أيامنا بحلوها ومرها.. أصدقائي وزملاء الدراسة والعمل

فهرس المحتويات

12.....	Abstract الملخص
13.....	Myelomeningocele القيلة السحائية النخاعية
13	1-1 مقدمة
15.....	2-1 تطور الأنبوب العصبي في أثناء الحياة الجنينية
16.....	3-1 الآلية الإمبراضية
16.....	4-1 التشخيص قبل الولادة
17.....	5-1 التظاهرات السريرية العصبية للقيلة السحائية
18.....	6-1 تشوهات الجملة العصبية المركزية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية
20.....	7-1 اختلاطات الجهاز البولي المرافقة للقيلات السحائية النخاعية
22.....	8-1 اختلاطات السبيل الهضمي
23.....	9-1 المشكلات العظمية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية
25.....	10-1 المشكلات الجلدية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية
26.....	11-1 الوقاية من حدوث القيلات السحائية النخاعية
26.....	12-1 الإصلاح الجراحي بعد الولادة للقيلات السحائية النخاعية
31.....	13-1 الجراحة الجنينية للقيلة السحائية النخاعية
32.....	14-1 اختلاطات جراحة القيلات السحائية النخاعية
32.....	15-1 الإنذار Prognosis
34.....	Hydrocephalus الموه الدماغية
34.....	1-2 مقدمة
34.....	2-2 التظاهرات السريرية للموه الدماغية عند حديثي الولادة
36.....	3-2 التشخيص السريري والشعاعي للموه الدماغية
39.....	4-2 علاج الموه الدماغية
40.....	5-2 التكنيك الجراحي لتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية
44.....	6-2 اختلاطات التحويلة الدماغية الصفاقية:
44.....	• أولاً: إنتان التحويلة Shunt Infection
46.....	• ثانياً: سوء عمل التحويلة Shunt Malfunction
47.....	• ثالثاً: فرط تصريف التحويلة Overshunting

- رابعاً: الاختلاطات العصبية 48
- خامساً: انفصال أحد أقسام التحويلة أو تأكله 49
- سادساً: تأكل الجلد المغطي للتحويلة وتبازر التحويلة منه 49
- سابعاً: يمكن أن يكون جهاز التحويلة مساراً لانتشار نقائل بعض الأورام الدماغية لخارج الجملة العصبية المركزية كما في الورم الأرومي النخاعي medulloblastoma 49
- ثامناً: الاختلاطات المتعلقة بالقسطرة البطينية 49
- 2-7 القيلة السحائية النخاعية والموه الدماغية وموعد الجراحة 49
- الدراسات المقارنة 51
- عينة الدراسة وخطة العمل 54
- تصميم الدراسة 54
- طريقة الدراسة 54
- مصادر البيانات 54
- التحليل الإحصائي للبيانات 54
- معايير القبول في الدراسة 55
- معايير الاستبعاد من الدراسة 55
- نتائج الدراسة 56
- 1-1 توزع الحالات على مجموعات الدراسة 57
- 1-2 توزع الحالات حسب الجنس 58
- 1-3 توزع الحالات حسب مستوى القيلة السحائية النخاعية 59
- 1-4 دراسة عمر الطفل عند إجراء إصلاح القيلة 60
- 1-5 دراسة نسبة إنتان التحويلة عند مجموعات الدراسة 61
- 1-6 دراسة المدة الزمنية الفاصلة بين تركيب جهاز التحويلة وحدث الإنتان 63
- 1-7 دراسة نسبة سوء عمل التحويلة عند مجموعات الدراسة 63
- 1-8 دراسة نسبة نز السائل الدماغى الشوكى من جرح القيلة عند مجموعات الدراسة 65
- 1-9 دراسة نسبة تقرر جرح القيلة عند مجموعات الدراسة 66
- 1-10 دراسة نسبة الوفيات عند مجموعات الدراسة 68
- 1-11 دراسة مدة الاستشفاء عند مجموعات الدراسة 68
- مناقشة نتائج الدراسة 70
- توصيات الدراسة Recommendations 72

مقارنة نتائج الدراسة مع الدراسات العالمية.....	73
• من حيث عدد الحالات المدروسة	73
• من حيث أعمار الحالات المدروسة	73
• من حيث توزيع الجنس بين العينات المدروسة	73
• من حيث نسبة إنتان التحويلة الدماغية الصفاقية	74
• من حيث نسبة نز السائل الدماغي الشوكي من جرح القيلة	75
• من حيث مدة الاستشفاء	75
• من حيث التوصيات	75
إضاءة حول دور فغر قاع البطن الثالث تنظيرياً ETV لعلاج الموه الدماغى المرافق للقيلات النخاعية السحائية..	77
1-1 مقدمة	77
2-1 التكنيك الجراحي لفغر قاع البطن الثالث تنظيرياً	79
3-1 اختلاطات فغر قاع البطن الثالث تنظيرياً	81
4-1 دور فغر قاع البطن الثالث تنظيرياً في علاج الموه الدماغى المرافق للقيلات النخاعية السحائية عند حديثي الولادة	81
المراجع References.....	83
الملخص	92

فهرس الجداول

الجدول (1) علاج الإمساك الناجم عن القيالات السحائية النخاعية	23
الجدول (2) تصنيف القيالات السحائية النخاعية حسب المستوى العصبي للإصابة وعلاقتها بمقياس الحركة الوظيفي	25
الجدول (3) نسب شيوع الأسباب المؤدية للموه الدماغية عند حديثي الولادة	34
الجدول (4) نسب شيوع الأعراض عند الأطفال المصابين بالموه الدماغية	35
الجدول (5) توزع الحالات على مجموعات الدراسة	57
الجدول (6) توزع الحالات حسب الجنس	58
الجدول (7) توزع الحالات حسب مستوى القيلة	59
الجدول (8) عمر الطفل عند إصلاح القيلة النخاعية السحائية	60
الجدول (9) توزع الحالات حسب مجموعات الدراسة والعمر والجنس معا	60
الجدول (10) نسب إنتان التحويلة عند مجموعات الدراسة	61
الجدول (11) معدلات الإنتان عند مرضى الدراسة ككل	62
الجدول (12) المدة الزمنية الفاصلة ما بين تركيب التحويلة وحدث الإنتان	63
الجدول (13) نسب سوء عمل التحويلة عند مجموعات الدراسة	64
الجدول (14) عدد حالات نز CSF عند مجموعات الدراسة	65
الجدول (15) معدلات نز السائل الدماغية الشوكي عند مرضى الدراسة ككل	65
الجدول (16) عدد تقرز جرح القيلة عند مجموعات الدراسة	66
الجدول (17) معدلات تقرز جرح القيلة عند مرضى الدراسة ككل	67
الجدول (18) نسبة الوفيات عند مجموعات الدراسة	68
الجدول (19) معدلات الاستشفاء عند مجموعات الدراسة	68
الجدول (20) معدلات الاستشفاء عند مرضى الدراسة ككل	69
الجدول (21) عدد العينات حسب كل دراسة	73
الجدول (22) توزع الحالات حسب الجنس في الدراسات العالمية	74
الجدول (23) نسب إنتان التحويلة حسب الدراسات العالمية	74
الجدول (24) نسب نز السائل الدماغية الشوكي حسب الدراسات العالمية	75
الجدول (25) التوصيات حسب كل دراسة	76

- الجدول (26) مشعر نجاح فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً ETVSS 77
- الجدول (27) نسب نجاح ETV حسب سبب الموه الدماغى 78

فهرس الصور والرسوم

- الصورة (1) القيلة السحائية النخاعية مع PLACODE 15
- الصورة (2) إيكو ما قبل الولادة يظهر قيلة سحائية نخاعية في الناحية القطنية 17
- الصورة (3) تشوه كيارى من النمط 2 المرافق للقيلات السحائية النخاعية / هبوط اللوزتين المخيخيتين مع الدودة المخيخية وتزوي البصلة السيسائية 19
- الصورة (4) مقطع سهمي في الزمن الثاني يظهر قيلة سحائية نخاعية بمستوى الفقرات الظهرية 7/6 مع كيارى نمط 2 وموه دماغي مرافق 19
- الصورة (5) قيلة سحائية قطنية مع نخاع مشدود 20
- الصورة (6) عملية تكبير المثانة لتخفيف الضغوط المرتفعة ضمنها 22
- الصورة (7) تصنيع قناة بولية مستمسكة لعلاج المثانة العصبية الرخوة 22
- الصورة (8) تشريح القيلة السحائية النخاعية جراحيا 28
- الصورة (9) خطوات الإصلاح الجراحي للقيلة السحائية النخاعية من البزل لعزل اللويحة العصبية وطيها وخطاطها مع إعادة تشكيل الكيس السحائي وترميم الصفاق العضلي والجلد 29
- الصورة (10) خطوات الإصلاح الجراحي للقيلة السحائية النخاعية من البزل لعزل اللويحة العصبية وطيها وخطاطها مع إعادة تشكيل الكيس السحائي وترميم الصفاق العضلي والجلد 30
- الصورة (11) يوضح الشكل A قيلة سحائية نخاعية بعد فتح الرحم بحيث يظهر Placode محاطا بغشاء عنكبوتي رقيق / الشكل B يظهر القيلة بعد الإصلاح 31
- الصورة (12) كبر محيط الرأس وتوسع أوردة الفروة وترقق الجلد مع علامة غروب الشمس 36
- الصورة (13) مظهر طرقات النحاس Beaten copper cranium appearance 37
- الصورة (14) معايير تشخيص الموه الدماغى عبر التصوير الطبقي المحوري 38
- الصورة (15) التصوير الطبقي المحوري للموه الدماغى: يظهر الشكل A إمحاء الصهاريج القاعدية / الشكل B يظهر توسع البطينات الجانبية والبطين الثالث / الشكل C يظهر إمحاء الأتلام الدماغية 38
- الصورة (16) الرنين المغناطيسى للموه الدماغى: يظهر عودة امتصاص للسائل الدماغى الشوكى عبر البطانة المبطنة للبطينات trans ependymal absorption of CSF على زمن حذف السائل Flair 39
- الصورة (17) أجزاء التحويلة الدماغية الصفاقية 40
- الصورة (18) مراحل العمل الجراحي لتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية 42
- الصورة (19) صورة ترسيمية وشعاعية توضح التحويلة الدماغية الصفاقية 43

- الصورة (20) تشريح قاع البطن الثالث تنظيرياً 80
- الصورة (21) مراحل فغر قاع البطن الثالث تنظيرياً: A فغر قاع البطن الثالث عبر أدوات التنظير / B توسيع فوهة الفغر عبر البالون / C مظهر فوهة الفغر بعد التوسيع مع الشريان القاعدي 80

فهرس المخططات

- المخطط (1) توزع الحالات على مجموعات الدراسة 57
- المخطط (2) توزع الحالات حسب الجنس 58
- المخطط (3) توزع الحالات حسب مستوى القيلة 59

الملخص Abstract

- هدف الدراسة:
معرفة التوقيت الأمثل لتركيب التحويللة الدماغية الصفاقية لعلاج الموه الدماغية المرافق للقيلات السحائية النخاعية.
 - تصميم الدراسة:
صُممت دراسة حشدية تراجعية Retrospective cohort study في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق ما بين عامي 2016-2021، حيث دُرس التركيب المتواقت والمنفصل للتحويللة الدماغية الصفاقية عند 167 طفلاً مصاباً بالموه الدماغية المرافق للقيلات السحائية النخاعية.
 - نتائج الدراسة:
كانت نسب إنتان التحويللة الدماغية الصفاقية الأعلى في المجموعة الثالثة التي أُصلحت القيلة فيها في وقت متأخر مع تركيب جهاز التحويللة متزامناً مع الإصلاح (عدد حالات الإنتان 12 من أصل 36 حالة)، وأعلى لدى مجموعات الإصلاح المتأخر للقيلة (نسبة الإنتان 24.1 %) مقارنة مع مجموعات الإصلاح الباكر (نسبة الإنتان 8.2 %)، وكذلك من بين الحالات ال 23 التي حدث فيها الإنتان كانت 20 حالة ضمن مجموعات التركيب المتواقت لجهاز التحويللة، في حين كانت 3 حالات فقط في مجموعات التركيب المتأخر للتحويللة.
تكون نسبة الاستشفاء أعلى عند التأخر بإصلاح القيلة، في حين تكون نسبة الاستشفاء أقل في الحالات التي رُكب فيها جهاز التحويللة على نحو متواقت في حال لم يحصل اختلاط (إنتان غالباً)، أما في حال حدوث الإنتان فتكون معدلات الاستشفاء متقاربة بين مجموعات التركيب المتواقت والمتأخر للتحويللة.
 - توصيات الدراسة:
يجب أن يتم الإصلاح الجراحي للقيلة خلال 24 ساعة الأولى من حياة الطفل في حال عدم وجود مانع طبي مع إمكانية تأجيله لمدة أقصاها 72 ساعة للضرورة، بشرط الاستمرار بالتغطية الوريدية للطفل، مع علاج الموه الدماغية المرافق للقيلة عبر تركيب تحويللة دماغية صفاقية بجلسة منفصلة عن إصلاح القيلة لتقليل اختلاطات التحويللة وخاصة الإنتان
- الكلمات المفتاحية: القيلة النخاعية السحائية- الموه الدماغية- التحويللة الدماغية الصفاقية- التركيب المتواقت- التركيب المتأخر

الباب الأول

القسم النظري

الفصل الأول

القيلة السحائية النخاعية Myelomeningocele

1-1 مقدمة:

تعد عيوب الأنبوب العصبي من أشيع التشوهات الخلقية عالمياً، إذ تسجل ما يقارب 140 ألف حالة سنوياً حول العالم¹، وتعد القيلة السحائية النخاعية أشيع هذه التشوهات بمعدل حوالي 0.8 - 1 لكل 1000 ولادة حية حول العالم²

تقسم عيوب الأنبوب العصبي عموماً إلى قسمين¹ :

- عيوب الأنبوب العصبي المفتوحة: تشكل 80 % من عيوب الأنبوب العصبي، وهنا يكون العيب العصبي

مغطى بغشاء رقيق أو غير مغطى على الإطلاق كالقيلة السحائية النخاعية.

- عيوب الأنبوب العصبي المغلقة: تشكل حوالي 20 % من الحالات، وهنا لا يكون العيب العصبي واضحاً

للعيان كحالات الشوك المشقوق الخفي *spina bifida occulta*.

تشير الدراسات إلى أنّ معدل حدوث القيلات السحائية النخاعية أعلى عند المواليد الإناث عموماً، كما أن خطورة ولادة طفل ثانٍ مصاب ترتفع إلى 3 % عند وجود أخ مصاب، وإلى 6 % عند وجود أخوين مصابين.. على العموم تزداد خطورة الإصابة بازدياد عمر الأم وتدني المستوى الصحي والاجتماعي⁴.

تعد القيلة السحائية النخاعية عيباً مفتوحاً على شكل تبارز كيسي مملوء بالسائل الدماغى الشوكى والنخاع الشوكى والجذور العصبية التي تنفتق عبر الخلل في الأقواس الخلفية للفقرات والأم الجافية بسبب فشل التحام الأنبوب العصبي خلال المراحل الأولى من الحمل.

إن الموجودات التشريحية للقيلة السحائية النخاعية غالباً ما تكون موجودة بكاملها، ولكنها مفتوحة ومقلوبة للخارج على المستوى السهمي بشكل يشبه الكتاب المفتوح مع وجود صفيحة طافية من النسيج العصبي تشكل السطح الخارجى للقيلة تعرف باللوحة العصبية *The Neural Placode* ، كما أن الطبقات النسيجية المتكونة من الوريقتين المتوسطة *mesoderm* والداخلية *endoderm* كالعضلات والجلد والنسيج تحت الجلد تكون مفتوحة لينتج عن ذلك

كله عيب شوكي مفتوح يعرف بالقليلة السحائية النخاعية Myelomeningocele أو اختصارا MM أرضيته هي بقية القناة الشوكية وسطحه الخارجي عبارة عن ³ neural placode



الصورة (3) القليلة السحائية النخاعية مع PLACODE

1-2 تطور الأنبوب العصبي أثناء الحياة الجنينية:

يبدأ تشكل الجملة العصبية المركزية على شكل تسمك في الوريقة الخارجية البدئية يسمى بالصفحة العصبية The Neural Plate وذلك في الأسبوع الثالث من الحياة الجنينية ، ثم تبدأ الحواف الوحشية للصفحة العصبية بالارتفاع على شكل طيات يزداد تبارزها تدريجيا وتقترب من بعضها لتلتحم مشكلة ما يعرف بالأنبوب العصبي The Neural Tube ، يبدأ الالتحام عادة بمستوى المنطقة الرقبية ليمتد نحو الأعلى باتجاه الدماغ ونحو الأسفل باتجاه المنطقة القطنية، لذلك فإن آخر المناطق التحاما تكون في الناحيتين الرأسية (القفوية) والذيلية (القطنية) من جسم الجنين بحيث تنغلق النهاية الرأسية في اليوم الخامس والعشرين يليها النهاية الذيلية بعد 3 أيام ، لذلك فإن القليلة السحائية النخاعية تتجم عن عيوب هذا الالتحام بين اليومين الخامس والعشرين والثامن والعشرين من عمر الجنين ³

3-1 الآلية الإمراضية¹⁻⁵:

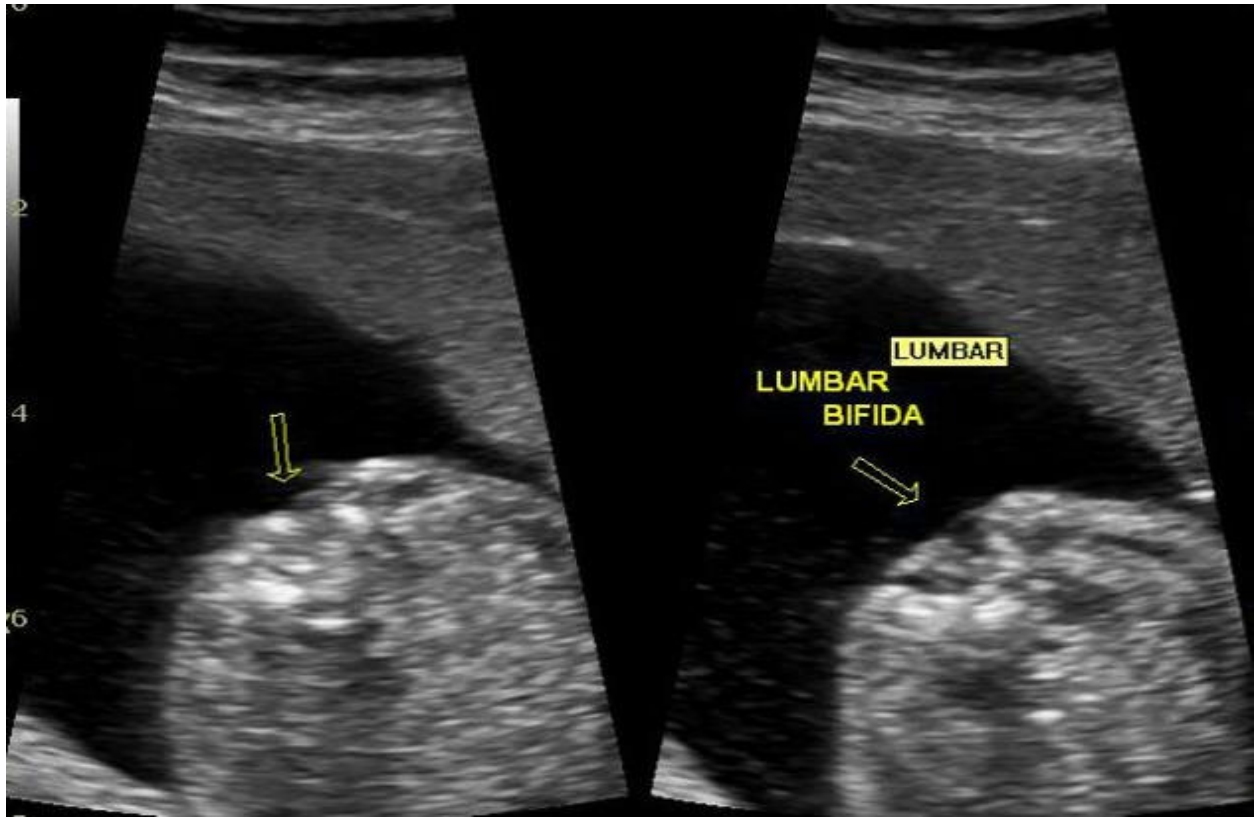
إن السبب الحقيقي لعيوب الأنبوب العصبي غير معروف، حيث تشترك عدة عوامل (وراثية وبيئية وعوامل تتعلق بالأم الحامل) بحدوث القيلة:

1. العوامل الوراثية: تم اقتراح العامل الوراثي عاملاً مساعداً في حدوث القيلات بسبب ارتفاع معدلات الحدوث عند التوائم وحيدة البضة وارتفاع معدلات تكرار حدوثها في حال وجود إصابة سابقة عند العائلة نفسها، كما تحدث القيلات بشكل أكثر عند مرضى التشوهات الصبغية وخاصة تثالث الصبغيات 13 و18 ... على الرغم من أن معظم حالات القيلات السحائية النخاعية تحدث فردياً sporadic من دون أن تتدرج تحت متلازمة معينة.
2. العوامل البيئية: تشمل التعرض إلى المواد المشعة والمواد المشوهة للأجنة كاليورانيوم وغيرها.
3. عوامل تتعلق بالأم الحامل: يعد كل من كبر عمر الأم الحامل وسوء تغذيتها (عدم تناول حمض الفوليك في أثناء الحمل - تناول المنبهات بكثرة - التدخين وتناول الكحول - تناول الأدوية أثناء الحمل وخاصة مضادات الاختلاج)، الداء السكري والبدانة إضافة إلى إصابة الحامل بالانتانات وفرط الحرارة في أثناء الثلث الأول من الحمل من العوامل المؤهبة لحدوث القيلات السحائية النخاعية عند الجنين.
4. عوز حمض الفوليك: يعد حمض الفوليك أساسياً لحصول الانقسام الخلوي في الأنبوب العصبي لذلك فإن نقصه (الناجم عن نقص تناوله أو استخدام الأدوية المضادة له وخاصة مضادات الاختلاج مثل الفينيتوين أو الكاربامازيبين) يترافق مع ازدياد معدلات حدوث تشوهات الأنبوب العصبي عموماً.

4-1 التشخيص قبل الولادة⁶:

من الممكن تشخيص القيلة السحائية النخاعية خلال الثلث الأول من الحمل عبر طرق عدة:

- I. بزل السائل الأمينوسي ومعايرة ألفا فيتو بروتين AFP ضمنه، إذ تشير ارتفاع قيم AFP إلى عيوب في الأنبوب العصبي غالباً كالقيلات السحائية النخاعية أو حالات انعدام المخ anencephaly، إن الزمن المثالي لإجراء هذه المعايرة هو بين الأسبوعين 16-18 من عمر الحمل.¹
- II. التصوير بالأشعة فوق الصوتية: يُعد إجراء آمناً غير راض ضمن الثلث الثاني من الحمل لتحري عيوب الأنبوب العصبي كالقيلات والتشوهات الأخرى المرافقة لها كالموه الدماغية وتشوه آرنولد كيارى وغيرها.
- III. يمكن إجراء تحليل الصيغة الصبغية في حال الاشتباه بمتلازمة وراثية.



الصورة (4) إيكو ما قبل الولادة يظهر قيلة سحائية نخاعية في الناحية القطنية¹⁶

5-1 التظاهرات السريرية العصبية للقيلة السحائية النخاعية:

تتظاهر القيلة السحائية النخاعية عند حديث الولادة بشكل انتباج كيسوي الشكل يحتوي على السائل الدماغي الشوكي، والجذور العصبية ضمنه مكشوفة للخارج.

