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

دراسة النتائج القريبة والمتوسطة للتدبير الجراحي لنواسير السائل الدماغي الشوكي التالية للرض في القاعدة الأمامية للقحف في مشافي جامعة دمشق

Study of close and intermediate surgical treatment results of posttraumatic cerebrospinal fluid fistulas in the anterior cranial fossa in Damascus university hospitals

بحث علمي أعد لنيل درجة الدراسات العليا (الماجستير) في الجراحة العصبية – جامعة دمشق

إعداد طالب الدراسات العليا: جوزيف راجحه

الطبيب المشرف
أ.د.علي عربي

رئيس قسم الجراحة
أ.د. محمد الأحمد

2019

جدول المحتويات

الباب الأول- الدراسة النظرية:

المقدمة: 3
لمحة تاريخية: 3
لمحة تشريحية: 5
الوبائيات والسببيات: 9
التشخيص: 14
التدبير: 21

الباب الثاني- الدراسة العملية:

هدف البحث: 35
المواد و طرائق البحث: 35
النتائج: 40
تحليل النتائج: 49
المناقشة: 53
الخلاصة:.....56
التوصيات:.....56
قائمة المراجع:.....61

الباب الأول

الدراسة النظرية

أولاً- المقدمة:

تحدث نواسير السائل الدماغي الشوكي نتيجة تمزق طبقة الأم الجافية والغشاء العنكبوتي، وتحدث غالباً بالترافق مع كسورعلى مستوى قاعدة الجمجمة والتي تُشكل اتصالاً بين الجوف داخل القحف مع تجويف الأنف أو الجيوب الأنفية أو الأذن الوسطى.[13-2]

قد يكون الناسور أيضاً من منشأ علاجي، مثل النواسير التي تحدث بعد جراحة الغدة النخامية أو جراحة الجيوب الأنفية. وقد تحدث النواسير بشكل عفوي.

العلامة الأكثر شيوعاً للناسور هي تسرب السائل الدماغي الشوكي من الأنف Rhinorrhea أو الأذن Otorrhea .[13]

ويمكن أن يتظاهر الناسور بوجود هواء داخل جوف القحف على التصوير الشعاعي مع أو بدون وجود نز صريح للسائل الدماغي الشوكي.

وقد يتظاهر بحدوث إنتان (التهاب سحايا أو خراج دماغي) والذي قد يحدث في أي وقت بعد كسر قاعدة الجمجمة.[11]

ثانياً- لمحة تاريخية:

لُوحظ وجود ترافق بين النز الأنفي التالي للرض وتسرب السائل الدماغي الشوكي لأول مرة في القرن السابع عشر من قبل الجراح الهولندي Bildoo the Elder.[13]

وتم توثيق الحالات التي ترافقت مع نز أنفي للسائل الدماغي الشوكي الغير الرضي نتيجة ارتفاع التوتر داخل القحف من قبل Miller عام 1826 و King عام 1834.[13]

لكن الدليل الحقيقي على وجود نز سائل دماغي من القحف لم يُثبت حتى عام 1884 من قبل Chiari ،عندما أثبت وجود اتصال بين قيلة هوائية جبهية والجيوب الغربالية لدى مريض تُوفي نتيجة التهاب سحايا تالٍ لرض.[9]

التطور الذي حدث في التصوير الشعاعي Rontography سمح بتأكيد تشخيص الناسور لدى المرضى الأحياء من خلال تحري وجود الهواء داخل القحف.[30]

وعلى الرغم من المحاولات العديدة لإغلاق الناسور، إلا أن الإصلاح الناجح للناسور لم يتحقق حتى منتصف عام 1930.

في عام 1937 نشر Cairns سلسلة من الحالات التي قام من خلالها بإصلاح النواسير عبر تطبيق اللفافة العريضة الفخذية خارج الجافية [2].

واعُتبرت الحاجة الفعلية للتداخل الجراحي غير مثبتة ، ومع ذلك بقيت استطبابات الجراحة موضعاً للشك حتى الجزء الأخير من الحرب العالمية الثانية.