تتعلق التظاهرات السريرية للقيلات السحائية النخاعية أساساً بموقع القيلة فكلما توضع القيلة بمستوى أعلى كانت الإصابة العصبية أشد، والإنذار أسوأ،⁷ ونسبة الوفيات أعلى.⁸

تتوضع القيلات السحائية النخاعية غالباً في منطقة الوصل القطني العجزي، تليها الناحية القطنية، ثم الوصل القطني الظهرى، فالناحية الظهرية، فالرقبية، وأخيراً في الوصل الرقبي الظهرى.⁹

تكون التظاهرات العصبية الرئيسية عند مرضى القيلات السحائية النخاعية عبارة عن عيوب حسية وحركية أسفل مستوى القيلة، كاضطرابات الحس والخلل الحركي (يكون الخلل رباعي الأطراف quadriplegia في القيلات الرقبية في حين ينحصر في الطرفين السفليين paraplegia في القيلات الظهرية والقيلات القطنية العجزية¹⁰) إضافة إلى

اضطراب عمل المصبرات البولية والشرجية وما ينجم عنه من سلس بولي برازي أو احتباس بولي وإمساك، إذ تعد القيالات السحائية النخاعية من أشيع الأسباب لحدوث المثانة العصبية neurogenic bladder عند الأطفال.²

1-6 تشوهات الجملة العصبية المركزية المرافقة للقيالات السحائية النخاعية:

تعزى غالبية هذه التشوهات إلى نقص حجم السائل الدماغي الشوكي ضمن القحف

✚ يعد الموه الدماغى hydrocephalus التشوه الأشيع ترافقا مع القيالات السحائية النخاعية إذ إن 80-90

% من مرضى القيالات يبدون درجة من الموه الدماغى على الصور الشعاعية بعد الولادة¹¹، تؤدي عوامل

عدة دورا في حدوث هذا الموه، يأتي على رأسها تشوه آرنولد كيارى من النمط الثاني وتضييق قناة سلفيوس

وشذوذات العود الوريدي وغيرها من تشوهات الجملة العصبية المركزية¹³

إن خطر حدوث موه دماغي مرافق يحتاج إلى علاج بجهاز تحويلة يقل كلما كان مستوى القيلة أقرب

للفقرات العجزية مقارنة بالقيالات ذات المستوى الفقري الأعلى¹²

✚ تشوه كيارى من النمط 2 Chiari II malformation: عبارة عن زحول اللوزات والدودة المخيخية وجذع

الدماغ والبطين الرابع للأسفل ضمن الثقبة العظمى مع تزو في الوصل ما بين البصلة والنخاع الرقبى

إضافة إلى صغر حجم الحفرة القحفية الخلفية، مسببة حصارا في حركة السائل الدماغي الشوكى بمستوى

الثقبة العظمى واستسقاء انسداديا¹⁴ مع تكهف نخاعي.

يقدر بأن حوالي 95 % من مرضى آرنولد كيارى من النمط الثاني يعانون من القيالات السحائية النخاعية¹⁷

✚ انسداد قناة سلفيوس

✚ انشطار النخاع diastatomyelia¹⁶

✚ النخاع المشدود tethering of spinal cord¹⁶

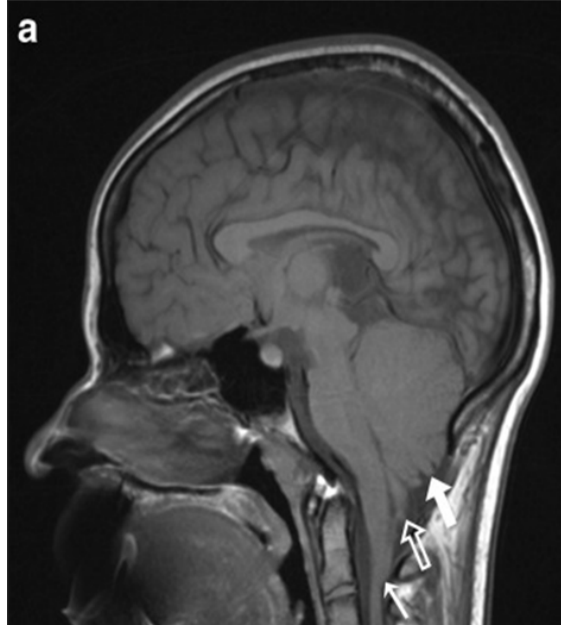
✚ غياب الجسم الثفني

✚ عسر تصنع المخيخ

التركيب المتواقت والمتأخر للتحويلة الدماغية الصفاقية / د. مضر المصري

عسر تصنع قشر الدماغ مع صغر حجم التلافيف الدماغية

الكيسات العنكبوتية¹⁶



الصورة (3) تشوه كيارى من النمط 2 المرافق للقيلات السحائية نخاعية / هبوط اللوزتين المخيخيتين مع الدودة المخيخية وتزوي البصلة السيسائية¹⁵



الصورة (4) مقطع سهمي في الزمن الثاني يظهر قيلة سحائية نخاعية بمستوى الفقرات الظهرية 7/6 مع كيارى نمط 2 وموه دماغي مرافق¹⁶



الصورة (5) قيلة سحائية قطنية مع نخاع مشدود¹⁶

7-1 اختلالات الجهاز البولي المرافقة للقيلات السحائية النخاعية:

كل المرضى المصابين بالقيلات النخاعية السحائية تقريباً لديهم درجة ما من الخلل في وظيفة المثانة يعرف سريرياً بخلل التآزر ما بين عضلية المثانة والمصرة البولية *detrusor/sphincter dyssynergia* أو DSD وهذا ما ينجم عنه ضغط مرتفع داخل المثانة وأذية للجهاز البولي العلوي عبر الجزر المثاني الحالي (نتيجة لفرط نشاط العضلية المثانية أو DSD) والإنتانات البولية المتكررة¹⁹

تتبع أهمية العلاج الباكر لهذه الاختلالات من كون الأذية الكلوية تبدأ باكراً خلال الأشهر الستة الأولى من الولادة

18

يجب إجراء إيكو بولي مع تصوير للمثانة والإحليل في أثناء التبول لتحديد المرضى المرشحين لحدوث أذية في السبيل البولي العلوي، كما يجب تقييم الوظيفة العصبية للمثانة عند المصابين كلهم بإجراء تخطيط للمثانة (UDS) *urodynamic study* لقياس السعة *capacity* والمطاوعة *compliance*، وقياس ضغوط التبول، وتحديد العلاقة الوظيفية بين العضلية المثانية والمصرة البولية، مع الانتباه إلى أنه بعد إصلاح القيلة جراحياً يمكن

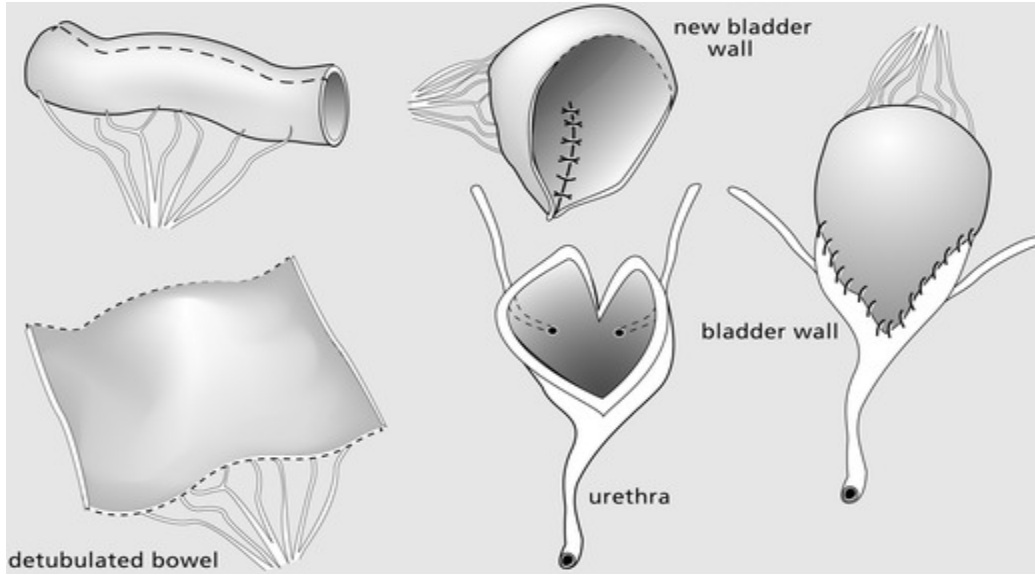
أن تنقلب عضلات الحوض من حالة الشلل الرخو paralyzed إلى فرط المقوية overactive خلال 2-3 أشهر الأولى من الولادة، لذلك ينصح بتأخير إجراء الدراسة البولية الديناميكية USD حتى عمر الشهرين على الأقل.¹⁹

ثمة قاعدة عامة تقوم على وضع حديثي الولادة كلهم بعد إغلاق القيلة السحائية النخاعية جراحياً على معالجة وقائية بالصادات الحيوية لمنع حدوث إنتان بولي (trimethoprim بجرعة 2ملغ/كغ/اليوم) مع مضادات مستقبلات المسكارين الكولينرجية (Oxybutynin) التي تعمل على إرخاء العضلية المثانية إضافة إلى القساطر البولية الإفرغية المتقطعة Clean intermittent catheterization ... كل ذلك بهدف منع حدوث إنتان بولي، والحفاظ على ضغط منخفض ضمن المثانة لحماية الطرق البولية العلوية.¹⁹

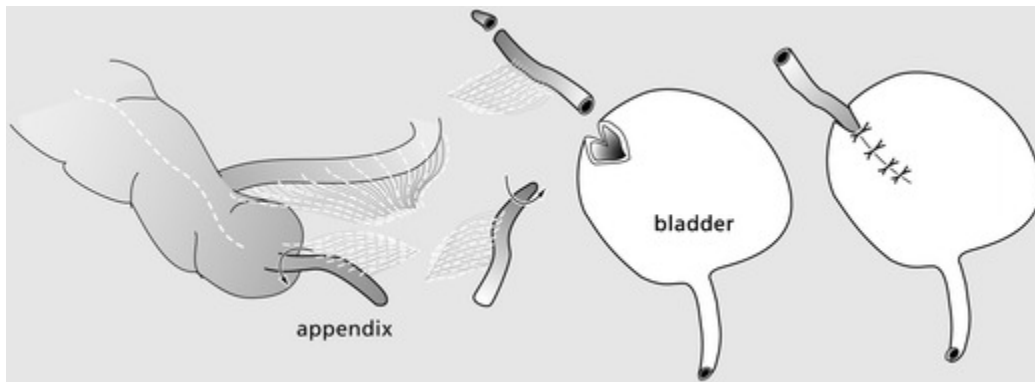
في حالات فرط مقوية العضلية المثانية غير المستجيبة على Oxybutynin يمكن اللجوء لحقن المثانة بذيافان البوتولينيوم botulinum toxin (300 وحدة) الذي يعمل على منع التقلصات في العضلية المثانية، وإنقاص الضغوط ضمن المثانة لمدة 6-9 أشهر.²⁰

تعتمد العلاجات الجراحية للمثانة العصبية أساساً على سعة المثانة والضغط ضمنها، ففي حال كون الضغوط مرتفعة ضمن المثانة، وسعتها منخفضة، وغير مستجيبة على العلاج المحافظ، نلجأ لعمليات تكبير المثانة Clam cystoplasty مع إعادة زرع الحالبين ضمن المثانة، بهدف منع حدوث جزر مثاني حالي، أما في حال كون الضغوط منخفضة ضمن المثانة مع عدم استمساك بولي نتيجة لخلل في المصرة البولية فإننا نلجأ لإجراء قناة مستمسكة توضع فيها القسطرة البولية بدل الإحليل، تتكون هذه القناة من الزائدة الدودية أو قطعة من الأمعاء مع فتحة خارجية بمستوى السرة أو أسفلها.¹⁹

يمكن أن يحدث تدهور في الوظيفة البولية خلال مرحلة الطفولة عند بعض الأطفال المجري لهم سابقاً إصلاح جراحي للقيلة السحائية النخاعية مع وظيفة بولية جيدة بسبب حدوث متلازمة نخاع مشدود ثانوي الذي قد يتطور على أرضية ندبة إصلاح القيلة، لذلك من الضروري متابعة هؤلاء الأطفال من أجل الكشف الباكر عن هذه الحالة وعلاجها.¹⁹



الصورة (6) عملية تكبير المثانة لتخفيف الضغوط المرتفعة ضمنها¹⁹



الصورة (7) تصنيع قناة بولية مستمكة لعلاج المثانة العصبية الرخوة¹⁹

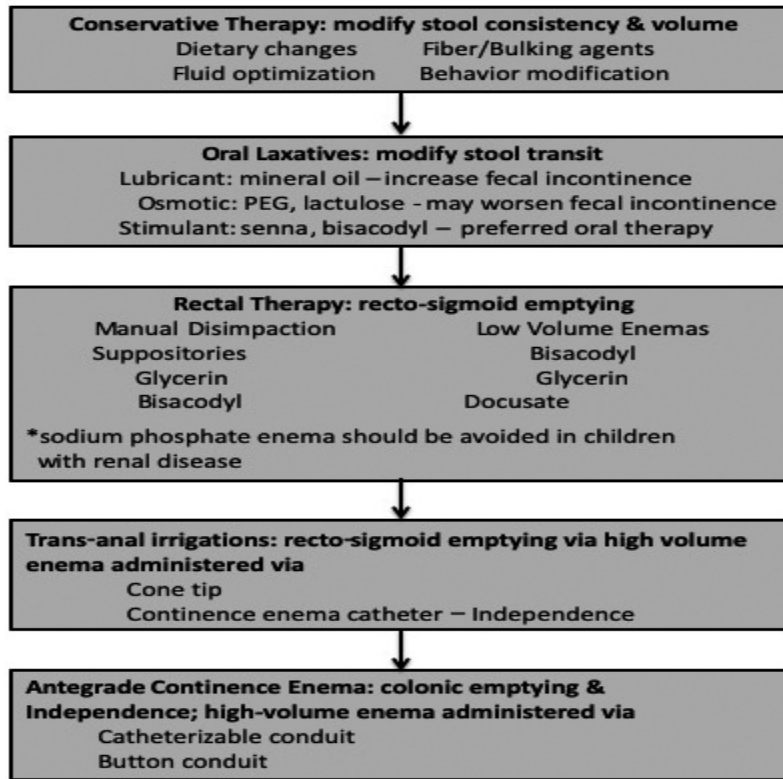
8-1 اختلالات السبيل الهضمي:

بالنظر إلى أنّ تعصيب المعصرة الشرجية يأتي من الشدقات العجزية S2-S4 فإن أذية هذه الجذور العصبية يؤدي لخلل في عمل الأمعاء والمعصرات الشرجية حسياً وحركياً بحيث يقل الإحساس وتتباطأ عملية نقل الفضلات ضمن الأمعاء، وهذا ما يؤدي بالنهاية إلى حدوث الإمساك أو السلس البرازي عند المريض.²¹

يؤدي الجنس المذكور والبدانة وانتانات السبيل البولي دوراً أساسياً في حدوث اضطراب وظيفة الجهاز الهضمي عند مرضى القيلات السحائية النخاعية.²³

إن الهدف من اتباع برنامج الاستمساك المعوي العصبي هو تحقيق إفراغ البراز في أوقات محددة عبر زيادة تناول السوائل والألياف (Bulking Agents) والملينات الفموية أو بالتحاميل الشرجية، أو الرحاضات منعاً لحدوث الإمساك أو سلس برازي بفرط الإفاضة²²

الجدول (1) علاج الإمساك الناجم عن القيلات السحائية النخاعية²⁴



9-1 المشكلات العظمية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية:

تتجم معظم المشكلات العظمية عند مرضى القيلات السحائية النخاعية من عدم التوازن في عمل العضلات حول المفاصل إضافة إلى نقص الإحساس في الطرفين السفليين والشلل الحركي.²⁵

تكون التشوهات العظمية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية إما خلقية (كالحدب والجنف في العمود الفقري – نصف فقرة خلقية hemivertebra – خلع الورك hip dislocation – تشوهات القدمين كالقدم القفءاء clubfoot وغيرها)، أو مكتسبة (كالكسور مثلاً).²⁷

تحدث الكسور غالباً في الطرفين السفليين عند المرضى المشلولين، وقد تحدث أحياناً بلا رض أو في أثناء المعالجة الفيزيائية المبالغ فيها، من العوامل التي تزيد نسب حدوث هذه الكسور نقص الحس في الطرفين السفليين وترقق العظام الناجم عن نقص الحركة في الأطراف السفلية وتحدد حركة المفاصل والمستوى العالي للإصابة النخاعية.²⁶

إن الأهداف الأساسية في تدبير التشوهات العظمية المرافقة للقيلات السحائية النخاعية هي إصلاح التشوهات والمحافظة على الوضعية الوظيفية للطرف وتشجيع الحركة الباكراً ما أمكن، حتى يتمكن المريض من استغلال أقصى حد من الوظيفة المتبقية في الطرف المصاب.²⁷

تعد قوة العضلة مربعة الرأس الفخذية والعضلات المأبضية quadriceps and hamstrings muscles من المحددات الأساسية للتنبؤ بقدرة المريض على الوقوف والمشي²⁸، فقد وجد حسب إحدى الدراسات التي شملت 109 مريض أن 82 % من مرضى القيلات الذين كانت قوة العضلات مربعة الرأس الفخذية والمأبضية 4-5/5 كانوا قادرين على المشي معتمدين على أنفسهم ضمن المجتمع، في حين كان 89 % من المرضى الذين لديهم قوة عضلية 5/3 قادرين على الاعتماد على أنفسهم ضمن المنزل فقط، أما الدرجات الأقل من القوة العضلية فترافقت مع عجز حركي واضح.²⁹

يحدد مقياس الحركة الوظيفي (FMS) Functional Mobility Scale قدرة المريض على المشي والاعتماد على نفسه حسب قوة العضلات لديه ضمن ثلاثة أماكن: في المنزل (المشي بحدود 5 م) وفي المدرسة (المشي بحدود 50 م) وفي المجتمع (المشي بحدود 500 م)³⁰

تصنف القيلات السحائية النخاعية حسب المستوى العصبي للإصابة وعلاقتها بمقياس الحركة الوظيفي FMS إلى ثلاث مجموعات:³¹

- (i) القيلات الظهرية وقيلات أعلى الناحية القطنية: يتميز مرضى هذه المجموعة عموماً بضعف شديد في قوة العضلات مربعة الرأس الفخذية والمأبضية، وغالبيتهم تحتاج إلى كرسي متحرك عند البلوغ.
 - (ii) قيلات الناحية القطنية السفلية: يتمتع مرضى هذه المجموعة بقوة جيدة في العضلات الفخذية، ومعظمهم قادر على المشي بوساطة الأحزمة والدعامات العظمية.
 - (iii) قيلات الناحية العجزية: المشي جيد، لكن يحدث اضطراب في وظائف المصبرات البولية والشرجية.
- يُعد التدخل الجراحي الباكر لتشوهات العمود الفقري كالحذب والجنف المرافقة للقيلات السحائية النخاعية ضرورياً لعلاج التوازن السهمي sagittal balance للعمود الفقري وتحسين نوعية الحياة، غالباً ما يتم استخدام قضبان معدنية قابلة للتطويل dual growing rod technique لتحقيق أكبر طول ممكن لدى المريض.³²

الجدول (2) تصنيف القيالات السحائية النخاعية حسب المستوى العصبي للإصابة وعلاقتها بمقياس الحركة الوظيفي²⁴

Table 1

Spina bifida classification

Group	Level of lesion	Functional hallmark	Ambulatory capacity	FMS classification
1	Thoracic, high-lumbar	Lack quadriceps function	As children, require hip-spanning orthosis for ambulation (RGO, HKAFO) In adulthood, majority require wheelchair for mobility	FMS 1,1,1
2	Low-lumbar	Lack gluteus medius and maximus function Retain quadriceps and medial hamstring function	Require crutches and AFOs for ambulation Most retain community ambulation as adults	FMS 3,3,1
3	Sacral	Retain quadriceps and gluteus medius function		FMS 6,6,6
	High-sacral	Lack gastrocnemius-soleus function	Ambulate with AFOs and no support	
	Low-sacral	Retain gastrocnemius-soleus function	Ambulate without braces or support	

10-1 المشكلات الجلدية المرافقة للقيالات السحائية النخاعية:

تعد الأذية الجلدية سبباً مهماً للمرضى عند المصابين بالقيالات السحائية النخاعية، وغالباً ما تحتاج إلى الاستشفاء، أشيع هذه المشكلات هي قرحات الضغط Pressure ulcers التي تتوضع غالباً على الناحية العجزية والإلثتين والكتفين ومنطقة الحذب الظهرية، وقد تحدث تحت الجائز العظمية، كما تحدث قرحات القدم الاغتنائية عند مرضى القيالات العجزية أو الناحية القطنية السفلية.

ارتبطت عوامل عدة مع ازدياد حدوث القرحات كالجنس المذكر والبدانة والمستوى العالي للإصابة النخاعية والسلس البولي والاعتماد على الكرسي المتحرك كثيراً والجلوس لمدة طويلة وإجراء جراحة حديثة وخاصة الجراحات أعلى مستوى الركبة التي تتطلب راحة لمدة طويلة كعمليات الجف والحدب وخلع الورك³³، في حين لم يُلاحظ أي تأثير لتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية shunt على معدلات حدوث القرحات الجلدية³⁴

في حال وجود قرحات مزمنة لا تتحسن بالعلاج المحافظ لابد من نفي ذات العظم والنقي عبر إجراء تقييم إثنائي مع تصوير شعاعي مع علاج طويل الأمد بالصادات الحيوية.

يعاني كثير من مرضى القيلات السحائية النخاعية من الحساسية تجاه اللاتكس latex allergy التي تتراوح من التفاعلات الجلدية الخفيفة كالشرى وحتى الصدمة التأقية القاتلة، يعزى السبب غالباً للتعرض المتكرر للقفازات المطاطية الحاوية على اللاتكس في أثناء الجراحات المتكررة، أو القساطر البولية والمعووية على الرغم من الاعتقاد بوجود عامل مؤهب مرتبط بالقيلة بحد ذاتها، لذلك يفضل تجنب استخدام الأدوات الحاوية على اللاتكس عند هؤلاء المرضى.³⁵

11-1 الوقاية من حدوث القيلات السحائية النخاعية:

تتم الوقاية بتجنب العوامل المؤهبة كالتدخين والكحول وتناول جرعات كافية من حمض الفوليك، إذ توصي منظمة الصحة العالمية WHO بضرورة تناول المرأة الحامل 400 مكغ من حمض الفوليك يومياً في حال عدم وجود سوابق لولادة طفل مصاب بعيوب الأنبوب العصبي (neural tube defect (NTD)، أما في حال وجود سوابق لولادة طفل مصاب بأحد عيوب الأنبوب العصبي توصي بتناول 5000 مكغ يومياً³⁶ يُبدأ بهذه الجرعات قبل 8 أسابيع تقريباً من التخطيط لحدوث الحمل، لضمان وصول مستويات حمض الفوليك المصلية للحدود الطبيعية عند الحمل.³⁷

12-1 الإصلاح الجراحي بعد الولادة للقيلات السحائية النخاعية:

حالما يوضع تشخيص القيلة السحائية النخاعية قبل الولادة يُجرى التحضير لولادة قيصرية للطفل،² يهدف التدبير الجراحي للقيلات إلى³⁹:

- I. المحافظة قدر الإمكان على الأنسجة العصبية وعدم حدوث أذية إضافية فيها.
- II. إعادة تشكيل الكيس السحائي لاحتواء الأنسجة العصبية.
- III. إغلاق كتيم للطبقات أعلى الكيس السحائي وبخاصة الصفاق العضلي والجلد.
- IV. تقليل استخدام التخثير ما أمكن لمنع حدوث إقفار وإنتان في الأنسجة وتقرز الجرح مع نز للوسائل الدماغية الشوكية.
- V. منع دخول الدم لداخل القناة الشوكية بحمايتها بقطن مبلل لتقليل احتمالية عودة التصاق الأنسجة العصبية بالكيس السحائي Retethering of the cord.
- VI. عزل الظهارة الجلدية عن الأنسجة العصبية placode عزلاً تاماً ومنع اندخالها ضمن الجرح، لعدم حدوث كيسة بشرية Dermoid cyst مستقبلاً.

يجب أن يتم الإصلاح الجراحي للقيلة خلال 24 ساعة الأولى من ولادة الطفل في حال عدم وجود مانع طبي مع إمكانية تأجيله لمدة أقصاها 72 ساعة للضرورة بلا زيادة في نسب الإمبراضية والاختلاطات، بشرط الاستمرار بالتغطية الوريدية للطفل، يُجرى خلال هذه المدة التحري عن التشوهات المرافقة للقيلة كالموه الدماغية والآفات القلبية والتشوهات الصبغية على أن يوضع الطفل بوضعية الاضطجاع البطني وتغطي القيلة بشانات جراحية دافئة مبللة بسيروم ملحي تبدل عند الضرورة لمنع تجفافها.³⁹

- التخدير: تجرى الجراحة تحت التخدير العام مع تنبيب الطفل بوضعية الاضطجاع الجانبي أو الظهرى بعد وضع وسادة دائرية الشكل حول القيلة منعا من تمزقها.
- يجب إبقاء غرفة العمليات دافئة مع تدفئة كل السوائل الوريدية لدرجة حرارة الجسم والحفاظ على خط وريدي جاهز دائما لنقل الدم لأن حديثي الولادة حساسون جدا لنقص الحجم.³⁹
- التعقيم: يُوضع الطفل بوضعية الاضطجاع البطني مع تعقيم الجزء الغشائي من القيلة والحاوي على الانسجة العصبية placode بمحلول ملحي مدعم بالصادات الحيوية وتعقيم الجلد المحيط بالقيلة بالبوفيدون مع تجنب ملامسة البوفيدون للأنسجة العصبية بسبب سميته عليها.³⁹
- خطوات الجراحة³⁹:
- (i) يُجرى بزل للقيلة بوساطة سرنغ أنسولين ناعم عبر الغشاء العنكبوتي بمنتصف المسافة ما بين اللويحة العصبية placode والجلد، حالما تتخمس القيلة بعد العزل نبدأ بقص النسيج العصبي وتسليخه عن الجلد تماما، لمنع حدوث كيسة بشروية مستقبلا حتى رؤية الجذور البطنية الصادرة عن اللويحة.
- (ii) يتم التعامل مع اللويحة العصبية بنبيل مع إجراء طبي للويحة وخطاطتها بخيط نايلون 0/8، بهدف تقليل السطح اللزج الذي قد يلتصق مع الكيس السحائي مستقبلا لينجم عنه متلازمة نخاع مشدود ثانوي.
- (iii) يتم تسليخ حواف السحايا البطنية ventral dura عن الصفاق العضلي وخطاطتها حول اللويحة العصبية مع التأكد من التلاؤم بين حجم اللويحة العصبية والكيس السحائي منعا من التصاق الأنسجة العصبية على الكيس السحائي (قد نضطر إلى استخدام طعم لتوسيع الكيس السحائي)، مع إجراء مناورة فالسالفا Valsalva maneuver بعد خياطة الكيس السحائي للتأكد من عدم وجود عيوب لنز السائل الدماغى الشوكي.

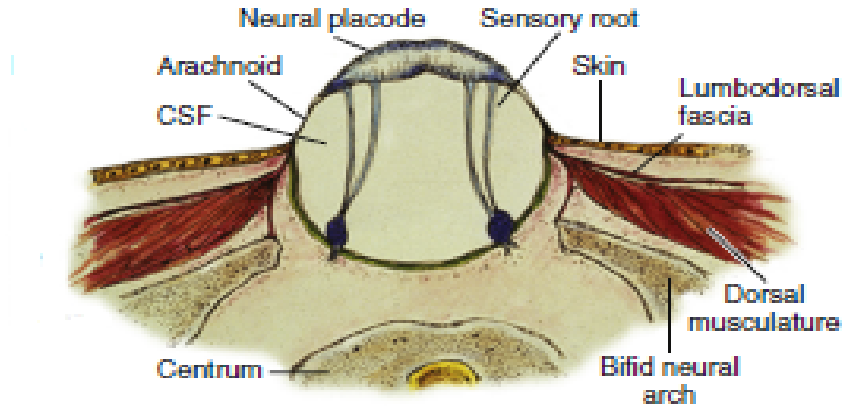
(iv) عزل الصفاق العضلي وخطاطته على نحو كتيمة.

(v) خياطة الأنسجة تحت الجلد والجلد على نحو كتيمة، وذلك إما مباشرة في حال كانت الشرائح الجلدية

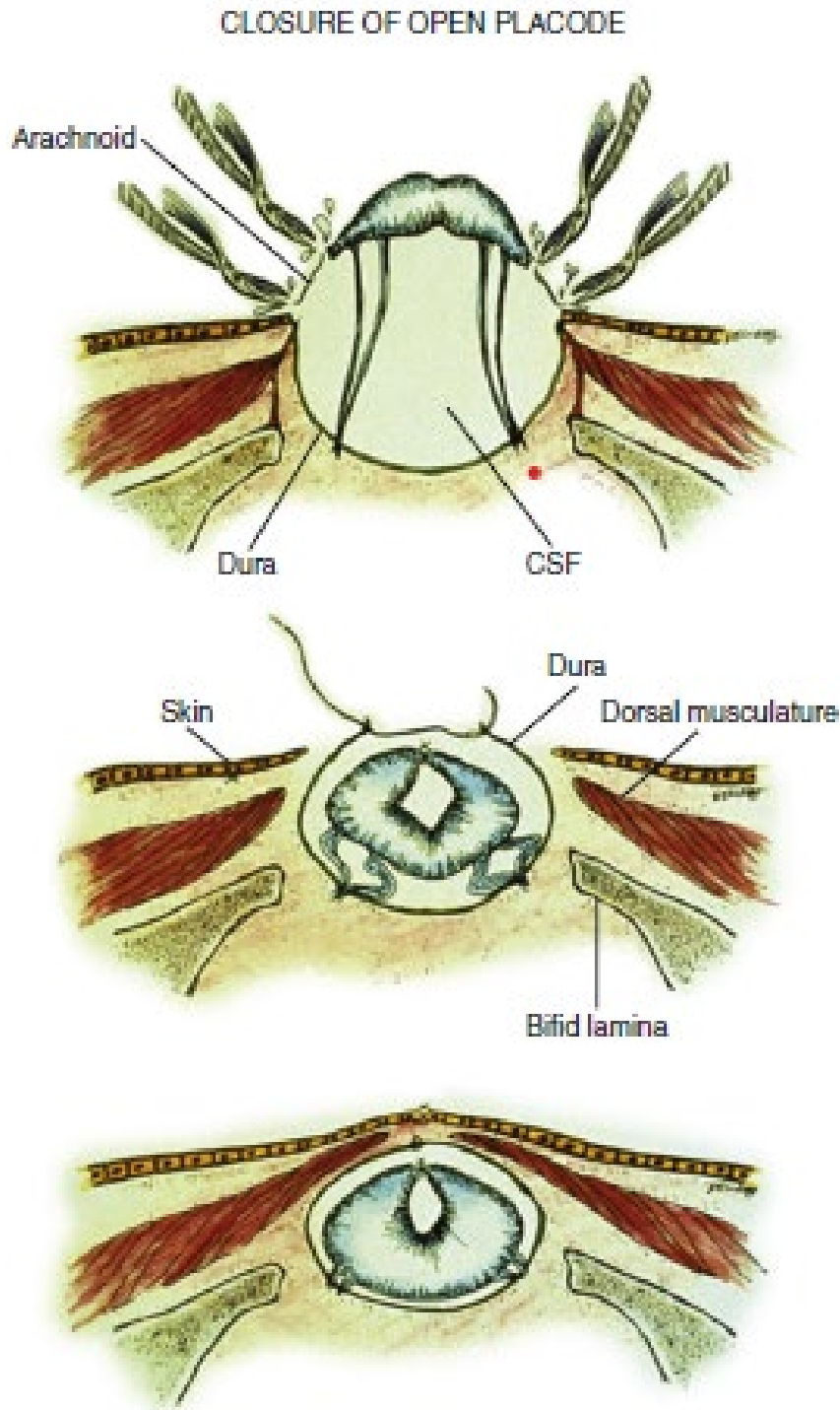
كافية لتغطية الضياع المادي دون حدوث شد عليها، أو بإجراء شرائح جلدية Z-plasty أو شرائح

جلدية دورانية، ويمكن استعمال طعوم جلدية skin grafting بإشراف أطباء التجميل في حال

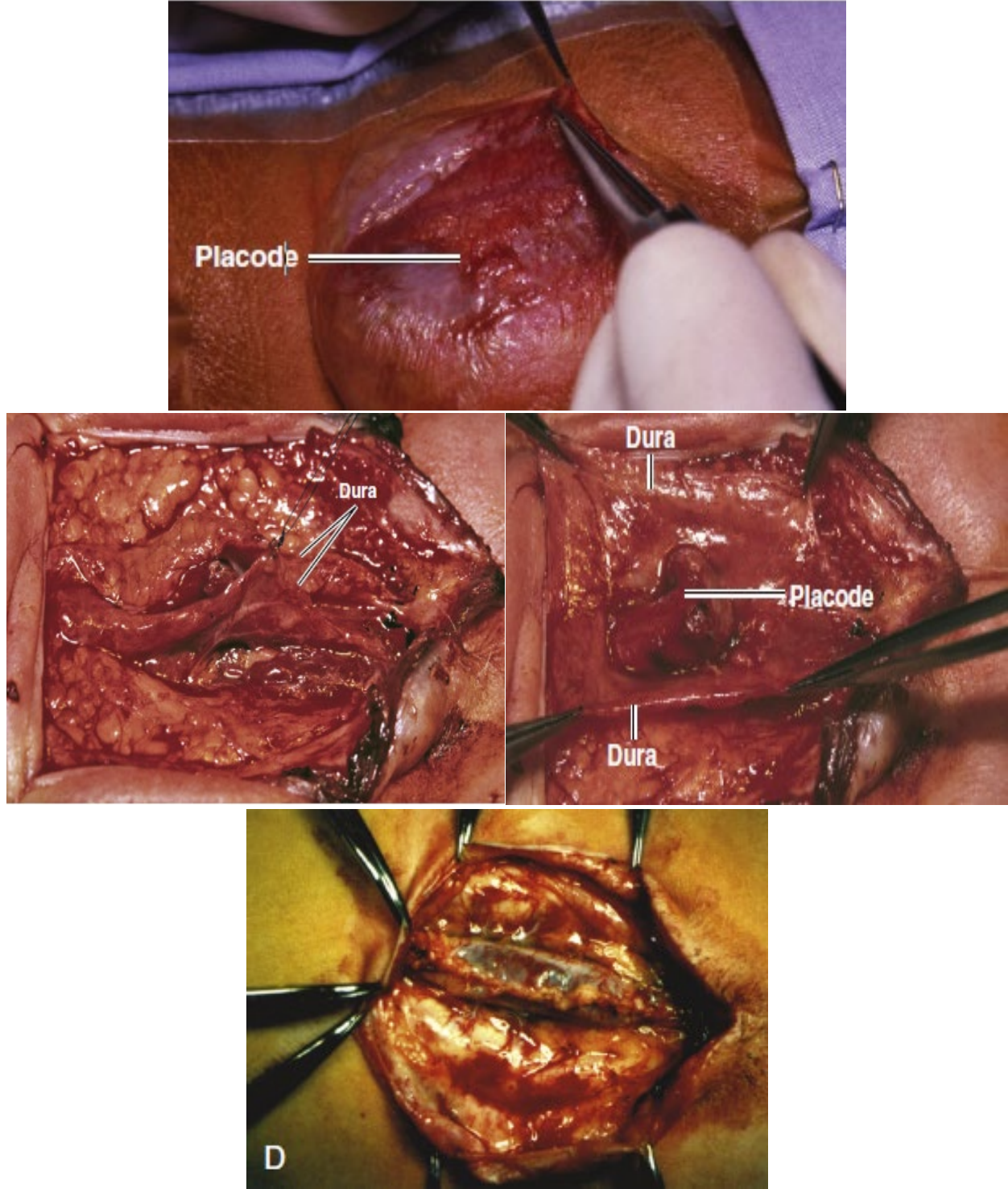
الضياغات المادية الواسعة مع تجنب حدوث أجواف بين الطبقات قد يتراكم فيها السائل الدماغى الشوكى.



الصورة (8) تشريح القيلة السحائية النخاعية جراحيا³⁹



الصورة (9) خطوات الإصلاح الجراحي للقليلة السحائية النخاعية من البزل لعزل اللويحة العصبية وطبها وخياطتها مع إعادة تشكيل الكيس السحائي وترميم الصفاق العضلي والجلد³⁹

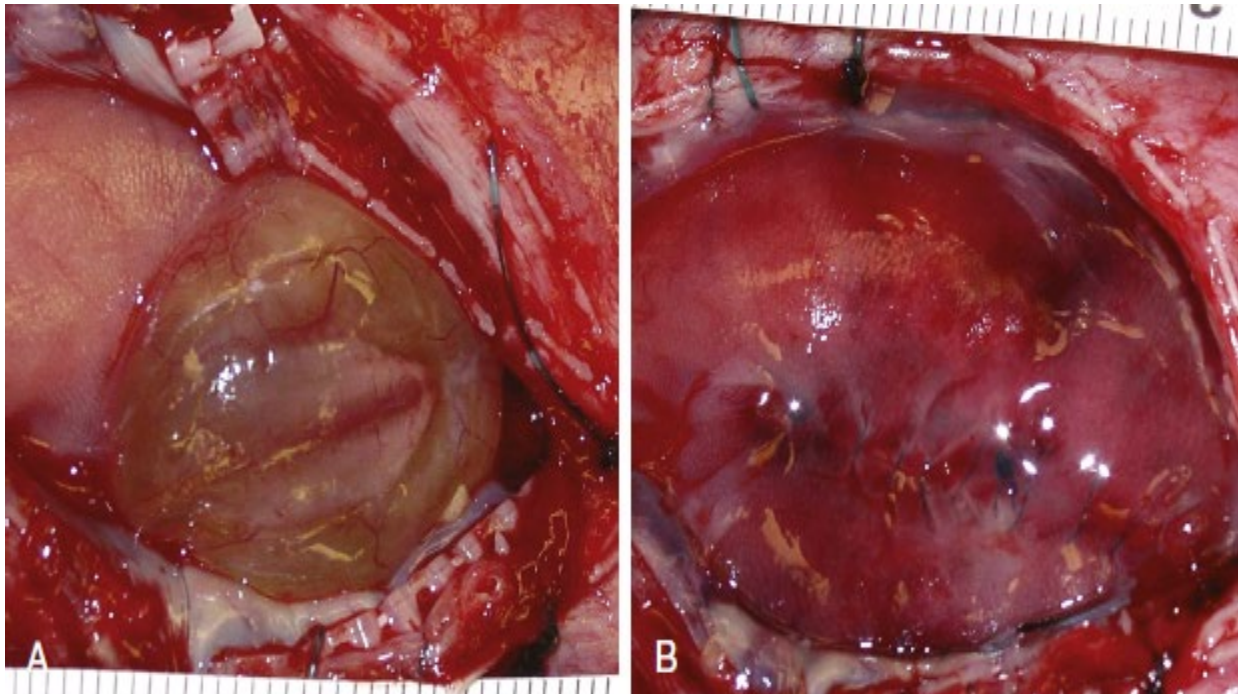


الصورة (10) خطوات الإصلاح الجراحي للقيلة السحائية النخاعية من البزل لعزل اللويحة العصبية وطبها وخطاطتها مع إعادة تشكيل الكيس السحائي وترميم الصفاق العضلي والجلد³⁹

1-13 الجراحة الجنينية للقلة السحائية النخاعية:

تكون الأذية العصبية في القيلات السحائية النخاعية ناجمة أساساً عن عيوب في أثناء تكوّن الأنبوب العصبي primary incomplete neurulation وتتفاقم هذه الأذية تفاقماً ثانوياً نتيجة لتعرض البنى العصبية المكشوفة للرضوض الميكانيكية والكيميائية في أثناء عملية الولادة، لذلك فإن إجراء الجراحة للقيلات السحائية النخاعية في أثناء الحياة الرحمية يمنع حدوث الأذيات العصبية الثانوية⁴⁰، تُجرى هذه الجراحة في منتصف الثلث الثاني من الحمل (بين الأسبوعين 18 و22 من الحمل).³⁹

لوحظ تحسن ملحوظ في القوة العضلية للطرفين السفليين وتراجع نسبة حدوث الموت الدماغى وتشوه أرنولد كيارى عند المرضى المعالجين جراحياً ضمن الحياة الرحمية مقارنة بالمرضى المعالجين بعد الولادة⁴⁰، في حين تزداد نسبة الاختلاطات عند الوليد كشح السائل الأمينوسى والخداجة نتيجة الولادة المبكرة ونقص وزن الولادة⁴¹، إضافة إلى ازدياد نسبة الاختلاطات النسائية والتوليدية على الأم على نحو ملحوظ، كخطر تمزق الرحم أثناء الولادة وانفصال المشيمة، وتمزق الأغشية المبكر، والداء السكرى الحاملي، والارتجاج الحاملي⁴²⁻⁴³⁻⁴⁴ تبقى مثل هذه الجراحات بحاجة إلى مراكز متطورة ودراسات موسعة عليها مستقبلاً.



الصورة (11) يوضح الشكل A قيلة سحائية نخاعية بعد فتح الرحم بحيث يظهر Placode محاطاً بغشاء عنكبوتي رقيق / الشكل B يظهر القيلة بعد الإصلاح³⁹

14-1 اختلاطات جراحة القيلات السحائية النخاعية:

1. اندحاق الجرح Wound Dehiscence³⁹: يعد الاختلاط الأشيع خلال الأسبوع الأول بعد الجراحة، يعد كل من سوء التغذية عند حديث الولادة، وحجم القيلة الكبير، ووجود حذب مرافق للقيلة مع تطبيق ضغط خارجي زائد على الجرح سواء بالضماد أو بنوم الطفل دائماً على الظهر من العوامل التي تزيد التوتر على حافتي الجرح مؤهبة لاندحاقه؛ لذلك توصي بعض المدارس بضرورة إصلاح الحذب الشديد مع القيلة في الوقت نفسه في حال عدم وجود مضاد استطباب منعا من تفزر الجرح⁴³ ، كما أن إغلاق الشرائح الجلدية تحت شد زائد يؤهب لنقص ترويتها وتموتها مع اندحاق الجرح.
2. إنتان الجرح Wound Infection³⁹: تقدر نسبة حدوثه بحوالي 1.5-2.5 % ويتظاهر بجلد محمر متوذم مؤلم حوالي 5-7 أيام بعد الجراحة من دون علامات إنتان دموي sepsis في حال كون الإنتان محصورا بالجلد، في حالات الشك بحدوث خراج يجب إجراء رنين مغناطيسي للعمود القطني لتحري مكان الخراج وامتداده.
3. زيادة الأذية العصبية البدئية.
4. نز السائل الدماغى الشوكى من الجرح: يؤهب للإنتان، ويؤدي فرط التوتر داخل القحف دورا أساسيا فيه.
5. حدوث متلازمة النخاع المشدود الثانوي.

15-1 الإنذار Prognosis:

يعتمد إنذار الأطفال المصابين بالقيلات السحائية النخاعية على درجة العناية المقدمة لهم ومستوى الإصابة النخاعية والأذية العصبية ووجود تشوهات أخرى مرافقة سواء في الجملة العصبية المركزية أم خارجها؛ بحيث يكون معدل البقاء لعمر السنة حوالي 71 % من المرضى بصرف النظر عن وجود موه دماغي أو لا²

أظهر الأطفال المصابون بموه دماغي مع توضع عالٍ للقيلة أعلى من مستوى الفقرات الظهرية الأخيرة تدهورا أشد بوظيفة الدماغ مع أداء تطوري سيئ بمقياس الذكاء²

التركيب المتواتر والمتأخر للتحويلة الدماغية الصفاقية / د. مضر المصري

تُعد الأذية الكلوية المزمنة نتيجة للمثانة العصبية والجزر المثاني الحالب من أهم الأسباب المؤدية للوفاة، في حين تعد الأدوات العصبية المرافقة كتشوه كيارى أو الموه الدماغى المهمل من أهم أسباب العجز العصبى ونوعية سيئة للحياة.⁴

بالمجمل فإن إنذار مرضى القيلات السحائية النخاعية يلخص كما يأتي:

- I. الوفيات 29 % تقريباً خلال السنة الأولى من العمر وتزداد النسبة بازدياد العمر.
- II. 90 % تقريباً من المرضى يحتاجون إلى تركيب تحويلة دماغية لعلاج الموه المرافق للقيلة، ونسبة كبيرة منهم تحتاج لتدخلات لاحقة لإصلاح التحويلة.
- III. 30 % تقريباً سيحتاجون إلى عمل جراحي على العمود الفقري لإصلاح حذب أو جنف.
- IV. 25 % سيحدث لديهم نوبة اختلاج واحدة على الأقل.
- V. 65 % قادرون على التعلم بصورة طبيعية والحصول على شهادات جامعية.

الفصل الثاني

الموه الدماغية Hydrocephalus

1-2 مقدمة:

يعرف الموه الدماغية Hydrocephalus على أنه تراكم غير طبيعي للسائل الدماغية الشوكية CSF ضمن أجواف موجودة بالدماغ تدعى بالبطينات الدماغية، يصنف الموه الدماغية إلى نوعين رئيسيين حسب آلية حدوثه⁴⁵:

1. الموه المنفصل (الانسدادية) Obstructive hydrocephalus: يحدث نتيجة لانسداد المجرى الطبيعي لجريان السائل الدماغية الشوكية بسبب ورمي أو تضيق خلقي أو مكتسب.
2. الموه المتصل Communicating hydrocephalus: يحدث إما بسبب عيوب في امتصاص السائل الدماغية الشوكية، كما في الحالات التي تتلو التهاب السحايا والنزف تحت العنكبوتية نتيجة لانخفاض امتصاصه عبر التحببات العنكبوتية arachnoid granulation، أو بسبب فرط إفراز السائل الدماغية الشوكية كما في أورام الصفائر الحليمية.

الجدول (3) نسب شيوع الأسباب المؤدية للموه الدماغية عند حديثي الولادة⁴⁶

congenital (without myelomeningocele)	38%
congenital (with MM)	29%
perinatal hemorrhage	11%
trauma/subarachnoid hemorrhage	4.7%
tumor	11%
previous infection	7.6%

2-2 التظاهرات السريرية للموه الدماغية عند حديثي الولادة⁴⁵⁻⁴⁶:

تتنوع التظاهرات السريرية للموه الدماغية بناء على عوامل عدة تتعلق بعمر الطفل وطبيعة الآفة المسببة ومدة ارتفاع التوتر ضمن القحف وسرعته، ويكون كبر محيط الرأس Occipital-Frontal Circumference (OFC) مع زيادة أكبر من الطبيعي عند القياسات الدورية، العلامة الأكثر بروزا عند الرضع، إضافة إلى ذلك يكون اليافوخ الأمامي مفتوحا ومتوترا tense and bulge fontanelle مع تباعد الدروز وهذا يعطي انطباعا بتبارز

الجبهة وترقق في الجلد المغطي للجمجمة وتوسع الأوردة فيه ليؤدي ذلك كله إلى حدوث أصمية بالقرع على الجمجمة cracked pot sound تعرف بعلامة ماسوين Macewen sign مع صعوبة في تحكم الطفل برأسه.

يشيع حدوث الهياج وضعف الرضاعة والإقياءات المتكررة عند حديثي الولادة إضافة إلى فرط نشاط المنعكسات الوترية والاختلاجات مع صعوبة التنفس ونوب توقف التنفس، وقد تحدث علامات شلل في الأعصاب القحفية السفلية خاصة عندما يكون تشوه كيارى مسؤولاً عن حدوث الموه الدماغى.

تشمل التظاهرات العينية على شلل الحملقة نحو الأعلى supranuclear paralysis of vertical gaze مع هبوط الجفن العلوي، وهذا ما يعطى للقرحية مع الجفن السفلي "علامة غروب الشمس Setting sun sign"، كما قد يحدث شلل بحركة العين نحو الوحشي نتيجة لشلل العصب القحفي السادس الكاذب نتيجة لفرط التوتر ضمن القحف.