بحلول عام 1944، اقترح Dandy إجراء إصلاح جراحي لأي نز سائل دماغي شوكي خلال أسبوعين من بدئه لمنع حدوث التهاب سحايا.[10]

في خسمينيات القرن العشرين أصبح من البديهي إجراء الإصلاح الجراحي للنواسير باستثناء بعض النواسير معروفة السبب والتي تُغلق عفوياً خلال أيام من بدء النز.

كما أيد كل من Dandy و Cairns التداخل الجراحي خارج الجافية كونه أقل خطورة، لكن أصبحت الجراحة داخل الجافية أكثر سلامة في السنوات التي تلت الحرب العالمية الثانية، حيث أُلغي التداخل خارج الجافية ،على الأقل بالنسبة لجراحي الأعصاب.[10]

وقد ساهم تطور المجهر والتنظير في تسهيل التداخل خارج الجافية.

واقترح Lewin الإصلاح الجراحي لجميع النواسير التي لم تتوقف عفوياً واستمر النز فيها لمدة 5 أيام أو أسبوع [13].

ثالثاً- لمحة تشريحية:

تُشكل قاعدة الجمجمة أرضية جوف القحف و التي تفصل الدماغ عن بقية البنى الوجهية.

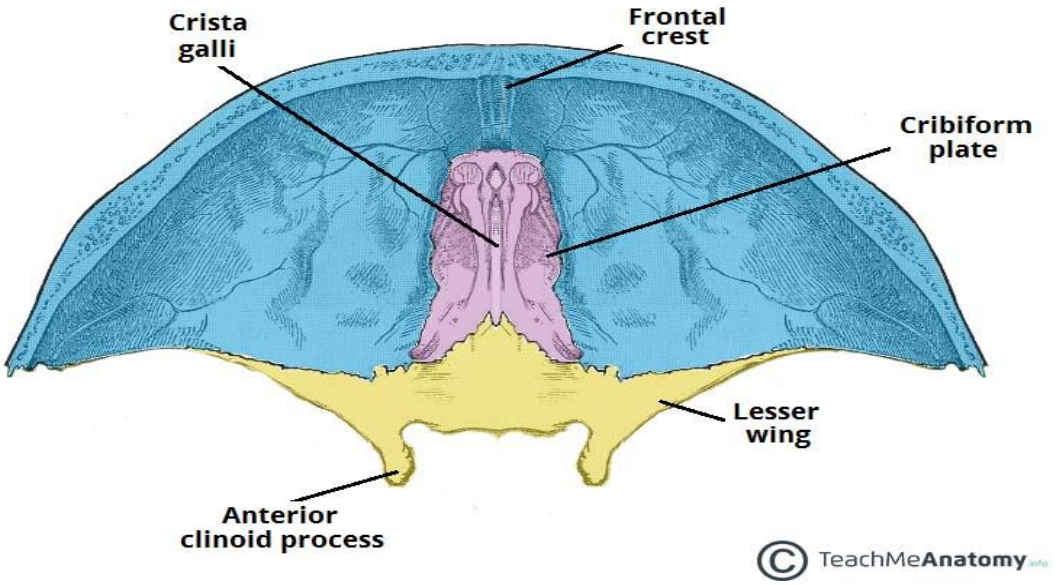
تقسم قاعدة الجمجمة إلى ثلاث مناطق :أمامية، وسطى ، وخلفية.[21]

قاعدة الجمجمة الأمامية:

حدودها : يُشكل الجدار الخلفي للجيب الجبهي الحد الأمامي لقاعدة الحفرة الأمامية،

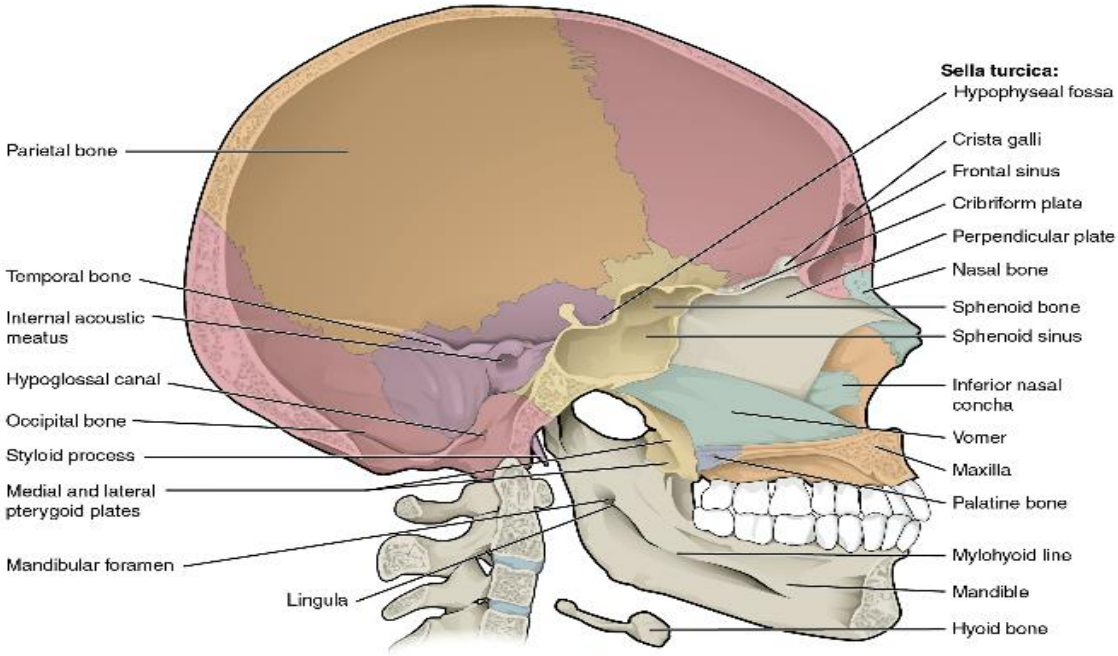
في حين يُشكل الناتئ السريري الأمامي مع sphenoidal planum والذي يُشكل سقف الجيب الوتدي ، الحدود الخلفية للحفرة الأمامية.

ويُشكل العظم الجبهي الحدود الجانبية لهذه الحفرة.



شكل رقم(1):البنى التشريحية العظمية في القاعدة الأمامية للجمجمة(مقطع عرضي)

The anterior cranial fossa, TeachMeAnatomy, Briony Adams, August 6, 2018.



شكل رقم(2): مقطع جانبي يبين التشريح العظمي للجمجمة وقاعدة الجمجمة

The anterior cranial fossa, TeachMeAnatomy, Briony Adams, August 6, 2018.

تتكون قاعدة الحفرة الأمامية من الجزء الحجاجي من العظم الجبهي، ومن العظم الغربالي والذي يشكل الجزء المركزي والأخفض في الحفرة الأمامية. وفي مركز هذه المنطقة توجد الصفيحة المصفوية وهي صفيحة عظمية رقيقة جداً وتمرعبرها الألياف الشمية.[21]

تتوضع الثقبة العوراء بين العرف الجبهي و عرف الديك ويحدث عبرها الاتصال بين الأوردة التي تنزح من التجويف الأنفي و الجيب السهمي العلوي.

يتبارز عرف الديك مركزياً للأعلى بين نصفي الكرتين المخيتين ويلعب دوراً كمرتكز للمشول المخي.

أهم البنى التشريحية التي تتوضع أسفل القاعدة الأمامية هي الحجاجين والجيوب جانب أنفية.

تقع الجيوب الغربالية أسفل الحفرة الأمامية وأنسي الحجاجين، أما الجيب الجبهي فينشأ من تبارز الخلايا الغربالية إلى داخل العظم الجبهي، ويملك جداراً أمامياً سميكاً وجداراً خلفياً رقيقاً[21].

يخترق الشريان الغربالي الأمامي قاعدة القحف على مستوى الحافة الوحشية للصفيحة المصفوية حيث تُشكل هذه النقطة منطقة ضعف في قاعدة القحف الأمامية.