الجدول (4) نسب شيوع الأعراض عند الأطفال المصابين بالموه الدماغى⁴⁸

Symptoms	Children
Irritability	26.6%
Delayed developmental milestones	19.8%
Nausea or vomiting	19.0%
Headache	17.5%
Lethargy	17.5%
New seizures or change in seizure pattern	6.6%
Diplopia	5.8%
Worsening school performance	4.2%
Fever	2.6%
Signs	Infants
Increasing head circumference	81.3%
Bulging fontanelle	70.6%
Delayed developmental milestones	20.9%
Loss of upward gaze	15.8%
Decreased level of consciousness	12.6%
Other focal neurologic deficits	12.4%
Papilledema	12.0%
Sixth nerve palsy	4.6%
Hemiparesis	3.8%
Nuchal rigidity	1.8%



الصورة (12) كبر محيط الرأس، وتوسع أوردة الفروة، وترقق الجلد مع علامة غروب الشمس.

3-2 التشخيص السريري والشعاعي للموه الدماغية:

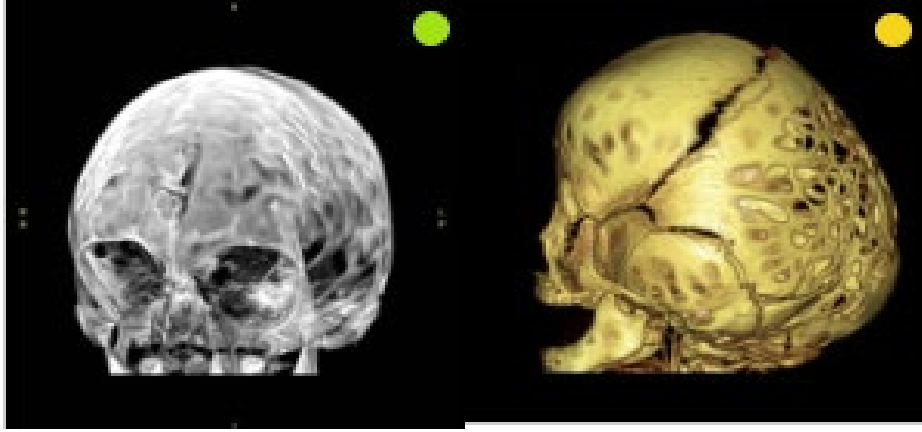
يبدأ استقصاء الطفل المصاب بالموه الدماغية بأخذ قصة سريرية كاملة حول وجود حالات عائلية، أو حدوث إنتان أثناء الحياة الرحمية، أو بعد الولادة، أو خداجة أو نزف ما حول الولادة.

يبدأ الفحص السريري بالتأمل وقياس محيط الرأس مع مقارنته مع القياسات السابقة، ولا بد من فحص الظهر للبحث عن آفات جلدية غير طبيعية على الخط الناصف كخصلات الشعر أو الأورام الشحمية أو الوعائية التي قد تدل على سوء رفو شوكي مرافق.

يفيد تحليل السائل الدماغية الشوكي في نفي وجود إنتان مرافق أو مسبب للموه الدماغية.⁴⁵

يبيد تنظيف قعر العين وجود وذمة في حليلة العصب البصري وفي هذا دلالة على ارتفاع التوتر ضمن القحف عند الأطفال الكبار سناً، في حين لا تظهر هذه العلامة عند حديثي الولادة، لأن ارتفاع التوتر ضمن القحف عندهم يؤدي لتباعد الدروز القحفية لديهم.

تظهر الصورة البسيطة للجمجمة تآكلا في السرج التركي مع مظهر طرقات النحاس beaten copper cranium appearance (عبارة عن انطباع التلافيف الدماغية على الصفيحة الداخلية لعظام الجمجمة) التي تشير لارتفاع طويل الأمد في التوتر ضمن القحف.⁴⁷

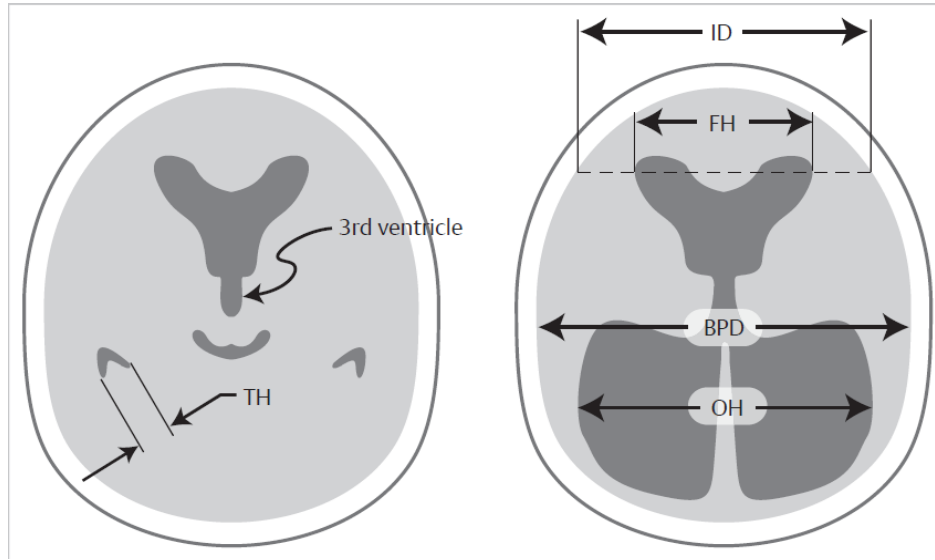


الصورة (13) مظهر طرقات النحاس Beaten copper cranium appearance⁴⁷

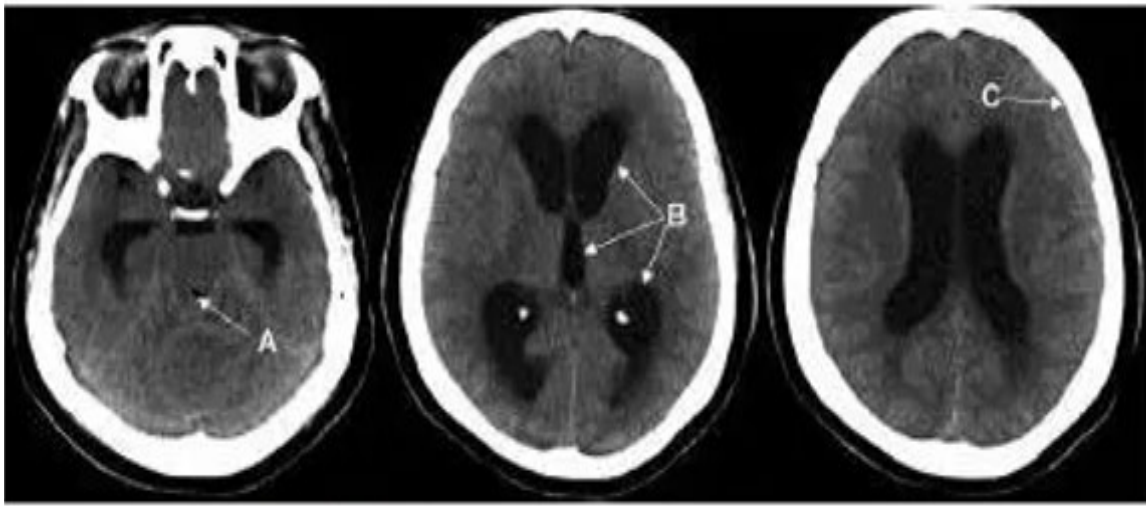
يُعدُّ التصوير بالإيكوغرافي عبر اليافوخ من الوسائل الأساسية في تشخيص الموه الدماغية عند حديثي الولادة؛ إذ يفيد في تقييم حجم البطينات الدماغية ومراقبة تطور الموه كما يسهم في تقييم وجود نزف ضمن البطينات.⁴⁵ يؤدي التصوير الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي دورا أساسيا في تشخيص الموه الدماغية وتحديد سببه؛ إذ يمكننا من معرفة حجم البطينات الدماغية ووجود آفات ضمن النسيج الدماغية قد تكون مسؤولة عن الموه، تعد المعايير التالية مشخصة للموه الدماغية⁴⁶:

1. انتفاخ القرون الجبهية للبطينات الجانبية مع أو بدون البطين الثالث، وهذا يعطي البطينات الدماغية مظهر وجه الفأر ميكى Mickey Mouse sign.
2. عرض القرون الصدغية للبطينات الجانبية TH أكبر أو يساوي 2 ملم مع إمحاء شق سلفيوس والصهاريج القاعدية على المقاطع المعترضة.
3. نسبة عرض القرون الجبهية في عرضها الأعظمي FH / القطر الداخلي للجمجمة بنفس المقطع ID < 0.5.
4. نسبة عرض القرون الجبهية في عرضها الأعظمي FH / القطر الداخلي ما بين العظمين الجداريين BPD < 0.3 (مشعر Evans).

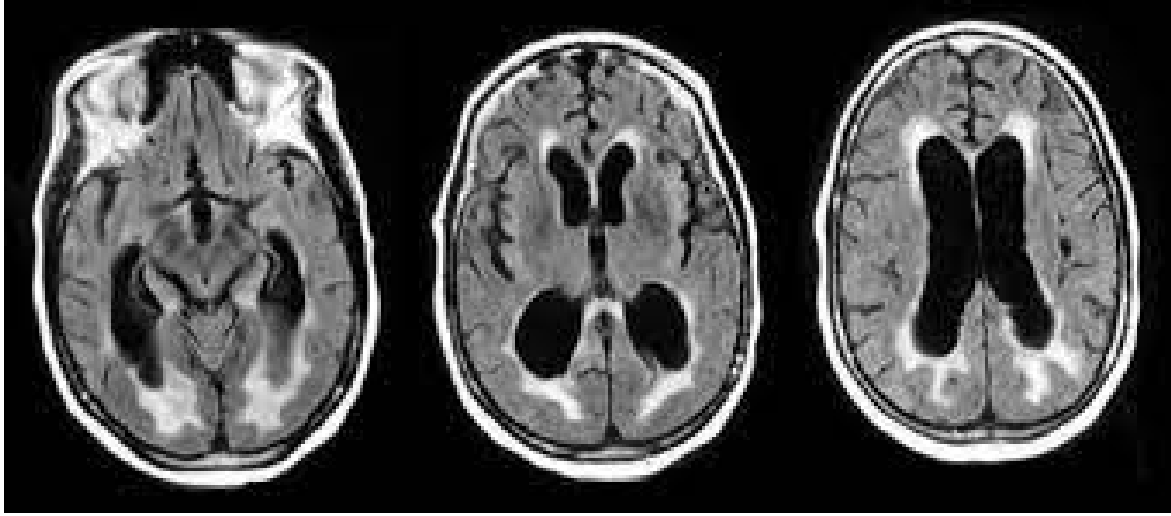
5. وجود مناطق ناقصة الكثافة حول البطينات الدماغية بالتصوير الطبقي المحوري، وعالية الإشارة على الزمن الثاني T2wi وزمن حذف السائل Flair بالرنين المغناطيسي التي تقترح وجود عودة امتصاص للسائل الدماغى الشوكي عبر البطانة المبطنة للبطينات transependymal absorption of CSF
6. ترقق الجسم الثفني على المقاطع السهمية بالرنين المغناطيسي في حالات الموه طويل الأمد.



الصورة (14) معايير تشخيص الموه الدماغى عبر التصوير الطبقي المحوري⁴⁶



الصورة (15) التصوير الطبقي المحوري للموه الدماغى: يظهر الشكل A إمحاء الصهاريج القاعدية / الشكل B يظهر توسع البطينات الجانبية والبطين الثالث / الشكل C يظهر إمحاء الأثلام الدماغية⁴⁷



الصورة (16) الرنين المغناطيسي للموه الدماغية: يظهر عودة امتصاص للسائل الدماغية الشوكي عبر البطانة المبطنية للبطينات trans ependymal absorption of CSF على زمن حذف السائل Flair ⁴⁷

4-2 علاج الموه الدماغية:

على الرغم من وجود كثير من العلاجات الدوائية للموه الدماغية إلا أن العلاج الجراحي يبقى المفضل، لأن العلاجات الدوائية كلها مؤقتة ولا تؤمن حلاً طويل الأمد لمشكلة فرط السائل الدماغية الشوكي ضمن البطينات. ⁴⁶ تستعمل الأدوية والطرق غير الجراحية التالية في التدبير المؤقت للموه الدماغية ⁴⁶:

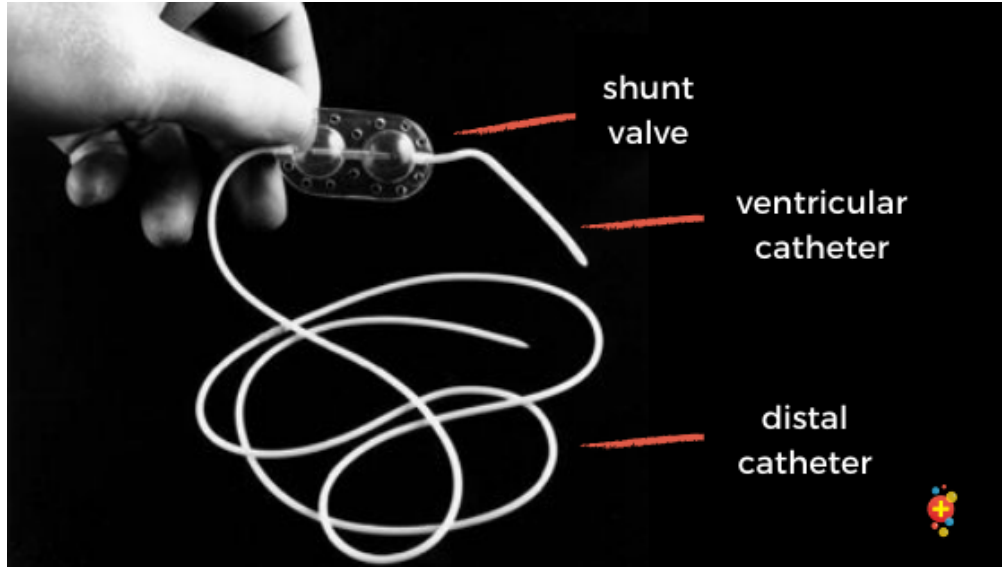
1. مثبطات أنزيم carbonic anhydrase مثل أسيتازولاميد يعطى بجرعة 25ملغ/كغ/اليوم.
2. مدرات العروة مثل furosemide يعطى بجرعة 1ملغ/كغ/اليوم.
3. بزل البطينات المتكرر لتخفيف حجم السائل الدماغية الشوكي، أو البزل القطني المتكرر في حالات الموه الدماغية المتصل فقط.

يقوم العلاج الجراحي للموه الدماغية على إجراء تصريف للسائل الدماغية الشوكي المتراكم ضمن البطينات الدماغية عبر وضع تحويلة رفيعة من السيليكون، توضع إحدى نهايتها ضمن البطينات الدماغية، وتوضع النهاية الأخرى بعد إدخالها تحت الجلد في جوف البطن أو الصدر أو ضمن الأذينة اليمنى عبر الأوعية. ⁴⁸

تُعد التحويلة الدماغية الصفاقية ventriculoperitoneal (VP) shunt أشيع أنواع التحويلات التي تستخدم لعلاج الموه الدماغية، وتتألف من قسطرة بطينية توضع ضمن البطينات الجانبية للدماغ بمدخل قفوي أو جبهوي مع مضخة تتحكم بمرور السائل الدماغية الشوكي بضغط معين حسب سبب الموه مع قسطرة بطنية توضع ضمن جوف البريتوان

بعد تمريرها تحت الجلد بحيث يؤمن جوف البريتوان سطحاً كافياً لامتصاص الفائض من السائل الدماغي الشوكي إضافة لكون الضغط ضمنه معادلاً للضغط الجوي.⁴⁶

تُستعمل مضخات ذات ضغط منخفض عند الأطفال الصغار، في حين أننا نميل لاستعمال المضخات ذات الضغط المتوسط عند الأطفال الأكبر سناً والبالغين.⁴⁸



الصورة (17) أجزاء التحويل الدماغي الصفاقي

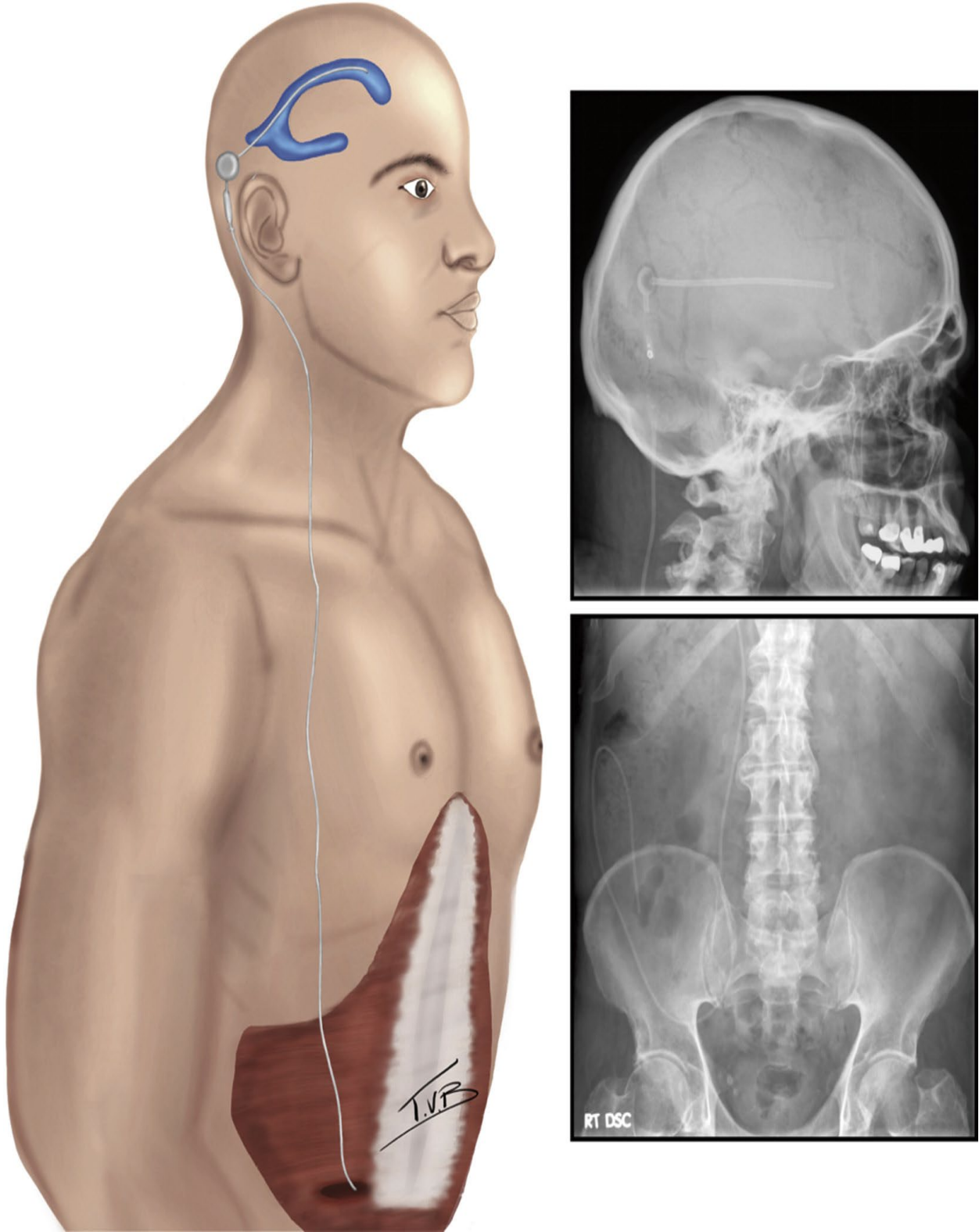
5-2 التكنيك الجراحي لتركيب التحويل الدماغي الصفاقي⁴⁸:

- يتم التخدير العام ويوضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهرى مع وضع وسادة تحت الرأس horseshoe headrest وحامل كتف تحت الكتف الذي بجهة تركيب القسطرة البطنية نفسها، إضافة إلى إعطاء التغطية الوريدية المناسبة التي تغطي الفلورا الطبيعية الموجودة في ساحة العمل الجراحي والمكورات العنقودية المقاومة للميثيسيلين MRSA مع تعقيم الجلد بمحلول اليوفيدون.
- يعتمد مكان الشق الجراحي على المدخل المستعمل، ففي المدخل الجبهي يُجرى الشق الجراحي بحيث يكون النقب العظمي أمام الدرز الإكليلي بحوالي 1سم على الخط الناصف للحدقة، أما في المدخل القفوي يجري تحديد مكان النقب العظمي بقياس منتصف المسافة ما بين الأذن والخط الناصف القفوي.
- يتم إجراء شق هلالى بسويقة عريضة لضمان تحقيق تروية جيدة للشق الجراحي، بحيث لا يتوضع أي جزء من التحويل تحت الشق الجراحي مع تصنيع جيب صغير تحت الصفاق subgaleal pocket لاحتواء المضخة ثم إجراء النقب العظمي.

- يتم إجراء نفق تحت النسيج تحت الجلد بحيث يصل بين الشقين الرأسي والبطني مع تمرير التحويلة البطنية ضمنه وربطها بالمضخة.
- يتم إجراء الشق في الناحية البطنية عادة أيمن الخط الناسف بحوالي 2-3 سم وأعلى السرة بعدة سنتيمترات.
- يجرى بزل البطينات بالقسطرة البطينية بحيث يتوضع رأس القسطرة البطينية أمام وأعلى ثقبه مونرو في المدخل الجبهي (طول القسطرة عادة 5-5.5سم)، في حين يتوضع في المثلث البطيني The atrium of the lateral ventricle في المدخل القفوي (عادة طول القسطرة حوالي 5.5-6 سم).
- يتم توصيل القسطرة البطينية مع المضخة مع تثبيتها بخيط، وتثبيت المضخة بقطعة إلى سمحاق الفروة والتحقق من جريان عفوي للسائل الدماغى الشوكي عبر القسطرة البطنية قبل وضعها في جوف البريتوان.



الصورة (18) مراحل العمل الجراحي لتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية ⁴⁸



الصورة (19) صورة ترسيمية وشعاعية توضح التحويل الدماغية الصفاقية⁵¹

2-6 اختلاطات التحويللة الدماغية الصفاقية:

يكون معدل اختلاطات التحويللة الدماغية الصفاقية عموماً أعلى عند الأطفال منه عند البالغين، بحيث تبلغ نسبة الاختلاطات عند البالغين خلال السنة الأولى بعد تركيب التحويللة حوالي 21%، في حين تكون حوالي 50% عند الأطفال، وتزداد نسبة الاختلاطات في حال كان عمر الطفل أقل من 6 أشهر عند تركيب التحويللة لأول مرة أو خاضعاً لجراحة قلبية أو مصاباً بأمراض قلبية كاعتلالات العضلة القلبية أو اضطرابات النقل.⁴⁸

• أولاً: إنتان التحويللة Shunt Infection:

تحدث معظم حالات الإنتان خلال الأشهر الثلاث الأولى من تركيب التحويللة، ويكون العامل المسبب هو جراثيم المكورات العنقودية البشرية سلبية المخثر Staph. epidermidis coagulase-negative (من جلد المريض ذاته) في معظم الحالات تليها المكورات العنقودية المذهبة S. aureus ثم العصيات سلبية الغرام Gram-negative bacilli، وقد يحدث الإنتان في حالات نادرة بسبب الفطريات.⁴⁸⁻⁵⁰

تتطور الإنتانات الباكورة نتيجة لاستعمار التحويللة من قبل فلورا الجلد في أثناء العمل الجراحي أو بعده عبر خلل بالجرح، أو نتيجة لسوء التعقيم في أثناء الجراحة أو تغيير الضمادات⁴⁸، في حين تتطور الإنتانات المتأخرة نتيجة لتلوث نهاية القطعة البطنية من التحويللة كما في حالات التهاب البريتوان، أو انثقاب الأمعاء، أو جروح الجلد فوق التحويللة.

يتظاهر إنتان التحويللة سريرياً بترفع حروري مع غثيان وإقياء وهياج مع ضعف تقبل الوارد الفموي أو علامات فرط توتر داخل القحف نتيجة لسوء عمل التحويللة الناجم عن الإنتان، وقد تحدث صلابة نقرة في حالات التهاب السحايا المرافق لالتهاب التحويللة، كما يكون الجرح محمراً متوذماً مع نز قحي في بعض الحالات، أو يحصل احمرار على كامل مسار التحويللة عبر الجلد، في حين تتظاهر إنتانات النهاية البعيدة للتحويللة بعلامات التهاب بريتوان من ألم بطني وترفع حروري، وقد تتشكل كيسات ضمن جوف البريتوان (بطن حاد عند الوليد)⁴⁸، وعموماً تكون الصورة السريرية صارخة أكثر في حالات الإنتان بالعصيات سلبية الغرام منها في حالات الإنتان بالمكورات العنقودية البشرية.⁵⁰

في حالات الشك السريري بإنتان التحويللة يجب البدء فوراً بالتحاليل المخبرية للدم والسائل الدماغي الشوكي والتصوير الشعاعي:

1. الفحوصات المخبرية للدم: نلاحظ ارتفاعاً في كريات الدم البيضاء wbc وبروتينات الطور الحاد Crp،

كما يكون زرع الدم إيجابياً في أقل من ثلث الحالات.⁵⁰

2. تحليل السائل الدماغى الشوكى CSF: يتم الحصول على عينة السائل الدماغى الشوكى من بزل مضخة التحويللة التى تعطى نتيجة موثوقة أكثر من عينة البزل القطنى (والذى يعد مضاد استطباب فى حالات الموه المنفصل)، يُفحص السائل من حيث اللون والمظهر، وتُجرى تحاليل السكر والبروتين والكريات البيضاء مع صبغة غرام والزرع والتحسس الجرثومى.⁴⁹⁻⁴⁸
 3. التصوير الطبقي المحورى للدماغ أو الإيكوغرافى عبر البطينات: يفيد فى حالات سوء عمل التحويللة المرافقة للإنتان.⁵⁰
 4. التصوير الإيكوغرافى للبطن: يُعد وجود كيسات ضمن جوف البريتوان مرجحاً للإنتان.
- يقوم علاج إنتان التحويللة أساساً على نزع جهاز التحويللة بكامله، مع تركيب جهاز تحويللة خارجى ضمن البطينات (External Ventricular Drainage (EVD)، أو بزل البطينات على نحو متكرر، أو تحويللة لتحويللة خارجية عبر الجلد فى إحدى نقاط مساره مع التغطية الوريدية بالصادات⁴⁹⁻⁴⁸، ولا يستطب إعطاء الصادات الجهازية وحدها بدون إزالة جهاز التحويللة إلا فى حالات الطفل المدنف غير القابل للتخدير بهدف تركيب EVD، أو فى حال وجود صغر شديد فى حجم البطينات الدماغية slit ventricles التى لا يمكن إعادة بزلها فى حال سحب جهاز التحويللة الداخلى.⁵⁰
- عادة يتم البدء بتغطية تخبرية بالفانكوميسين (لتغطية MRSA) والميروبينيم أو السفيبيم (لتغطية العصيات سلبية الغرام) لحين صدور نتائج الزرع والتحسس للسائل الدماغى الشوكى، وتُعطى هذه الصادات إما وريدياً أو بالحقن ضمن البطينات الدماغية مع إغلاق EVD لمدة ساعة بعد حقن الصادات ضمن البطينات⁵⁰
- يُسحب جهاز التحويللة الخارجى مع تركيب جهاز تحويللة داخلى فى غير مكان الإنتان الأولى بعد صدور 3 زروعات عقيمة للسائل الدماغى الشوكى وعودة القيم المخبرية الدموية لطبيعتها⁴⁹⁻⁴⁸ مع الاستمرار على التغطية الإنتانية لمدة أسبوعين.⁵⁰
- تزداد نسبة إنتانات التحويللة فى التداخلات الجراحية المتكررة على التحويللة كما فى حالات سوء العمل مثلاً، بحيث تكون نسبة الإنتان أعلى ب 3-4 أضعاف فى حالات الإصلاح الأول فى حين ترتفع إلى 6-13 ضعفاً فى حالات الإصلاح للمرة الثانية أو أكثر.⁴⁸
- يمكن التقليل من نسبة إنتانات التحويللة الدماغية الصفاقية باتباع الوسائل التالية⁴⁸:
1. إعطاء الصادات الحيوية ما حول العمل الجراحى، ويفضل الفانكوميسين نظراً للدور الكبير للعنقوديات فى الإصابة.
 2. ارتداء كفين جراحيين، وهذا يقلل من احتمالية عدوى المريض من جلد الطبيب.

3. يُحلق الشعر مكان العمل الجراحي بالمقصات وليس الشفرات، مع تعقيم الجلد جيداً بـ chlorhexidine-alcohol الذي أظهرت الدراسات تفوقه على مركبات povidone-iodine في تقليل نسب إنتانات الجروح السطحية والعميقة.
4. تغطية المريض بطبقتين من الشانات الجراحية المعقمة لضمان عزل جيد للمريض.
5. إجراء العمل الجراحي أبكر ما يمكن خلال اليوم (أول عملية صباحاً في غرفة العمليات).
6. إغلاق جيد لغرفة العمليات ومنع الدخول والخروج إليها في أثناء العمل الجراحي، مع تقليل عدد الأشخاص الموجودين فيها إلى الحد الأدنى في أثناء الجراحة.
7. تقليل مدة العمل الجراحي ما أمكن (30 دقيقة وسطياً) مع التقليل من ملامسة الجلد واستعمال المخثر الكهربائي بكثرة أثناء الجراحة.
8. تقليل مدة تعرض جهاز التحويل للهواء الخارجي، مع تقليل مدة تعرض السائل الدماغي الشوكي للهواء (يتم بزل البطينات بعد إجراء مراحل العمل الجراحي الأخرى كاملةً).
9. استعمال القساطر البطينية المخضبة بالصادات (Antibiotic-impregnated catheters (AICs) عادة ما تخضب بالكليندامايسين أو الريفامبين أو مركبات الفضة، التي أظهرت الدراسات أنها تقلل من نسبة إنتانات التحويل عبر منعها للجراثيم من استعمارها.

• ثانياً: سوء عمل التحويل Shunt Malfunction:

- ينجم سوء عمل التحويل عن انسداد فيها أو انفصال أحد أجزاء التحويل أو انقطاعه، وهذا ما يعيق جريان السائل الدماغي الشوكي⁴⁶⁻⁴⁸، وتظهر غالباً بعلامات فرط التوتر داخل القحف من صداع وغثيان وإقياء وتشوش رؤية مع هياج الطفل وعدم تقبله للوارد الفموي.⁴⁸⁻⁴⁹
- يحدث الانسداد غالباً على مستوى القسطرة البطينية نتيجة لالتصاق رأس القسطرة بالصفائر المشيمية ضمن البطينات أو لانسدادها بالمحتوى العالي من البروتين للسائل الدماغي الشوكي، كما قد يحدث الانسداد على مستوى المضخة أو القسطرة البطينية.⁴⁹
- في حالات الشك بسوء عمل التحويل يجب إجراء فحص عصبي دقيق للمريض مع معرفة سبب تركيب التحويل وضغط المضخة المستخدمة، يتم مبدئياً اختبار مضخة التحويل من حيث قابليتها للانضغاط وعودة الامتلاء، ففي حين تشير الصعوبة في انضغاط المضخة إلى انسداد قاصٍ يكون امتلاء المضخة بطيئاً أو لا تمتلئ على الإطلاق في الانسدادات الدانية.⁴⁶⁻⁴⁸

يمكن إجراء بزل لمضخة التحويلة عبر إبرة فراشة قياس Ga 25 مع ملاحظة التدفق العفوي للسائل الدماغي الشوكي، الذي يشير إلى عدم وجود انسداد دان، كما يمكن وصل القسطرة على مقياس للضغط لتحري الضغط ضمن البطينات، في حال عدم حدوث تدفق عفوي للسائل الدماغي الشوكي نلجأ لبزل المضخة عبر قسطرة الفراشة، ففي حال عدم القدرة على البزل يكون الانسداد دانيا، كما يمكن إرسال عينة من السائل الدماغي الشوكي للفحص الخلوي والجراثومي في حالات الشك بالإنتان.⁴⁶⁻⁴⁸

تجرى الاستقصاءات الشعاعية المناسبة من إيكوغرافي عبر اليافوخ أو إيكوغرافي للبطن أو طبقي محوري للدماغ حسب التوجه لمكان انسداد التحويلة.

عند تحديد مكان الانسداد في جهاز التحويلة يُحوّل المريض إلى الجراحة لإصلاح مكان الانسداد، يُجرى تعقيم مسار التحويلة بكامله مع بدء الاستقصاء من الشق الجراحي الرأسي، بحيث يتم فصل القسطرة البطينية عن المضخة، وملاحظة حدوث سيلان عفوي للسائل الدماغي الشوكي، أما في حال عدم تدفق للسائل يكون الانسداد على مستوى القسطرة البطينية فيتم تغييرها، كما يتم اختبار كل من المضخة والقسطرة البطينية على حدة لمعرفة مكان الانسداد وإصلاحه.⁴⁸⁻⁴⁹

• ثالثاً: فرط تصريف التحويلة Overshunting:

يشكو مريض فرط تصريف التحويلة من صداع مزمن postural headache يزداد بوضعية الوقوف ويخف بوضعية الاستلقاء، تحدث هذه الحالة نتيجة لاختيار مضخة ذات ضغط أقل من الضغط المناسب للمريض، أو ضبط الضغط على ضغط أقل من المناسب للمريض في المخضات المبرمجة⁴⁸⁻⁴⁹

يكون مستوى البطينات الدماغية في وضعية الجلوس عموماً أعلى من مستوى مضخة التحويلة، وهذا ما ينتج عنه تصريف للسائل الدماغي الشوكي عبر المضخة بما يعرف ب siphon effect حتى في حال وجود ضغط منخفض ضمن القحف، ويتفاقم هذا التأثير في وضعية الوقوف، مما ينتج عنه تصريف كمية أكبر من السائل الدماغي الشوكي⁴⁸، ونظرياً يكون هذا التأثير أعلى في التحويلات الدماغية الصفاقية منها في التحويلات الدماغية الأذينية، نظراً لطول مسار التحويلات الدماغية الصفاقية.⁴⁶

أما الاختلاطات المحتملة لفرط تصريف التحويلة فهي⁵⁰:

1. التحام الدروز الباكر وخاصة عند حديثي الولادة craniosynostosis
2. نزف دموي أو تجمع سائل تحت الجافية Subdural hematomas or hygroma: يحدث نتيجة للتصريف الزائد للسائل الدماغي الشوكي، وهذا ما يؤدي لانخماص الدماغ وتمزق الأوردة الجسرية في الحيز تحت الجافية، ويكون هذا التجمع ثنائي الجانب في نصف الحالات تقريباً.

يعتمد علاج مثل هذه الحالات على ثخانة النزف وشدة الأعراض، بحيث تترك النزوف الصغيرة غير العرضية بلا علاج في حين تعالج النزوف كبيرة الحجم (< 1.5 سم) والعرضية بتصريف النزف إما عبر نقب خارجي، أو بواسطة جهاز تحويل بلا مضخة من الحيز تحت الجافية إلى جوف البريتوان، ويستطب علاجه عند الأطفال أكثر من البالغين، منعا من تطور كبر دائم لحجم الرأس Macrocrania⁴⁶

3. انسداد قناة سلفيوس أو تضيقها.⁴⁶

4. متلازمة البطينات الدماغية الضيقة (SVS) slit ventricle syndrome: تحدث هذه المتلازمة في حالات

فرط التصريف المزمن حيث يشكو المريض من أعراض سوء عمل التحويلة بشكل نوبي؛ إذ يؤدي فرط التصريف لحدوث انخماص في البطينات الدماغية ومن ثم انسداد القسطرة الدماغية ببطانة البطينات، مع تراكم السائل الدماغي الشوكي من جديد تتوسع البطينات الدماغية، وتنفث القسطرة الدماغية ليتم تصريف السائل، وتخف أعراض المريض، ثم تعود البطينات الدماغية للانخماص وهكذا⁴⁶⁻⁴⁸... تتخفف مطاوعة البطينات الدماغية مع مرور الوقت نتيجة للتدبق الحاصل تحت بطانة البطينات subependymal and periventricular gliosis بحيث إن أي تجمع زائد للسائل الدماغي الشوكي ضمن البطينات الدماغية يؤدي لارتفاع كبير في قيم الضغط ضمن القحف.⁴⁶

يعتمد تشخيص هذه المتلازمة على الفحص السريري ومعرفة ضغط المضخة الموجودة لدى المريض، كما أنه عند الضغط على المضخة وإفراغها فإنها تمتلئ ببطء شديد⁴⁶، لكن يبقى التشخيص الأمثل لها عبر مراقبة الضغوط ضمن القحف ICP monitoring.

يقوم العلاج الأساسي لفرط تصريف التحويلة على استخدام مضخة ذات ضغط أعلى من المضخة المستخدمة لدى المريض، أو استعمال جهاز مضاد لفرط التصريف antisiphoning device يتم وضعه بعد المضخة⁴⁶⁻⁴⁸⁻⁴⁹، وفي حالات متلازمة البطينات الضيقة المترافقة بارتفاع شديد في الضغط ضمن القحف وغير المستجيب على ترقية ضغط المضخة قد نلجأ للعلاج الجراحي بخزعة الحفرة المتوسطة subtemporal decompression لتخفيف الضغط ضمن القحف.⁴⁶⁻⁴⁸

يهدف العلاج عموماً إلى إحداث حالة توازن ما بين نقص التصريف (الذي يؤدي لظهور أعراض الموه الدماغية) وفرط التصريف (الذي يؤدي للمشكلات سابقة الذكر).⁴⁹

• رابعاً: الاختلاطات العصبية:

كالنزف ضمن النسيج الدماغي - خزل شقي - اضطرابات بصرية - اختلاجات، وتكون نسبة الاختلاجات في المداخل الجبهية أعلى منها في المداخل القفوية.⁴⁶

- خامسا: انفصال أحد أقسام التحويلة أو تأكلها: خاصة في التحويلات القديمة التي تتكلس وتتكرس بمرور الوقت. 48-46
- سادسا: تأكل الجلد المغطي للتحويلة وبروز التحويلة منه: تشير غالبا إلى وجود إنتان أو تحسس لمادة السيليكون المصنوعة منها التحويلة. 48-46
- سابعا: يمكن أن يكون جهاز التحويلة مساراً لانتشار نقائل بعض الأورام الدماغية لخارج الجملة العصبية المركزية كما في الورم الأرومي النخاعي medulloblastoma⁴⁶
- ثامنا: الاختلاطات المتعلقة بالقسطرة البطنية⁴⁶:
 1. الفتق الإربي أو قيلة مائية في الصفن.
 2. انسداد القسطرة البطنية: إما بالثرب أو عند تشكل كيسة بريتنونية أو التصاقات بريتنونية شديدة.
 3. التهاب البريتوان نتيجة لالتهاب السائل الدماغي الشوكي.
 4. انسداد الأمعاء نتيجة لالتفافها حول جهاز التحويلة.
 5. هجرة القسطرة البريتوانية من جوف البريتوان لتخترق أحد الأحشاء كالأمعاء، وقد تتبازر عبر الشرج.

2-7 القيلة السحائية النخاعية والموه الدماغية وموعد الجراحة:

يعد الموه الدماغية hydrocephalus التشوه الأشيع ترافقا مع القيلات السحائية النخاعية إذ إن 80-90 % من مرضى القيلات يبدون درجة من الموه الدماغية على الصور الشعاعية بعد الولادة¹¹، ويكون لعوامل عدة دور في حدوث هذا الموه يأتي على رأسها تشوه آرنولد كيارى من النمط الثاني وتضييق قناة سلفيوس وشذوذات العود الوريدي وغيرها من تشوهات الجملة العصبية المركزية.¹³

يختلف زمن علاج الموه الدماغية المرافق للقيلات السحائية النخاعية عبر تركيب تحويلة دماغية صفاقية بين الباحثين، ففي حين يرى بعضهم بأن تركيب التحويلة في نفس العمل الجراحي لإصلاح القيلة يحمل أهمية كبرى للأسباب التالية⁵²⁻⁵³:

1. حماية الدماغ من تبعات الموه الدماغية وفرط التوتر ضمن القحف في حال تأخر علاج الموه.
2. ضمان شفاء أسرع لجرح القيلة وتخفيف نسب حدوث نز السائل الدماغي الشوكي من الجرح، الذي يتفاقم في حال وجود موه مرافق.
3. تقليل مدة الاستشفاء وتبعاتها المرضية والاقتصادية.

بالمقابل فإن وجهة نظر أخرى تقترح تركيب التحويلة الدماغية الصفاقية في جلسة منفصلة عن إصلاح القيلة للأسباب التالية:⁵⁴

1. إن إجراء العمليتين معا يزيد من نسب اختلاطات التحويلة ولاسيما الإنتان؛ بسبب رجوع السائل الدماغى الشوكى من منطقة القيلة إلى البطينات الدماغية وزيادة مدة العمل الجراحى.
2. إن نسبة نز السائل الدماغى الشوكى من جرح القيلة منخفضة عموما حتى في حال ترافق القيلة مع الموه الدماغى، ويمكن تدبير النز بطرق مختلفة ليست ذات كلفة عالية.
3. يمكن حماية الدماغ بالفترة الفاصلة بين العمليتين من تأثير الموه وفرط التوتر ضمن القحف عبر مطاوعة الدماغ وتمدد عظام القحف إضافة إلى بزل البطينات، أو تركيب تحويلة خارجية عند اللزوم.
4. على الرغم من أن التكلفة المادية لهذه الطريقة أعلى إلا أن نسبة اختلاطات جهاز التحويلة والوفيات تبقى أقل، كما أن التكلفة الكلية تبقى أقل من التكلفة المطلوبة في حال تم إجراء العمليتين معا مع اختلاط جهاز التحويلة.

في دراستنا هذه سنقارن بين هاتين الطريقتين من خلال خبرة مشفى الأطفال بهذا الخصوص

الفصل الثالث

الدراسات المقارنة

1. الدراسة التركية الأولى التي نُشرت في المجلة التركية للجراحة العصبية Turkish Neurosurgical Journal من قبل الباحثين Mehmet Sabri GURBUZ و Mehmet Onur YUKSEL بتاريخ 21.8.2019 والتي أجريت على 67 طفلاً ما بين عامي 2010-2017 تحت عنوان: "The Association between the Timing of Shunt Placement and Shunt Infection in Hydrocephalus Associated with Myelomeningocele"
 رابط الدراسة: [/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31452179](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31452179)
2. الدراسة التركية الثانية التي نشرت في المجلة التركية للجراحة العصبية Turkish Neurosurgical Journal من قبل الباحثين Ibrahim Suat ÖKTEM و Ahmet MENKÜ و Abdurrahman ÖZDEMİR بتاريخ 7.10.2008 التي أجريت على 94 مريضاً ما بين عامي 1994-2005 تحت عنوان: "When Should Ventriculoperitoneal Shunt Placement Be Performed in Cases with Myelomeningocele and Hydrocephalus?"
 رابط الدراسة: [/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19107685](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19107685)
3. الدراسة البريطانية الصادرة عن قسم جراحة الأطفال في جامعة King's College Hospital في لندن (بريطانيا) من قبل الباحثين Imran Zahir Haq و Samira Akmal و Christopher L. Chandler و Sanjeev Bassi، التي نشرت في المجلة البريطانية للجراحة العصبية British Journal of Neurosurgery بتاريخ 2.12.2012 تحت عنوان: "Review of practices in Myelomeningocele repair at King' s College Hospital, London"
 رابط الدراسة: [/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22747194](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22747194)
 جرت الدراسة على 25 مريضاً بدءاً من أيار 2006 – نيسان 2011

4. الدراسة البنغلادشية الصادرة عن قسم جراحة الأطفال في جامعة Rajshahi للعلوم الطبية في بنغلادش من قبل الباحثين Shah Md. Ahsan Shahid و Mst. Rokeya Khatun و Md. Nowshad Ali و Md. Kamruzzaman، تمت الدراسة على 26 مريضاً بالمدة ما بين شهر تموز 2014 حتى شهر تشرين الأول من عام 2016 (27 شهراً) التي نشرت بتاريخ 4.8.2020 تحت عنوان: “An Evaluation of the Effectiveness of Simultaneous Ventriculo–Peritoneal Shunt Placement and the Sequential Shunting– in Neonatal with Myelomeningocele “
رابط الدراسة:

<https://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=335&paperid=10046552>

5. الدراسة المشتركة ما بين قسم الجراحة العصبية في مشفى الأطفال في طهران (إيران) وجامعة Hackensack في New Jersey (أميركا) التي نشرت في مجلة الجراحة العصبية عند الأطفال J Neurosurg Pediatrics من قبل الباحثين Farid Radmanesh و Farideh Nejat و Mostafa El Khashab و Syed Mohammad Ghodsi و Hasan Eftekhari Ardebili بعام 2009 تحت عنوان: “Shunt complications in children with myelomeningocele: effect of timing of shunt placement”

رابط الدراسة: <https://thejns.org/pediatrics/view/journals/j-neurosurg-pediatr/3/6/article-p516.xml>

تمت الدراسة على 127 طفل ما بين عامي 2000–2007
6. الدراسة الباكستانية الصادرة عن قسم الجراحة العصبية عند الأطفال من جامعة Ayub Medical College من قبل الباحثين Haider Ali Khattak و Nasim Gul و Gul Muhammad و Shahbaz Ali Khan و Ahsan Aurangzeb و Ibrahim Khan بتاريخ 30.4.2018 تحت عنوان: “COMPARISON OF SIMULTANEOUS VERSUS DELAYED VENTRICULOPERITONEAL SHUNTING IN PATIENTS UNDERGOING MENINGOCOELE REPAIR IN TERMS OF INFECTION”
رابط الدراسة:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30632328/>

جرت الدراسة على 98 مريضاً في المدة الممتدة ما بين 7 آذار – 7 حزيران من عام 2016

الباب الثاني

القسم العملي

عينة الدراسة وخطة العمل

- جرت الدراسة على 167 طفلاً مصابين بالقيلة السحائية النخاعية المترافقة مع الموه الدماغية المراجعين لشعبي الجراحة والوليد، أو المحولين من باقي الأقسام الذين أُجري لهم جراحة تركيب تحويلة دماغية صفاقية في قسم الجراحة العصبية في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق في المدة الواقعة بين عامي 2016/1/1 و 2021/1/1.
- تصميم الدراسة:
دراسة حشدية تراجعية Retrospective cohort study لمرضى الموه الدماغية المرافق للقيلات النخاعية السحائية الذين أُجري لهم تركيب تحويلة دماغية صفاقية بتوقيت إصلاح القيلة نفسه أو في مرحلة لاحقة في قسم الجراحة العصبية في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق.
- طريقة الدراسة:
تُراجع السجلات الطبية لمجموعة المرضى المراجعين الذين أُجري لهم التداخل الجراحي في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق في المدة الواقعة بين عامي 2016/1/1 و 2021/1/1 بشكل تراجعي، مع ذكر معايير التشخيص وعمر وجنس المريض مع الأعراض قبل الجراحة وبعدها، والنتائج القريبة والبعيدة، والاختلاطات، والإمراضيات المرافقة مع ذكر السوابق المرضية لكل مريض.
- مصادر البيانات:
السجلات الطبية للمرضى بما تحتويه من قصة ومعطيات سريرية وإجراءات تشخيصية وتقارير جراحية ومتابعات للمرضى في أثناء الاستشفاء والقبولات اللاحقة مع التركيز على الفترة الفاصلة بين الولادة وإصلاح القيلة، والفترة ما بين إصلاح القيلة وتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية، ثم متابعة المرضى خارج المستشفى من خلال مراجعاتهم للعيادات الخارجية، أو مقابلتهم بناء على موعد، أو الاتصال بهم هاتفياً أو بذويهم للحصول على المعلومات المطلوبة وملء استبيان خاص بكل مريض يتعلق بحالته.
- التحليل الإحصائي للبيانات:
جُمعت البيانات المدونة في الاستبيانات كمتوسط حسابي للبيانات المتوفرة وعُولجت وصُنّفت في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد باستخدام برنامج SPSS الإصدار رقم 19، جرى استخدام Mann–Whitney U test واختبار مربع كاي لمقارنة المجموعات واختبار Student's t-test

لتحليل بيانات التوزيع الكمي وعُدَّت $P < 0.05$ ذات قيمة إحصائية، ومن ثم قُورنت النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية بالاستعانة بالاختبارات الإحصائية المناسبة. يدل اختبار P على احتمال أن العلاقة الملاحظة ما بين المتحولين المدروسين ناجمة عن المصادفة فقط؛ لذلك فإن قيمة $P > 0.05$ (وجود قيمة إحصائية) تعني أن الصدفة غير محتملة للعلاقة ما بين المتحولين المدروسين.