السائل الدماغي الشوكي:

- **التركيب و الإفراز:**

السائل الدماغي الشوكي هو سائل عديم اللون، رائق، يحتوي على مزيج من الماء والشوارد والغلوكوز(60-80 % من سكر الدم) والحموض الأمينية وبروتينات مختلفة (20-40 ملغ/دل) ويحتوي على بعض الخلايا مثل وحيدات النوى وpolymorphonuclear (<5 خلية/ ملم^3).

يتم إفراز60-75% من السائل من ظهارة الضفائر المشيمائية للبطينات الجانبية ومن Tela choroidea في البطين الثالث والرابع .الأماكن الأخرى لإفرازه هي السطوح البطانية ependymal (30%).

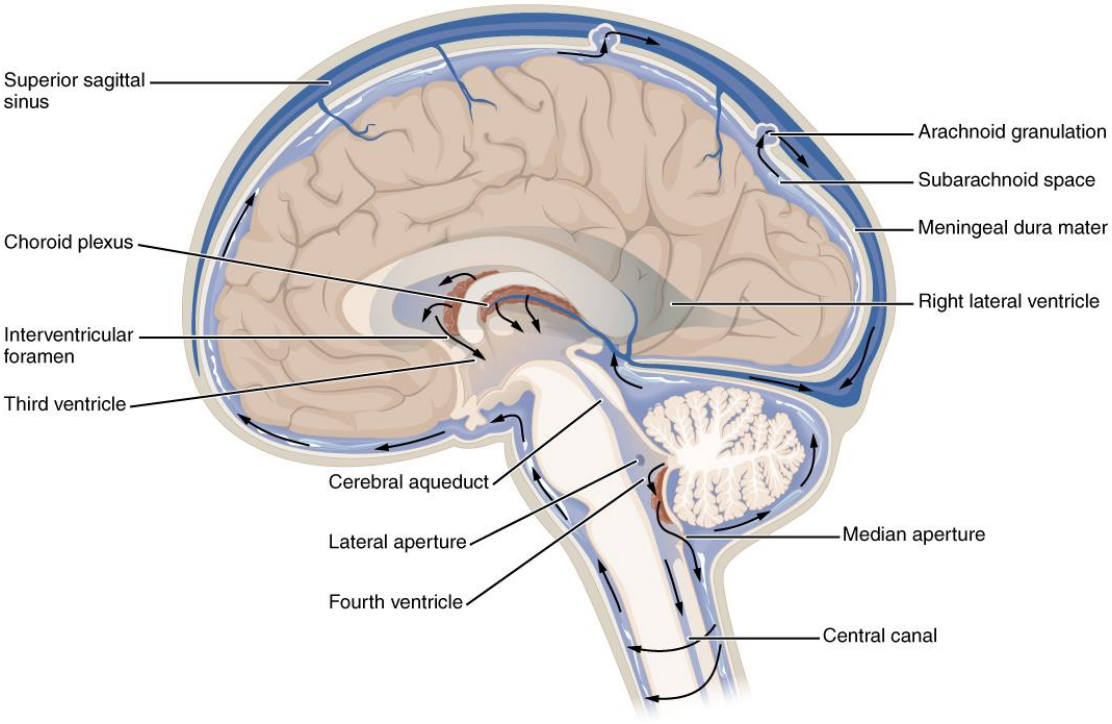
يتم إفراز حوالي 400-600 مل/يوم من السائل لدى البالغين.

- **الدوران و التصريف :**

إن دوران السائل الدماغي الشوكي ظاهرة ديناميكية، ولانتظام دورانه دور كبير في توازن واستقرار الجهاز العصبي.

يتحرك السائل من أماكن إفرازه نحو أماكن امتصاصه بتيار وحيد الاتجاه من الأعلى للأسفل داخل البطينات، في حين يكون متعدد الاتجاهات في السطوح تحت العنكبوتية.

يتحرك السائل الدماغي الشوكي بشكل نبضاني نتيجة الموجة الانقباضية من الشرايين المشيمائية، حيث يعبر السائل من ثقبة مونرو باتجاه البطين الثالث ثم عبر المسال المخي باتجاه البطين الرابع، ثم إلى المسافات تحت العنكبوتية عبرثقبتي لوشكا وماجندي.