• معايير القبول في الدراسة:

شملت معايير القبول في الدراسة مرضى القيلات السحائية النخاعية المترافقة مع الموه الدماغية المراجعين لمشفى الأطفال الجامعي ما بين عامي 2016-2021 بشرط أن يُجرى تركيب جهاز التحويلة ضمن مشفى الأطفال الجامعي، بصرف النظر عما إذا كان إصلاح القيلة الجراحي قد جرى في مشفى الأطفال الجامعي أو في مشفى خارجي.

• معايير الاستبعاد من الدراسة:

1. المرضى الذين رفضوا الدخول بالدراسة هم أو ذويهم بعد اطلاعهم المسبق على الدراسة.
 2. المرضى الذين تعذر جمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة.
 3. المرضى الذين في سوابقهم إصابة سابقة بالتهاب السحايا خلال أي مرحلة عمرية، أو المرضى الذين احتاجوا إلى تركيب تحويلة خارجية.
 4. المرضى الذين خضعوا سابقاً لجراحة على البطن أو الدماغ سواء لأسباب رضية أو مرضية أخرى.
 5. المرضى ذوو الأهبة العالية للإنتان (مثبطو المناعة أو المعالجون بالستيروئيدات لمدة طويلة).
 6. المرضى الذين تم علاج الموه الدماغية لهم بتحويلة دماغية أذينية.
 7. المرضى الذين تم علاج الموه الدماغية لديهم بتحويلة دماغية صفاقية خارج مشفى الأطفال الجامعي لعدم القدرة على متابعة الحالة واختلاطاتها.
- تم تشخيص الموه الدماغية لدى حديثي الولادة بناء على التظاهرات السريرية وقياس محيط الرأس والإيكوغرافي عبر اليافوخ والطبقي المحوري والرنين المغناطيسي للدماغ.
 - جرى شرح طريقة الدراسة ومتطلباتها والفوائد المرجوة منها لذوي المرضى وأخذ موافقتهم على الدخول بالدراسة مع التأكيد على سرية البيانات.
 - أُخذت موافقة المعنيين في المستشفى على الاطلاع على السجلات الطبية للمرضى.

نتائج الدراسة

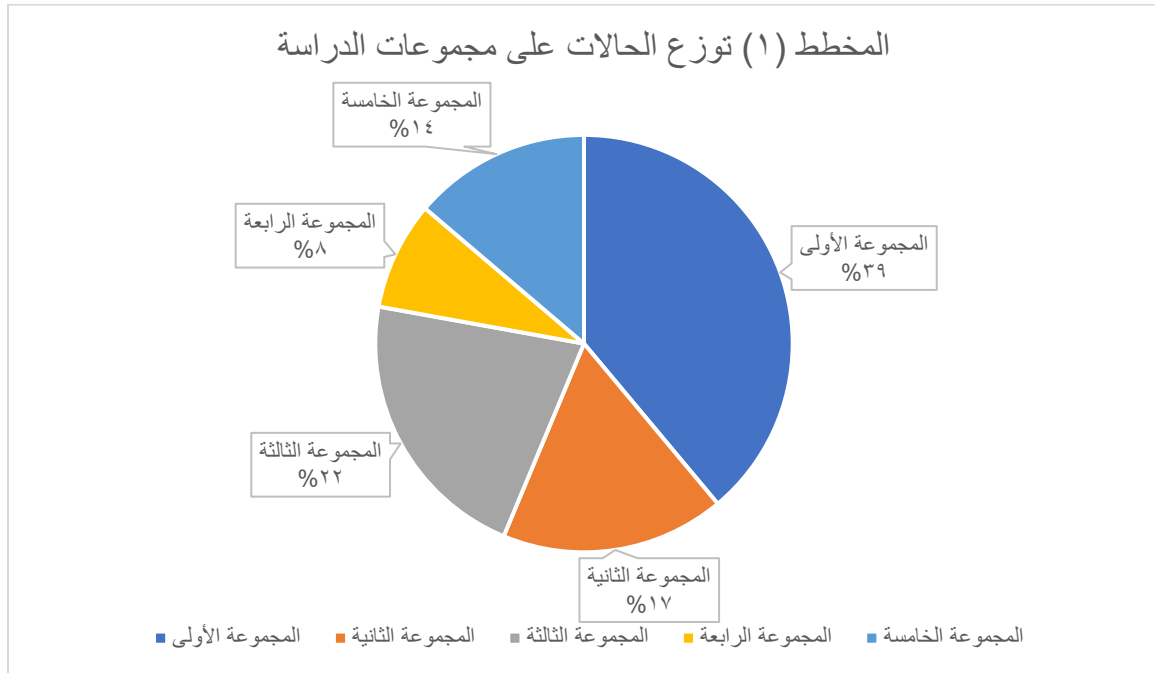
- جرت الدراسة على 167 طفلاً مصاباً بالقيلة السحائية النخاعية المترافقة مع الموه الدماغية، وقد قُسم المرضى إلى خمس مجموعات:
 1. المجموعة الأولى: تشمل الأطفال الذين أُجري لهم إصلاح باكر للقيلة (خلال أول 72 ساعة من الولادة) مع تركيب متواتر للتحويل الدماغية الصفاقية لعلاج الموه الدماغية في العمل الجراحي نفسه (جلسة واحدة).
 2. المجموعة الثانية: تشمل الأطفال الذين أُجري لهم إصلاح باكر للقيلة (خلال أول 72 ساعة من الولادة)، لكنهم خضعوا لتركيب تحويل متأخر (خلال 7-15 يوم من إصلاح القيلة).
 3. المجموعة الثالثة: تشمل الأطفال الذين أُجري لهم إصلاح متأخر للقيلة (بعد 72 ساعة من الولادة) مع تركيب تحويل متواتر.
 4. المجموعة الرابعة: تشمل الأطفال الذين أُجري لهم إصلاح متأخر للقيلة (بعد 72 ساعة من الحياة) مع تركيب تحويل متأخر.
 5. المجموعة الخامسة: تشمل الأطفال الذين تم لديهم إصلاح القيلة فقط من دون تركيب جهاز تحويل خلال الشهر الأول من الولادة، هؤلاء المرضى تطور لديهم الموه الدماغية متأخراً بعد إصلاح القيلة (بعد الشهر الأول من الولادة)، وقد نُظر إليها على أنها مجموعة شاهد لتقييم اختلاطات إصلاح القيلة، بحيث تم إصلاح القيلة باكراً عند 15 مريضاً وبزمن متأخر عند 8 مرضى.
- الهدف من هذا التقسيم هو إعطاء النتائج مصداقية أكبر عبر دراسة الاختلاطات وعلاقتها بتأخر إصلاح القيلة؛ لأن دراستها في مجموعة واحدة مع الإصلاح الباكر قد يُعطي معلومات خاطئة حول علاقة توقيت تركيب التحويل الدماغية الصفاقية بالاختلاطات بحيث نُظر إلى المجموعة الخامسة على أنها مجموعة شاهد دُرست فيها نسب اختلاطات إصلاح القيلة بمعزل عن تركيب جهاز التحويل.

1-1 توزيع الحالات على مجموعات الدراسة:

يظهر الجدول الآتي توزيع عدد الحالات على مجموعات الدراسة:

الجدول (5) توزيع الحالات على مجموعات الدراسة

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
	(إصلاح باكر للقيلة مع تركيب تحويلة متوافقت)	(إصلاح باكر للقيلة مع تركيب تحويلة متأخر)	(إصلاح متأخر للقيلة مع تركيب تحويلة متوافقت)	(إصلاح متأخر للقيلة مع تركيب تحويلة متأخر)	(إصلاح للقيلة فقط) (مجموعة الشاهد)
عدد الحالات	65	29	36	14	23
النسبة المئوية	39 %	17 %	22 %	8 %	14 %



نلاحظ من الجدول السابق:

- عولجت معظم الحالات المدروسة بطريقة الإصلاح الباكر للقليلة مع تركيب متواتر للتحويلة الدماغية الصفاقية (مرضى المجموعة الأولى حوالي 65 مريضاً).
- عولجت معظم حالات القيلات السحائية النخاعية باكراً (مرضى المجموعتين الأولى والثانية 94 مريضاً تقريباً، بنسبة 55 % من عينة الدراسة).
- نسبة الحالات التي لم تحتج لتركيب تحويلة خلال الشهر الأول من الحياة 14 % تقريباً (مجموعة الشاهد)

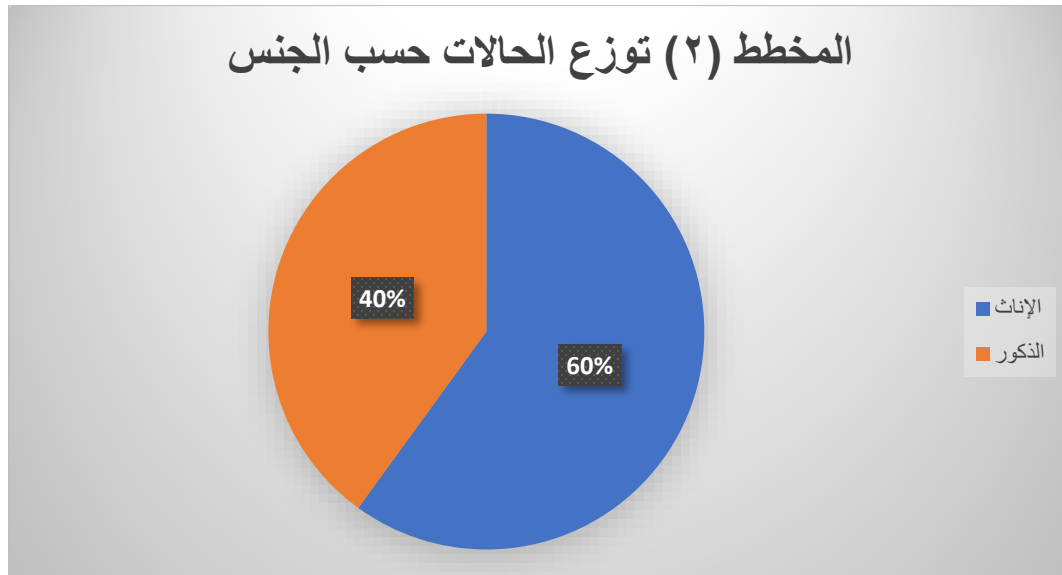
2-1 توزيع الحالات حسب الجنس:

يظهر الجدول التالي توزيع الحالات حسب الجنس:

الجدول (6) توزيع الحالات حسب الجنس

الجنس	الذكور	الإناث
عدد الحالات	67	100
النسبة المئوية	40 %	60 %

نلاحظ من الجدول أن نسبة الإصابة أعلى عند الإناث، وهذا ما يتوافق مع الدراسة النظرية.



3-1 توزيع الحالات حسب مستوى القيلة السحائية النخاعية:

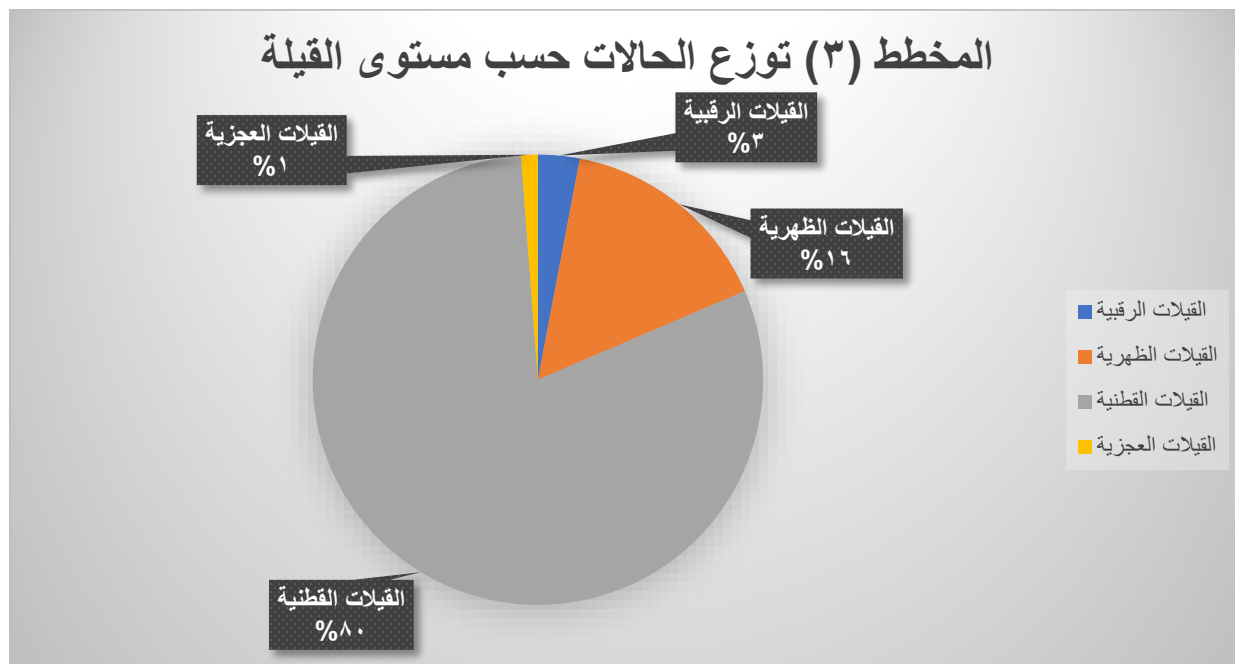
يظهر الجدول التالي توزيع الحالات المدروسة حسب مستوى القيلة السحائية النخاعية:

الجدول (7) توزيع الحالات حسب مستوى القيلة

مستوى القيلة	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	مجموع الحالات
رقبي	-	-	-	-	5	5 (3%)
ظهري	13	7	6	-	-	26 (16%)
قطني	52	22	28	15	17	134 (80%)
عجزي	-	-	2	-	-	2 (1%)

يُلاحظ من الجدول السابق بأن القيلات القطنية كانت الأشيع بين عينة الدراسة في حين كانت القيلات العجزية هي الأقل، في حين توزعت باقي الحالات بين القيلات الرقبية والظهرية.

يظهر المخطط التالي هذا التوزيع:



4-1 دراسة عمر الطفل عند إجراء إصلاح القيلة:

تراوحت أعمار الأطفال عند إصلاح القيلة ما بين 1-15 يوما بمعدل وسطي حوالي 4 أيام

الجدول (8) عمر الطفل عند إصلاح القيلة النخاعية السحائية

المجموعات	عمر الطفل عند إصلاح القيلة
المجموعة الأولى	1-3 أيام
المجموعة الثانية	1-3 أيام
المجموعة الثالثة	4-15 يوما
المجموعة الرابعة	4-15 يوما
المجموعة الخامسة	1-15 يوما

الجدول (9) توزع الحالات حسب مجموعات الدراسة والعمر والجنس معا

مجموعة الدراسة	عدد المرضى الكلي	الذكور	الإناث	عمر الطفل
المجموعة الأولى (إصلاح باكر مع تركيب متواقت)	65	25	40	1-3 أيام
المجموعة الثانية (إصلاح باكر مع تركيب متأخر)	29	14	15	1-3 أيام
المجموعة الثالثة (إصلاح متأخر مع تركيب متواقت)	36	14	22	4-15 يوما
المجموعة الرابعة (إصلاح متأخر مع تركيب متأخر)	14	5	9	4-15 يوما
المجموعة الخامسة (إصلاح القيلة فقط / مجموعة الشاهد)	23	9	14	1-16 يوما

5-1 دراسة نسبة إنتان التحويلة عند مجموعات الدراسة:

- كان نوع جهاز التحويلة المستخدم هو ذاته عند كل المرضى لعزل تأثير النوع في النتائج مع اختلاف ضغط مضخة التحويلة حسب حالة كل مريض.
- المرضى المصابون بالتهاب سحايا في أي عمر، أو الذين احتاجوا إلى تركيب تحويلة خارجية استبعدوا سلفاً من الدراسة.
- تم تشخيص إنتان جهاز التحويلة حسب الأعراض السريرية من ترفع حروري، وضعف تقبل للوارد الفموي، وإقياءات، أو اختلاجات، مع تأكيده في كل الحالات بناء على بزل عينة من السائل الدماغي الشوكي من مضخة جهاز التحويلة وإرسالها للتحليل الكيميائي والجراثيمي ومن عينة أخرى أخذت في أثناء سحب جهاز التحويلة الذي أجري في 95 % من حالات إنتان التحويلة.
- جرى إعطاء الصادات الحيوية لكل مرضى الدراسة قبل عملية تركيب جهاز التحويلة مع الاستمرار عليها لمدة أسبوعين بعد الجراحة، وكان نوع الصادات وطيفها الجراثيمي متقارباً عند مرضى الدراسة كلهم.
- معظم مرضى إنتان جهاز التحويلة (95%) تم نزع الجهاز الداخلي منهم مع تركيب جهاز تحويلة خارجي، ثم زرع جهاز تحويلة جديد بعد شفاء الإنتان، في حين تم شفاء باقي الحالات بالتغطية الإنتانية المناسبة فقط.
- دُرست نسبة الإنتان عند مجموعات الدراسة الخمسة حسب ما يظهر الجدول التالي:

الجدول (10) نسب إنتان التحويلة عند مجموعات الدراسة

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	
عدد حالات المجموعة الكلي	65	29	36	14	23
عدد حالات إنتان جهاز التحويلة	8	1	12	2	--
النسبة المئوية	12.3 %	3.44 %	33.3 %	14.2 %	--

- كما دُرست نسبة الإنتان حسب توقيت تركيب جهاز التحويلة مع تطبيق اختبار Z الإحصائي لتحليل النتائج وفق الجدول التالي:

الجدول (11) معدلات الإنتان عند مرضى الدراسة ككل

P value	معدل الإنتان	عدد حالات إنتان جهاز التحويللة	عدد المرضى	نوع الجراحة	
0.018	% 8.2	9	109	الإصلاح الباكر	العدد الكلي
	% 24.1	14	58	الإصلاح المتأخر	للمرضى
0.018	% 12.3	8	65	الإصلاح الباكر	مجموعات
	% 33.3	12	36	الإصلاح المتأخر	تركيب التحويللة المتواقت
0.276	% 3.44	1	29	الإصلاح الباكر	مجموعات
	% 14.2	2	14	الإصلاح المتأخر	تركيب التحويللة المتأخر
0.021	% 19.8	20	101	التركيب المتواقت	كلا المجموعتين
	% 6.98	3	43	التركيب المتأخر	

نلاحظ من الجدولين السابقين:

1. في دراستنا العلاقة بين نسبة الإنتان وعمر المريض مهمة؛ لأن عمر المرضى كلهم كان أقل من شهر.
2. نسبة الإنتان كانت الأعلى في المجموعة الثالثة التي أُصلحت القليلة فيها بشكل متأخر مع تركيب جهاز التحويللة على نحو متواقت مع الإصلاح (عدد حالات الإنتان 12 من أصل 36 حالة).
3. من الحالات الـ 23 التي حدث فيها الإنتان كانت 20 حالة ضمن مجموعات التركيب المتواقت لجهاز التحويللة في حين كانت 3 حالات فقط في مجموعات التركيب المتأخر للتحويللة.

4. وجد فارق إحصائي مهم ($p < 0.05$) لدى مجموعات الإصلاح المتأخر للقليلة (نسبة الإنتان 24.1 %) مقارنة مع مجموعات الإصلاح الباكر (نسبة الإنتان 8.2 %)، مع فارق إحصائي مهم أيضا لدى مجموعات تركيب التحويل المتوافق.

6-1 دراسة المدة الزمنية الفاصلة بين تركيب جهاز التحويل وحدوث الإنتان:

يوضحها الجدول التالي:

الجدول (12) المدة الزمنية الفاصلة ما بين تركيب التحويل وحدوث الإنتان

الفترة الفاصلة بين تركيب التحويل وحدوث الإنتان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
15-30 يوم	4	--	6	--
30-60 يوم	3	1	5	--
60-90 يوم	1	--	1	--
90-120 يوم	--	--	--	2

نلاحظ من الجدول السابق بأن المدة الزمنية ما بين تركيب التحويل وحدوث الإنتان كانت 15-120 يوماً تقريباً، بمعدل وسطي 38.2 يوماً، وهذا ما يتوافق مع الدراسة النظرية.

7-1 دراسة نسبة سوء عمل التحويل عند مجموعات الدراسة:

- ضمن دراستنا كان إنتان التحويل هو الاختلاط الأشيع، تلاه حدوث انسداد في جهاز التحويل مع سوء عملها.
- يظهر الجدول التالي نسب حدوث سوء عمل التحويل عند مرضى الدراسة:

الجدول (13) نسب سوء عمل التحويللة عند مجموعات الدراسة

P value	معدل سوء عمل التحويللة	عدد حالات سوء عمل جهاز التحويللة	عدد المرضى	نوع الجراحة	
0.18	% 3.6	4	109	الإصلاح الباكر	العدد الكلي للمرضى
	% 10.3	6	58	الإصلاح المتأخر	
0.18	% 1.5	1	65	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويللة المتواقت
	% 8.3	3	36	الإصلاح المتأخر	
0.03	% 3.4	1	29	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويللة المتأخر
	% 21.4	3	14	الإصلاح المتأخر	
0.2	% 3.9	4	101	التركيب المتواقت	كلا المجموعتين
	% 9.3	4	43	التركيب المتأخر	

- نلاحظ من الجدول السابق بأنه يوجد فرق إحصائي مهم ($p < 0.05$) بين مجموعات تركيب التحويللة المتأخر بحيث تكون أعلى نسبة لسوء عمل التحويللة عند مرضى المجموعة الرابعة (إصلاح متأخر للقليلة مع تركيب جهاز تحويللة بشكل متأخر) بنسبة 21.4 % تقريباً من مرضى هذه المجموعة.

8-1 دراسة نسبة نز السائل الدماغى الشوكى من جرح القيلة عند مجموعات الدراسة:

يظهر الجدول التالى عدد حالات نز السائل الدماغى الشوكى عند مجموعات الدراسة

الجدول (14) عدد حالات نز CSF عند مجموعات الدراسة

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	
---	4	---	2	---	عدد حالات نز السائل الدماغى الشوكى

الجدول (15) معدلات نز السائل الدماغى الشوكى عند مرضى الدراسة ككل

P value	معدل نز السائل الدماغى الشوكى	عدد حالات نز السائل الدماغى الشوكى	عدد المرضى	نوع الجراحة	
0.20	% 3.66	4	109	الإصلاح الباكر	العدد الكلى للمرضى
	% 3.44	2	58	الإصلاح المتأخر	
0.001	0	0	65	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويلة المتوافقة
	0	0	36	الإصلاح المتأخر	
0.276	% 13.7	4	29	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويلة المتأخر
	% 14.2	2	14	الإصلاح المتأخر	
0.0021	0	0	101	التركيب المتوافق	كلا المجموعتين
	% 13.9	6	43	التركيب المتأخر	

نلاحظ من الجدولين السابقين ما يلي:

- أعلى نسبة لنز السائل الدماغى الشوكى كانت عند مرضى المجموعة الثانية (مجموعة الإصلاح الباكر للقليلة مع تركيب تحويلة متأخر) بنسبة 13.7 % تقريباً.
- إن وجود الموه الدماغى يزيد من نسبة حدوث نز السائل الدماغى الشوكى مقارنة مع المجموعة الخامسة التى لم تحدث فيها أى حالة نز للسائل.
- نسبة حدوث نز السائل الدماغى الشوكى أعلى فى مجموعة التركيب المتأخر للتحويلة الدماغية الصفاقية (6 حالات) مقارنة مع مجموعة التركيب الباكر (0 حالة) مع فارق إحصائى مهم ($p < 0.05$).

9-1 دراسة نسبة تفزر جرح القيلة عند مجموعات الدراسة:

يظهر الجدولان التاليان عدد حالات تفزر جرح القيلة بعد الإصلاح عند مجموعات الدراسة

الجدول (16) عدد تفزر جرح القيلة عند مجموعات الدراسة

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	
3	5	4	5	0	عدد حالات تفزر جرح القيلة

الجدول (17) معدلات تفزر جرح القيلة عند مرضى الدراسة ككل

P value	معدل تفزر جرح القيلة	عدد حالات تفزر جرح القيلة	عدد المرضى	نوع الجراحة	
0.18	% 7.33	8	109	الإصلاح الباكر	العدد الكلي
	% 15.5	9	58	الإصلاح المتأخر	للمرضى
0.1	% 4.61	3	65	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويل المتواتر
	% 11.1	4	36	الإصلاح المتأخر	
0.176	% 17.2	5	29	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويل المتأخر
	% 35.7	5	14	الإصلاح المتأخر	
0.21	% 6.93	7	101	التركيب المتواتر	كلا المجموعتين
	% 23.2	10	43	التركيب المتأخر	

نلاحظ من الجدولين السابقين:

- عدد حالات تفزر جرح القيلة الكلي بلغ 17 مريضاً ضمن مجموعات الدراسة.
- تزداد نسبة تفزر جرح القيلة عند المرضى بوجود الموه الدماغي عموماً.
- لا يوجد فارق إحصائي مهم ما بين زيادة معدل تفزر جرح القيلة مع توقيت تركيب التحويل الدماغي أو توقيت إصلاح القيلة، ففي الحالتين كانت $P < 0.05$.
- لم تحدث أي حالة إنتان لجهاز التحويل في أي من حالات تفزر جرح القيلة الذي على ما يبدو أنه لا يزيد نسبة الإنتان (معظم حالات تفزر الجرح تم تدبيرها بضمادات متلاحقة مع إعادة خياطة الجرح عند اللزوم).

10-1 دراسة نسبة الوفيات عند مجموعات الدراسة:

الجدول (18) نسبة الوفيات عند مجموعات الدراسة

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	
3	0	6	0	0	عدد الوفيات

نلاحظ من الجدول ازدياد نسبة الوفيات في الحالات التي أجري فيها تركيب متواقت للتحويلة الدماغية الصفاقية أو تأخر في إصلاح القيلة، بحيث كان التهاب البطينات ventriculitis السبب الأشيع للوفاة.

11-1 دراسة مدة الاستشفاء عند مجموعات الدراسة:

الجدول (19) معدلات الاستشفاء عند مجموعات الدراسة

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة الخامسة	
65	29	36	14	23	عدد حالات المجموعة الكلي
8	1	12	2	--	عدد حالات إنتان جهاز التحويلة
8 يوما	13 أيام	9 يوما	15 يوما	7 أيام	متوسط فترة الاستشفاء في الحالات غير المختلطة بإنتان
14 يوما	17 يوما	17 يوما	20 يوما	12 يوما	متوسط فترة الاستشفاء في الحالات المختلطة بإنتان

الجدول (20) معدلات الاستشفاء عند مرضى الدراسة ككل

متوسط مدة الاستشفاء في الحالات المختلطة بإنتان	متوسط مدة الاستشفاء في الحالات غير المختلطة بإنتان	عدد حالات إنتان جهاز التحويل	عدد المرضى	نوع الجراحة	
14	8	8	65	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويل المتواقت
17	9	12	36	الإصلاح المتأخر	
17	13	1	29	الإصلاح الباكر	مجموعات تركيب التحويل المتأخر
20	15	2	14	الإصلاح المتأخر	
$= 2/17+14$ 15.5 يوما	$= 2/9+8$ 8.5 يوما	20	101	التركيب المتواقت	كلا المجموعتين
$= 2/20+17$ 18.5 يوما	$= 2/15+13$ 14 يوما	3	43	التركيب المتأخر	

نلاحظ من الجدولين السابقين ما يلي:

- تكون نسبة الاستشفاء أعلى عند التأخر بإصلاح القيلة (معدل استشفاء مرضى المجموعتين الثالثة والرابعة أعلى من مرضى المجموعتين الأولى والثانية).
- تكون نسبة الاستشفاء أقل في الحالات التي يجرى فيها تركيب جهاز التحويل بشكل متواقت في حال لم يحصل اختلاط (إنتان غالبا)، أما في حال حدوث الإنتان فتكون معدلات الاستشفاء متقاربة بين مجموعات التركيب المتواقت والمتأخر للتحويل.

مناقشة نتائج الدراسة

- جرت الدراسة على 167 طفلاً مصاباً بالقيلة السحائية النخاعية المترافقة مع الموه الدماغية، من بين حالات الدراسة فإن 109 أطفال خضعوا لإصلاح قيالة باكر (خلال أول 72 ساعة من الولادة) و58 طفلاً خضعوا لإصلاح متأخر.
- بلغ عدد الأطفال الذين رُكّب لديهم جهاز تحويلية متواتر بنفس جلسة إصلاح القيالة 101 طفل (65 منهم أصلحت القيالة لهم باكراً و36 أصلحت بزمان متأخر) مقارنة مع 43 طفلاً تم تركيب جهاز التحويلة في عمل جراحي منفصل عن عملية إصلاح القيالة (29 طفلاً منهم تم إصلاح القيالة لديهم باكراً مقارنة مع 14 طفلاً تم إصلاح القيالة لهم بشكل متأخر)، في حين بلغ عدد الأطفال الذين تم إصلاح القيالة لديهم فقط من دون تركيب جهاز تحويلية 23 مريضاً تقريباً (مرضى المجموعة الخامسة).
- من حيث الجنس: كانت نسبة الإصابة بالقيالات السحائية النخاعية أعلى عند الإناث، بحيث شكلن نسبة 60 % من المرضى.
- من حيث مستوى توضع القيالة: كانت القيالات القطنية هي الأشيع في دراستنا والعجزية أقلها.
- من حيث عمر المرضى: تراوحت أعمار الأطفال عند إصلاح القيالة ما بين 1-15 يوماً بمعدل وسطي 4 أيام تقريباً.
- من حيث الاختلاطات:
 - كان إنتان التحويلة هو الاختلاط الأشيع في دراستنا، وكانت نسبة الإنتان أعلى بوضوح في الحالات التي تأخر فيها إصلاح القيالة، أو التي تم تركيب جهاز التحويلة بشكل متزامن مع إصلاح القيالة.
 - من حيث نز السائل الدماغية الشوكي: كانت نسبة حدوث نز السائل الدماغية الشوكي أعلى في مجموعة التركيب المتأخر للتحويلة الدماغية الصفاقية (6 حالات) مقارنة مع مجموعة التركيب الباكر (0 حالة) مع فارق إحصائي مهم ($p < 0.05$).
 - من حيث تفزر جرح القيالة: لا يوجد فارق إحصائي مهم ما بين زيادة معدل تفزر جرح القيالة مع توقيت تركيب التحويلة الدماغية أو توقيت إصلاح القيالة ففي الحالتين كانت $P > 0.05$.
 - من حيث الوفيات: لوحظ ازدياد نسبة الوفيات في الحالات التي أجري فيها تركيب متواتر للتحويلة الدماغية الصفاقية أو تأخر في إصلاح القيالة، بحيث كان التهاب البطينات ventriculitis السبب الأشيع للوفاة.

- من حيث معدلات الاستشفاء: تكون نسبة الاستشفاء أعلى عند التأخر بإصلاح القيلة، في حين تكون نسبة الاستشفاء أقل في الحالات التي يتم فيها تركيب جهاز التحويلة بشكل متواقت في حال لم يحصل اختلاط (إنتان غالباً)، أما في حال حدوث الإنتان فتكون معدلات الاستشفاء متقاربة بين مجموعات التركيب المتواقت والمتأخر للتحويلة.

توصيات الدراسة Recommendations

- يجب أن يتم الإصلاح الجراحي للقيلة خلال 24 ساعة الأولى من ولادة الطفل في حال عدم وجود مانع طبي مع إمكانية تأجيله لمدة أقصاها 72 ساعة للضرورة، بشرط الاستمرار بالتغطية الوريدية للطفل، يتم خلال هذه المدة التحري عن التشوهات المرافقة للقيلة كالموه الدماغية، والآفات القلبية، والتشوهات الصبغية، على أن يوضع الطفل بوضعية الاضطجاع البطني، وتغطي القيلة بشانبات جراحية دافئة مبللة بسيروم ملحي تبدل عند الضرورة لمنع تجفافها.
- علاج الموه الدماغية المرافق للقيلة عبر تركيب تحويلة دماغية صفاقية بجلسة منفصلة عن إصلاح القيلة مع المراقبة الدقيقة للأعراض السريرية ومحيط الرأس خلال المدة الفاصلة ما بين الإصلاح الجراحي للقيلة وتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية، يمكن اللجوء لإجراءات تخفيف التوتر داخل القحف من بزل متكرر للبطينات الدماغية أو تركيب تحويلة خارجية ضمن هذه المدة لحماية الدماغ من فرط التوتر داخل القحف، وتقليل نسب نز السائل الدماغية الشوكي وتفرز جرح القيلة.
- التأكيد على أهمية الوقاية من حدوث القيلات السحائية النخاعية بتشجيع الحوامل على تجنب العوامل المؤهبة كالتدخين والكحول، وتناول جرعات كافية من حمض الفوليك في أثناء الحمل، مع تثقيف الأهل حول المشكلات المرافقة للقيلات وطرق العناية بها.
- إجراء دراسات مستقبلا على أعداد أكبر من المرضى وتحري الاختلاطات لمعرفة التوقيت الأمثل لتركيب التحويلة الدماغية الصفاقية لعلاج الموه الدماغية عند مرضى القيلات السحائية النخاعية.

مقارنة نتائج الدراسة مع الدراسات العالمية

- من حيث عدد الحالات المدروسة:

قُورن عدد العينات في دراستنا مع عددها في الدراسات العالمية وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (21) عدد العينات حسب كل دراسة

الدراسة	عدد الحالات المدروسة
دراسة مشفى الأطفال الجامعي	167 حالة
الدراسة التركية الأولى	67 حالة
الدراسة التركية الثانية	94 حالة
الدراسة البريطانية	25 حالة
الدراسة البنغلادشية	26 حالة
الدراسة الإيرانية - الأمريكية المشتركة	127 حالة
الدراسة الباكستانية	98 حالة

نلاحظ من الجدول السابق أن أكبر عدد من الحالات المدروسة كان في دراستنا في حين احتوت الدراسة

البريطانية على أقل عدد من الحالات المدروسة

- من حيث أعمار الحالات المدروسة:

كانت أعمار الحالات المدروسة في الدراسات كلها أقل من شهر نظراً للتوجه العالمي لإصلاح القيلات

السحائية النخاعية باكراً قدر الإمكان.

- من حيث توزع الجنس بين العينات المدروسة:

في دراسة مشفى الأطفال الجامعي بلغ عدد المرضى الإناث 100 مريضة تقريباً بنسبة 60 % من مرضى

العينات، في حين بلغ عدد الذكور 67 مريضاً بنسبة 40 % من العينة الكلية

يُظهر الجدول التالي توزع الحالات بين الجنسين حسب الدراسات العالمية:

الجدول (22) توزع الحالات حسب الجنس في الدراسات العالمية

عدد الحالات المدروسة		الدراسة
ذكور	إناث	
67	100	دراسة مشفى الأطفال الجامعي
36	31	الدراسة التركية الأولى
50	44	الدراسة التركية الثانية
10	15	الدراسة البريطانية
لم يذكر		الدراسة البنغلادشية
73	54	الدراسة الإيرانية - الأمريكية المشتركة
52	46	الدراسة الباكستانية

• من حيث نسبة إنتان التحويلة الدماغية الصفاقية:

اعتمدت أغلب الدراسات العالمية على تقسيم مرضى الدراسة إلى مجموعتين، يتم لدى مرضى المجموعة الأولى تركيب متوافق للتحويلة الدماغية الصفاقية في أثناء العمل الجراحي نفسه لإصلاح القيلة في حين يخضع مرضى المجموعة الثانية لإصلاح جراحي للقيلة، ثم تركيب تحويلة دماغية صفاقية في مرحلة لاحقة (خلال 7-15 يوماً غالباً من إصلاح القيلة)، ثم تُدرس نسب إنتان التحويلة بين المجموعتين وإجراء الاختبارات الإحصائية لمعرفة وجود أهمية إحصائية في كلا الطريقتين.

الجدول (23) نسب إنتان التحويلة حسب الدراسات العالمية

الدراسة	نسب إنتان التحويلة في التركيب المتوافق	نسب إنتان التحويلة في التركيب المتأخر
دراسة مشفى الأطفال الجامعي	19.8 %	6.98 %
الدراسة التركية الأولى	23.1 %	0
الدراسة التركية الثانية	19.3 %	14.2 %
الدراسة البريطانية	25 %	33.3 %
الدراسة البنغلادشية	53.8 %	46.1 %
الدراسة الإيرانية - الأمريكية المشتركة	10.9 %	12.3 %
الدراسة الباكستانية	12 %	20 %

نلاحظ من الجدول السابق:

- كانت نسبة إنتان التحويلة في التركيب المتواتر أعلى منها في التركيب المتأخر في كل من دراستنا والدراستين التركيتين الأولى والثانية، في حين كانت نسبة الإنتان أعلى في التركيب المتأخر في باقي الدراسات

- من حيث نسبة نز السائل الدماغى الشوكى من جرح القيلة:

الجدول (24) نسب نز السائل الدماغى الشوكى حسب الدراسات العالمية

الدراسة	نسب نز السائل الدماغى الشوكى في التركيب المتواتر	نسب نز السائل الدماغى الشوكى في التركيب المتأخر
دراسة مشفى الأطفال الجامعى	0	% 13.9
الدراسة التركية الأولى	لم يذكر	
الدراسة التركية الثانية	% 7.9	% 9.6
الدراسة البريطانية	لم يذكر	
الدراسة البنغلادشية	0	% 38.4
الدراسة الإيرانية - الأمريكية المشتركة	% 9.5	% 20.3
الدراسة الباكستانية	لم يذكر	

نلاحظ من الجدول السابق بأن كل الدراسات العالمية متفقة تقريبا على أن التركيب المتواتر للتحويلة الدماغية الصفاقية يقلل من نسب نز السائل الدماغى الشوكى من جرح القيلة.

- من حيث مدة الاستشفاء:

اتفقت جميع الدراسات على أن التركيب المتواتر للتحويلة الدماغية الصفاقية في أثناء جلسة إصلاح القيلة نفسها يقلل من مدة الاستشفاء في حال عدم حصول اختلاط (إنتان غالبا)، أما في حال حدوث الإنتان فتكون معدلات الاستشفاء متقاربة بين مجموعات التركيب المتواتر والمتأخر للتحويلة

- من حيث التوصيات:

اتفقت جميع الدراسات المذكورة على ضرورة الإصلاح الباكر للقيلات السحائية النخاعية ما أمكن لتقليل نسبة الإنتان والأذية العصبية الثانوية، إلا أنها اختلفت في توقيت تركيب التحويلة الدماغية الصفاقية لعلاج الموه الدماغى المرافق للقيلة.

الجدول (25) التوصيات حسب كل دراسة

الدراسة	توصيات الدراسة
دراسة مشفى الأطفال الجامعي	إجراء تركيب منفصل للتحويلة الدماغية الصفاقية لتقليل نسب إنتان التحويلة التي تزيد من مدة الاستشفاء وتحمل تبعات إمراضية واقتصادية.
الدراسة التركبية الأولى	
الدراسة التركبية الثانية	
الدراسة البريطانية	- إجراء تركيب متوافت للتحويلة الدماغية الصفاقية في أثناء العمل الجراحي نفسه لإصلاح القيلة لأنَّ نسب الاختلاطات متساوية بين التركيب المتوافت والمتأخر. - أشارت الدراسة البنغلادشية إلى أن التركيب المتوافت للتحويلة الدماغية الصفاقية يفيد في رفع معدلات الذكاء IQ والتطور الروحي الحركي عند الرضع، إذ بلغ متوسط معدل التطور عند الأطفال بعمر 3 أشهر 58-95 تقريباً لدى مرضى التركيب المتوافت، في حين تراوح ما بين 42-90 لدى مرضى التركيب المتأخر للتحويلة حسب الدراسة.
الدراسة البنغلادشية	
الدراسة الإيرانية - الأمريكية المشتركة	
الدراسة الباكستانية	

إضاءة حول دور فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً ETV لعلاج الموه الدماغية المرافق للقيلات النخاعية السحائية

1-1 مقدمة:

يعدّ فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً مع تخثير الضفائر المشيمية المفترزة للسائل الدماغية الشوكي choroid plexus cauterization (CPC) أو بدونه أحد الحلول المقترحة لعلاج موه الرأس الانسدادي، إذ يقدّم طريقاً جديداً لتصريف السائل الدماغية الشوكي من البطين الثالث إلى الحيز تحت العنكبوتي. (48)

يُقاس مدى نجاح فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً بمقدار عدم احتياج المريض لجهاز تحويلة للحفاظ على وضع سريري مستقر، ولا يشترط في ذلك عودة البطينات لحجمها الطبيعي على الصور الشعاعية إنَّما يُكتفى بالتحسن السريري. (48)

يعتمد معدّل نجاح فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً على السبب الكامن وراء الموه، وعمر المريض، ووجود نزف تحت عنكبوتي أو التهاب سحايا سابق، أو وجود تركيب سابق لتحويلة دماغية صفاقية لدى المريض. (46) (48)

اعتمد مشعر سريري لقياس نسبة نجاح فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً (ETVSS) The ETV Success Score يظهره الجدول التالي:

الجدول (26) مشعر نجاح فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً ETVSS (46) (48)

Category	Description	Value	Score
Age	< 1 month	0%	___%
	1 to < 6 months	10%	
	6 months to < 1 year	30%	
	1 to > 10 years	40%	
	≥ 10 years	50%	
Etiology	• post-infectious	0%	___%
	• myelomeningocele • post IVH • non-tectal brain tumor	20%	
	• aqueductal stenosis • tectal tumor • other	30%	
Shunt history	• previous shunt	0%	___%
	• no previous shunt	10%	
		Total (range 0–90%)	___%

يتم تقسيم المرضى إلى ثلاث مجموعات حسب نتيجة المشعر التي تتراوح ما بين (0-90) %: (46)

1. معدل نجاح منخفض $\geq 40\%$: وتعني احتمالية كبيرة لفشل ETV خلال الأشهر الستة الأولى من إجرائه، ويكون تركيب جهاز التحويل مفضلاً عند هؤلاء المرضى.

2. معدل نجاح متوسط 50-70%: وتعني أن احتمالية فشل ETV خلال الأشهر الستة الأولى من إجرائه أعلى من احتمالية فشل جهاز التحويل، لكن بعد الأشهر الستة الأولى تصبح نسبة نجاح ETV أعلى من نسب نجاح التحويل.

3. معدل نجاح عالٍ $\leq 80\%$: تعني أن نسب نجاح ETV أعلى من نسب نجاح التحويل حتى خلال الأشهر الستة الأولى من الإجراء.

يظهر الجدول التالي نسب نجاح ETV بالاعتماد على سبب الموه الدماغي:

الجدول (27) نسب نجاح ETV حسب سبب الموه الدماغي (48)

High success rates ($>75\%$)	Acquired aqueductal stenosis Tumor obstructing ventricular outflow (tectal, pineal, thalamic, intraventricular)
Intermediate success rates (50%–75%)	Myelomeningocele (previously shunted, older patients) Congenital aqueductal stenosis Cystic abnormalities obstructing CSF flow Arachnoid cysts Dandy-Walker malformation Previously shunted patients with difficulties Slit ventricles syndrome Recurrent or intractable shunt infection Recurrent or intractable shunt malfunction
Low success rates ($<50\%$)	Myelomeningocele (previously unshunted, neonatal patients) Posthemorrhagic hydrocephalus Postinfectious hydrocephalus (excluding aqueductal stenosis of infectious origin)

نلاحظ من الجدول السابق بأن معدل نجاح ETV منخفض ($>50\%$) عند حديثي الولادة المصابين بالموه الدماغي المرافق للقيلات النخاعية السحائية، في حين يرتفع إلى 50-75% عند المرضى الأكبر سناً.

1-2 التكنيك الجراحي لفغر قاع البطين الثالث تنظيرياً: (48)

تؤخذ قصة سريرية كاملة (تتضمن سبب الموه الدماغية، قصة تركيب تحويلية دماغية صفاقية سابقاً مع التداخلات التالية عليها بسبب إنتان أو سوء عمل، وجود نزف تحت عنكبوتي أو التهاب سحايا سابق..)، وفحص عصبي دقيق، مع إجراء رنين مغناطيسي للدماغ بزمـن FIESTA لتقييم عدة أمور:

1. قطر ثقبه مونرو، والتي يجب أن تكون < 4 ملم حتى تلائم جهاز التنظير المرن، و < 7 ملم حتى تلائم جهاز التنظير الصلب.

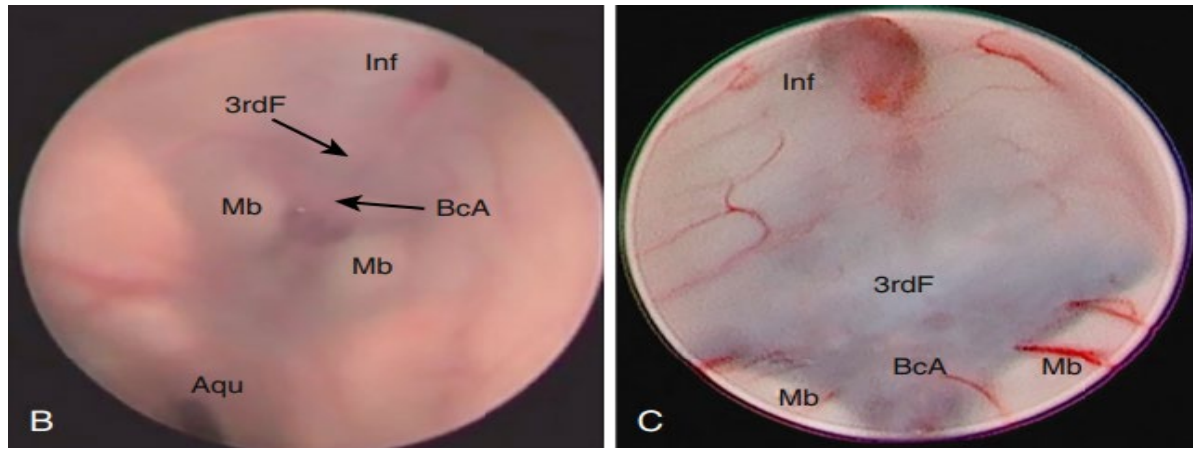
2. تقييم وضع الصهريج أمام الجسر والصهريج بين السويقات the prepontine and interpeduncular cistern.

3. علاقة الشريان القاعدي بالنسبة لقاع البطين الثالث، مع دراسة نمط تفرع الشرايين المخية الخلفية PCAs.

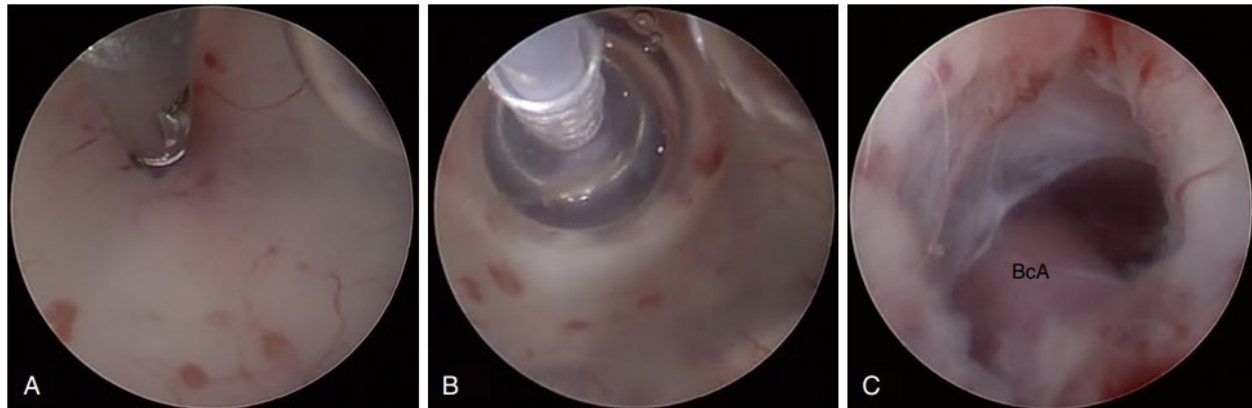
التكنيك الجراحي:

- يوضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهرى مع رفع الرأس بزاوية 30 درجة لمنع دخول الهواء والفقدان الزائد للسائل الدماغي الشوكي أثناء التنظير.
- يتم الدخول عبر نقطة كوشر (1سم أمام الدرز الإكليلي على الخط الناصف للحدقة)، عبر ثقب العظم وتختير السحايا وفتحها وتختير القشر الدماغي، ثم الدخول بكانيولا قياس 14F لبزل البطينات ثم إدخال المنظار.
- يتم التوجه السريري ضمن البطينات الجانبية بالاعتماد على ثقبه مونرو والصفائر المشيمية choroid plexus والوريد الحاجزي والوريد المهادي المخططى the thalamostriate and septal veins.
- يتم الدخول عبر ثقبه مونرو إلى البطين الثالث مع تحديد كل من القمع the infundibulum، والأجسام الحليمية the mammillary bodies، وقناة سلفيوس، وانطباع الشريان القاعدي وتفرعات الشرايين المخية الخلفية PCAs على أرضية البطين الثالث.
- تعتبر المسافة ما بين انطباع الشريان القاعدي (المنحدر) والقمع المكان المفضل من قاع البطين الثالث لإجراء الفغر، يُنصح بإجراء الفغر بأداة كليلة (ملقط التنظير) دون اللجوء لاستعمال المخثر الكهربائي أو الليزر تجنباً لحدوث أذية وعائية، ثم تُوسّع فوهة الفغر عبر بالون Fogarty balloon catheter يُنفخ بالسيروم الملحي، ثم يتم تمرير المنظار عبر فوهة الفغر للتأكد من أنها بحجم كافٍ يسمح بتصريف مناسب للسائل الدماغي الشوكي.

- يمكن أن يُجرى تخثير للصفائير المشيمية CPC في كلا البطينين الجانبيين مع ETV، وذلك عبر تخثير الصفائير في البطين الجانبي بجهة الدخول ثم إجراء فغر للحاجز بين البطينين septum pellucidotomy للعبور للبطين الجانبي في الجهة الأخرى وتخثير الصفائير المشيمية ضمنه.
- يُوضع عادة مفجر خارجي ضمن جوف البطينات EVD لمدة 24-48 ساعة وينصح بإغلاقه بواسطة ملقط لتجنب انسداد فوهة الفغر في قاع البطين الثالث، إلا في حال حدوث نزف ضمن البطينات يتم إجراء غسيل للبطينات عبر EVD، كما يمكن قياس الضغط داخل القحف عبر EVD وخاصة في حالات إجراء ETV بعد سوء عمل لجهاز التحويلة.



الصورة (20) تشريح قاع البطين الثالث تنظيرياً⁴⁸



الصورة (21) مراحل فغر البطين الثالث تنظيرياً⁽⁴⁸⁾

A فغر قاع البطين الثالث عبر أدوات التنظير

B توسيع فوهة الفغر عبر البالون / C مظهر فوهة الفغر بعد التوسيع مع الشريان القاعدي

3-1 اختلاطات فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً:

يتم إجراء رنين مغناطيسي للدماغ بزمان Cine flow studies لتحري جريان السائل الدماغي الشوكي عبر فوهة الفغر بقاع البطين الثالث. (48)

تشمل اختلاطات فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً على: (46) (48)

- 1) أذية البنى العصبية: كأذية الوطاء أو السويقة النخامية (ترفع حروري - بيلة تفهة - SIADH - فقدان الشهية..)، أو النواة المذنبة، أو القمع، أو الأجسام الحليمية..
- 2) أذية البنى الوعائية: تشمل على أذية الوريد الحاجزي والوريد المهادي المخططى the thalamostriate and septal veins عند مستوى ثقبه مونرو، أذية الشريان القاعدي (تمزق أو حدوث أم دم كاذبة رضية) أو الشرايين المخية الخلفية.

4-1 دور فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً في علاج الموه الدماغي المرافق للقيلات النخاعية السحائية عند حديثي الولادة:

أشارت دراسات عدة إلى دور فغر قاع البطين الثالث تنظيرياً في علاج الموه الدماغي المرافق للقيلات النخاعية السحائية عند حديثي الولادة، إلا أن العديد من العوامل عند حديثي الولادة تقلل من نسب نجاح هذا الإجراء عند هذه المجموعات العمرية (أقل من 6 أشهر)، تشمل هذه العوامل على:

- 1) إن تشريح قاع البطين الثالث عند حديثي الولادة المصابين بالموه الدماغي المرافق للقيلات النخاعية السحائية يكون مختلفاً نوعاً ما عما هو عليه عند المجموعات العمرية الأكبر سناً، لعل أهم التغيرات التشريحية هي ازدياد سماكة مع تبارز الكتلة المتوسطة thick and prominent Massa intermedia والتي تربط بين السطحين الأنسيين للمهادين عبر البطين الثالث. (55)
- 2) ضعف امتصاص السائل الدماغي الشوكي على مستوى التحببات العنكبوتية Pacchioni's granulation عند حديثي الولادة والتي تتطور خلال الأشهر الستة الأولى من الحياة، مما يستدعي إيجاد طريق خارج الجملة العصبية لتصريف السائل الدماغي الشوكي عند المرضى الأصغر من 6 أشهر. (56)
- 3) إن وجود اليوافيخ المفتوحة والدروز المتباعدة عند حديثي الولادة وقابلية الجمجمة للتمدد استجابة لزيادة كمية السائل الدماغي الشوكي ضمن البطينات دون حدوث ارتفاع شديد في الضغط ضمن القحف كما هو عند المجموعات العمرية الأكبر سناً، كل ذلك يؤدي لنقص امتصاص السائل الدماغي الشوكي عبر التحببات العنكبوتية (يتم امتصاص السائل الدماغي الشوكي نتيجة لفارق الضغط ما بين الحيز تحت العنكبوتي والجملة الوريدية). (57)

4) على الرغم من أن فغر قاع البطين الثالث ETV يحمل نسبة اختلاطات أقل من التحويلة الدماغية الصفاقية وبخاصة الإنتان، إلا أن التحويلة الدماغية الصفاقية VPS تحقق ضبطاً أفضل لمحيط الرأس Occipitofrontal circumference (OFC) وبالتالي نتائج جمالية أفضل على المدى البعيد. (58)

لم يزل استعمال فغر قاع البطين الثالث لعلاج الموه الدماغية المرافق للقيلات النخاعية السحائية عند المرضى الأصغر من 6 أشهر موضع جدل controversial، إلا أن معظم الدراسات توصي باستعمال فغر قاع البطين الثالث ETV لعلاج الموه الدماغية عند الأطفال كما يلي:

1. لا يمكن استخدام فغر قاع البطين الثالث في حالات الموه الدماغية المتصل، أو في حالات الموه الدماغية الانسدادي الناجم عن حصار لجريان السائل الدماغية الشوكي عبر الثقبة العظمى (توسع البطينات الأربعة) كما في حالات تشوه كيارى، بينما يستطب في علاج الموه الانسدادي عند توسع البطينات الجانبية والبطين الثالث فقط Tri-Ventriculo HCP كما في تضيق قناة سلفيوس الخلقى أو شذوذات العود الوريدي (تشوهات وريد غالن التي تضغط قناة سلفيوس).
2. علاج الموه الدماغية عند الأطفال الأكبر من 6 أشهر، بسبب نضج التحببات العنكبوتية.
3. علاج الموه الدماغية عند الأطفال في حالات سوء عمل التحويلة الدماغية الصفاقية.

المراجع References

1. Copp AJ, Adzick NS, Chitty LS, Fletcher JM, Holmbeck GN, Shaw GM. **Spina bifida. Nat Rev Dis Primers.** PubMed. 2015 Apr 30.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4898641/>.
2. Asayel A. Alruwaili; Joe M Das. **Myelomeningocele.** PUBMED. June 27 27, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546696/>
3. Kaufman BA. **Neural tube defect.** PubMed. Pediatr clin North Am. 2004 Apr;5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15062676/>
4. Sahni M, Alsaleem M, Ohri A. PubMed. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): **Meningomyelocele.** May 15, 2022.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725644/>
5. Northrup H, Volcik KA. **Spina bifida and other neural tube defects.** PubMed. Curr Probl Pediatr. 2000 Nov 30
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11147289/>
6. César Meller, Delfina Covini, Horacio Aiello, Gustavo Izbizky, Santiago Portillo Medina, Lucas Otaño. **Update on prenatal diagnosis and fetal surgery for myelomeningocele.** PubMed. 2021 Jun.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34033426/>
7. Venkataramana NK. **Spinal dysraphism.** PUBMED. J Pediatr Neurosci. 2011 Oct;6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22069428/>
8. Joel Haakon Borgstedt-Bakke, Morten Fenger-Grøn MSc, and Mikkel Mylius Rasmussen MD,Ph. **Correlation of mortality with lesion level in patients with myelomeningocele: a population-based study.** JOURNAL OF NEUROSURGERY.2017. FEB:19.
<https://thejns.org/pediatrics/view/journals/j-neurosurg-pediatr/19/2/article-p227.xml>

9. Jimmy Ntimbani, Adrian Kelly, Patrick Lekgwara. **Myelomeningocele – A literature review**. ELSEVIER. 2020 March:19.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214751919301586>
10. Assir MZK, M Das J. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): **How to Localize Neurologic Lesions by Physical Examination**. Dec 15, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29630211/>
11. Steinbok P, Irvine B, Cochrane DD, Irwin BJ: **Long-term outcome and complications of children born with meningomyelocele**. PubMed. 1992 Mar;8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1591753/>
12. Natalie E Rintoul, Leslie N Sutton, Anne M Hubbard, Brian Cohen, Jeanne Melchionni, Patrick S Pasquariello, N Scott Adzic. **A new look at myelomeningoceles: functional level, vertebral level, shunting, and the implications for fetal intervention**. PubMed Pediatrics. 2002 Mar.10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11875133/>
13. Sgouros, Spyros. **Hydrocephalus with Myelomeningocele**. Springer. Pediatric Hydrocephalus pp 133–144. 2005.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-88-470-2121-1_9
14. Irene Kim MD, Betsy Hopson MHSA, Inmaculada Aban PhD, Elias B. Rizk MD, Mark S. Dias MD, Robin Bowman MD, et al. **Decompression for Chiari malformation type II in individuals with myelomeningocele in the National Spina Bifida Patient Registry**. JOURNAL OF NEUROSURGERY.24 AUG. 2018.
<https://thejns.org/pediatrics/view/journals/j-neurosurg-pediatr/22/6/article-p652.xml>
15. Niels Geerdink, Ton van der Vliet, Jan J. Rotteveel, Ton Feuth, Nel Roeleveld, and Reinier A. Mullaart. **Essential features of Chiari II malformation in MR imaging: an interobserver reliability study—part**

1. PubMed. Published online 2012 May 1.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3376258/>
16. Dr Rohit Sharma. **Myelomeningocele. Reference article.**
 Radiopaedia.org. 15 Mar 2021.
<https://radiopaedia.org/articles/myelomeningocele-1?lang=us>
17. Kristina Fons, Amy J Jnah. **Arnold–Chiari Malformation: Core Concepts.** PubMed. 2021 Aug 1.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34518383/>
18. Muller T, Arbeiter K, Aufricht C. **Renal function in myelomeningocele: risk factors, chronic renal failure, renal replacement therapy and transplantation.** PubMed. 12 NOV 2002.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12409876/>
19. Tom P. V. M. de Jong, Rafal Chrzan, Aart J. Klijn, and Pieter Dik. **Treatment of the neurogenic bladder in spina bifida.** PubMed.
 Published online 2008 Jun 1.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2335291/>
20. Marcus Riccabona, Mark Koen, Monica Schindler, Beckers Goedele, Armin Pycha, and Lukas Lusuardi. **Botulinum–A toxin injection into the detrusor: a safe alternative in the treatment of children with myelomeningocele with detrusor hyperreflexia.** American Urological Association, The Journal of Urology. February 2004
21. Page: 845–848.
<https://www.auajournals.org/doi/abs/10.1097/01.ju.0000108892.35041.2d>
22. Lemelle JL, Guillemin F, Aubert D, Guys JM, Lottmann H, Lortat–jacob S, et al. **A multicentre study of the management of disorders of**

- defecation in patients with spina bifida**. PubMed. 2006. Feb; 18.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16420290/>
23. Dicianno BE, Beierwaltes P, Dosa N, Raman L, Chelliah J, Struwe S, et al. **Scientific methodology of the development of the guidelines for the care of people with spina bifida: an initiative of the spina bifida association**. PubMed. 2020. Apr 1.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31248776/>
24. Brochard C, Peyronnet B, Dariel A, Ménard H, Manunta A, Ropert A, Neunlist M, Bouguen G, Siproudhis L. **Bowel Dysfunction Related to Spina Bifida: Keep It Simple**. PubMed. 2017 Nov;6.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28991086/>
25. Ambartsumyan L, Rodriguez L. **Bowel management in children with spina bifida**. PubMed J Pediatr Rehabil Med. 2018. Jan 1.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30507592/>
26. Westcott MA, Dynes MC, Remer EM, Donaldson JS, Dias LS. **Congenital and acquired orthopedic abnormalities in patients with myelomeningocele. Radiographics**. PubMed. 1992.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1439018/>
27. Guille JT, Sarwark JF, Sherk HH, Kumar SJ. **Congenital and developmental deformities of the spine in children with myelomeningocele**. PubMed Orthopedic Surg. 2006, May 14.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16675623/>
28. Vineeta T. Swaroop, Luciano Dias. **Orthopedic management of spina bifida. Part I: hip, knee, and rotational deformities**. PubMed. 2009 Oct 25.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2782071/>
29. Seitzberg A, Lind M, Biering-Sørensen F. **Ambulation in adults with myelomeningocele. Is it possible to predict the level of ambulation in**

early life? PubMed. 2008; Feb 24.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17710414/>

30. Schopler SA, Menelaus MB. **Significance of the strength of the quadriceps muscles in children with myelomeningocele.** PubMed

Pediatr Orthopedic. 1987 sep 7.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3624459/>

31. Graham HK, Harvey A, Rodda J, Nattrass GR, Pirpiris M. **The Functional Mobility Scale (FMS).** Journal of Pediatric Orthopedics.

2004 oct.

https://journals.lww.com/pedorthopaedics/Abstract/2004/09000/The_Functional_Mobility_Scale_FMS_.11.aspx

32. Dias L. **Myelomeningocele and intraspinal lipoma. In: Sponseller PD (ed) Orthopaedic knowledge update: pediatrics 2nd edn.** American

Academy of Orthopaedic Surgeons, pp 249–259. 2002

33. Sergey O. Ryabykh, Olga M. Pavlova, Dmitry M. Savin, Alexander V. Burtsev, Alexander V. Gubin. **Surgical Management of**

Myelomeningocele–Related Spinal Deformities. ELSEVIER. 4 April

2018.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878875018301013?via%3Dihub>

34. Sunkyung Kim, Elisabeth Ward, Brad E. Dicianno, Gerald H. Clayton, Kathleen J. Sawin, Patricia Beierwaltes, Judy Thibadeau. **Factors**

Associated with Pressure Ulcers in Individuals with Spina Bifida.

PUBMED. 2015 Mar 18.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4519375/>

35. Plaum PE, Riemer G, Frøslie KF. **Risk factors for pressure sores in adult patients with myelomeningocele—a questionnaire-based study.** PubMed. 2006 Dec 29. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17196099/>
36. Christopher R. J. Woodhouse. **Myelomeningocele: neglected aspects.** Pediatric Nephrology (Berlin/Germany). 2008 Aug;23. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2441590/>
37. Pena–Rosas JP, De–Regil LM, Dowswell T, Viteri FE. **Daily oral iron supplementation during pregnancy.** PubMed. 2012 Dec 12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23235616/>
38. **Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women.** World Health Organization. Accessed on September 04 2014 http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/daily_ifa_supp_pregnant_women/en/2012.
39. ALEXANDRA D. BEIER, OLUWASEUN O. AKINDURO, PHILIPP R. ALDANA, and DACHLING PANG. (2017). Surgical Management of Spinal Dysraphism. **Schmidek and Sweet operative neurosurgical techniques: INDICATIONS, METHODS, AND RESULTS.** 7th edition. Pp 873–877. Canada. Elsevier
40. Gregory G. Heuer, Julie S. Moldenhauer & N. Scott Adzick. **Prenatal surgery for myelomeningocele: review of the literature and future directions.** Springer. Published: 17 May 2017. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00381-017-3440-z>
41. Bauman JA, Schwartz DM, Welch WC, Sutton LN (2011). **Congenital anomalies of the spinal cord.** In: Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, Bell GR, Balderston RA (eds) Rothman–Simeone the spine, 6th edn. Saunders, Philadelphia, pp 573–607

42. N.Scott Adzick. **Fetal Surgery for Myelomeningocele: Trials and Tribulations**. PubMed. Journal of Pediatric neurosurgery.2012 Feb
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3278714/#R40>.
43. Maria Licci, Raphael Guzman, and Jehuda Soleman. **Maternal and obstetric complications in fetal surgery for prenatal myelomeningocele repair: a systematic review**. JOURNAL OF NEUROSURGERY: pediatric. OCT 2019.
<https://thejns.org/focus/view/journals/neurosurg-focus/47/4/article-pE11.xml>.
44. Dias MS, McLone DG (2008) Meningomyelocele. In: Albright AL, Pollack IF, Adelson PD (eds) **Principles and practice of pediatric neurosurgery**. Thieme, New York, pp 338–366
45. Miroslava Koleva; Orlando De Jesus. **Hydrocephalus**. PubMed StatPearls. August 30, 2021.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560875/#article-91516.s2>
46. Greenberg Mark S. (2016). Hydrocephalus – General Aspects. / Treatment of Hydrocephalus. **Handbook of Neurosurgery**. 9th edition. Thieme, New York, pp 409–455
47. Gaillard, F., Qureshi, P. **Copper beaten skull. Reference article**. Radiopaedia.org. 02 Oct 2022. <https://radiopaedia.org/articles/copper-beaten-skull>
48. NIR SHIMONY, SARA HARTNETT, BROOKS OSBURN, MOHAMMAD HASSAN A. NOURELDINE, GEORGE I. JALLO. (2017). Cerebrospinal Fluid Diversion Procedures in the Pediatric Population. **Schmidek and Sweet operative neurosurgical techniques: INDICATIONS, METHODS, AND RESULTS**. 7th edition. Pp 964–981. Canada. Elsevier.

49. DAVID M. FRIM, TITO VIVAS-BUITRAGO, DANIELE RIGAMONTI and MAUREEN LACY. (2017). Surgical Management of Hydrocephalus in the Adult. **Schmidek and Sweet operative neurosurgical techniques: INDICATIONS, METHODS, AND RESULTS.** 7th edition. Pp 985–992. Canada. Elsevier.
50. Greenberg Mark S. (2016). Skull, spine, and post-surgical infections. **Handbook of Neurosurgery.** 9th edition. Thieme, New York, pp 355–358.
51. TITO VIVAS-BUITRAGO, DIEGO F. GOMEZ, JUAN FERNANDO RAMON, ALFREDO, QUIÑONES-HINOJOSA, DANIELE RIGAMONTI, FERNANDO HAKIM DACCACH. (2017). Cerebrospinal Fluid Diversion Procedures: Ventriculo–Atrial, Ventriculo–Peritoneal, Ventriculo–Pleural, and Lumbo–Peritoneal Shunts. **Schmidek and Sweet operative neurosurgical techniques: INDICATIONS, METHODS, AND RESULTS.** **7th edition.** Pp 993 – 999. Canada. Elsevier.
52. Radmanesh F, Nejat F, Khashab ME, Ghodsi SM, Ardebili HE. **Shunt complications in children with myelomeningocele: Effect of timing of shunt placement.** Journal of Neurosurgical Pediatrics. 3 June 2009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19485738/>
53. Machado H.R, Santos de Oliveira R. **Simultaneous repair of myelomeningocele and shunt insertion.** Childs Nerv Syst. 20 Feb. 2004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14657994/>
54. Oktem IS, Menku A, Ozdemir A. **When should ventriculoperitoneal shunt placement be performed in cases with myelomeningocele and hydrocephalus?** Turk Neurosurg. 18 Oct 2008. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19107685/>

55. Etus V, Guler TM, Karabagli H. **Third ventricle floor variations and Abnormalities in myelomeningocele-associated hydrocephalus: our experience with 455 endoscopic third ventriculostomy procedures.** Turk Neurosurg. 2017;27(5):768–771.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27858385/>
56. Beuriat P., Szathmari A, Grassiot B, Plaisant F, Rousselle C, Mottolese C. **Role of Endoscopic Third Ventriculostomy in the Management of Myelomeningocele-Related Hydrocephalus: A Retrospective Study in a Single French Institution.** ELSEVIER. March. 2016.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1878875015010141?via%3Dihub>
57. Duru S, Peiro J L, Oria M, Aydin E, Subasi C, Tuncer C, et al. **Successful endoscopic third ventriculostomy in children depends on age and etiology of hydrocephalus: outcome analysis in 51 pediatric patients.** Childs Nerv Syst. Pubmed. Aug.2018.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29696356/>
58. Ogbonnaya Uche E, Okorie C, Iloabachie I, S. Amuta D, J. Uche N, **Endoscopic third ventriculostomy (ETV) and ventriculoperitoneal shunt (VPS) in non-communicating hydrocephalus (NCH): comparison of outcome profiles in Nigerian children.** Childs Nerv Syst, Pubmed. Jun. 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29860541/>

Abstract

4. Study's aim:

The purpose of this study is to find out the optimal timing for the installation of the Ventriculo-peritoneal shunt for the treatment of hydrocephalus associated with myelomeningoceles

5. Study's design:

A retrospective cohort study was designed in a university children's hospital in Damascus between 2016 and 2021, The simultaneous and delayed shunting were studied in 167 children with hydrocephalus associated with myelomeningocele

6. Study's results:

The rate of infection was higher in the third group in which the myelomeningocele was repaired late with simultaneous shunting (12 out of 36 cases), and higher in the late-repair groups for myelomeningocele compared with early-repair groups. Of the 23 cases in which infection occurred, 20 were in simultaneous shunting groups, compared to 3 cases in delayed shunting groups

The hospitalization rate is higher when the repair of the myelomeningocele is delayed, while the hospitalization rate lower in simultaneous shunting groups unless there was a complication (infection is the most common), it is the same between the simultaneous and delayed shunting groups when there is a complication.

7. Study's recommendations:

Most myelomeningoceles are closed within 24 hours after birth. If the child is initially unstable, closure may be safely delayed for up to 72 hours without an increase in complications, but continuing antibiotics is then recommended.

Hydrocephalus associated with myelomeningoceles should be treated with a Ventriculo–peritoneal shunt at a different time to reduce complications, especially infection.

Key words: myelomeningocele, Hydrocephalus, Ventriculo–peritoneal shunt, simultaneous shunting, delayed shunting



Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery

**Results of Simultaneous to Delayed Shunting in Newborns with
Myelomeningocele**

By:

Moudar Radwan Almasri

Supervisor:

Ph.D. Ahmed Jihad Abdin

2024 – 2023