شكل رقم(3): يبين طبيعة دوران السائل الدماغي الشوكي في الدماغ بين أماكن إفرازه و أماكن امتصاصه.

CSF circulation, the Textbook OpenStax Anatomy and Physiology, version 8.25, 18 May 2016

يتم امتصاص السائل عبر الزغابات العنكبوتية والتي هي عبارة عن تبارزات ذات بطانة endothelium من الطبقة العنكبوتية الخارجية عبر الأم الجافية لداخل الجيوب الوريدية. ويمكن أن يتم امتصاص CSF عبر أغماد الأعصاب القحفية و الشوكية.

يتجدد السائل الدماغي الشوكي 4-5 مرات خلال 24 ساعة لدى البالغين الشباب .

رابعاً- الوبائيات و السببيات :

1. النواسير الرضية Traumatic:

تُعتبر كسور قاعدة الجمجمة التالية لرضوض الرأس هي السبب الأشيع لحدوث نواسير السائل الدماغي الشوكي.[2-30]

تُعد حوادث السير الآلية الرضية الأشيع المسببة لحدوث كسور قاعدة الجمجمة ونواسير السائل الدماغي الشوكي تليها حوادث السقوط ثم الأذيات النارية النافذة.

يتراوح معدل حدوث كسور قاعدة القحف في أذيات الرأس غير النافذة من 7% إلى 24% من الحالات، أما نواسير السائل الدماغي الشوكي فتحدث بمعدل 2% إلى 20.8% من تلك الأذيات.[2]

يبدأ النز عادةً خلال 48 ساعة من الرض وعموماً تحدث 95% من النواسير خلال الأشهر الثلاث الأولى من الأذية.

في الأذيات النارية النافذة ، يزداد معدل حدوث النواسير في حال اختراق المقذوف للبطينات الدماغية.[13]

حسب علم تصنيف الأمراض Nosology فإن النواسير التي تحدث بشكل تالٍ لإجراء

علاجي (Iatrogenic) أو بعد تداخل جراحي تدخل ضمن النواسير الرضية.

2. النواسير العفوية Spontaneous:

تحدث نتيجة عدة أسباب (كتل داخل القحف، مشاكل خلقية في قاعدة القحف، ذات عظم ونقي ، ضمور دماغي موضع).[22]

وتعتبر أورام الغدة النخامية هي السبب الورمي الأشيع للنز العفوي.
ويُمكن لأي مُسبب من مسببات ارتفاع التوتر داخل القحف أن يُحدث نز عفوي للسائل الدماغي الشوكي.[22]

سنتناول في دراستنا موضوع النواسير الرضية عبر قاعدة القحف الأمامية.

النواسير الرضية عبر قاعدة الجمجمة الأمامية :

أكثر ما يحدث النز الأنفي Rhinorrhea نتيجة كسر على مستوى العظم الجبهي أو الغربالي أو الوتدي.
حيث تكون الجافية ملتصقة بشدة بأرضية الحفرة الأمامية ذات العظم الرقيق وسهلة التمزق بحواف الكسر. المكان الأشيع لحدوث النز الأنفي هي منطقة الوصل الغربالي المصفوي (cribiform/ethmoid) والعظم الغربالي نفسه.[20]

يخترق الشريان الغربالي الأمامي قاعدة القحف على مستوى الحافة الوحشية للصفيحة المصفوية حيث تُشكل هذه النقطة منطقة ضعف في قاعدة القحف.

ويُمكن للكسر على مستوى الجدار الخلفي للجيب الجبهي أن يُسبب نزاً للسائل عبر القناة الجبهية الأنفية. [26]

يمكن أن يتسبب انقلاع الألياف الشمية على مستوى الصفيحة المصفوية بتأثير القوى القاطعة نتيجة الرضوض الكليلة Blunt بحدوث نز من الأنف دون وجود كسر مرافق.

نواسير السائل الدماغي الشوكي لدى الأطفال :

تحدث النواسير الرضية بمعدل أقل لدى الأطفال مقارنةً بالبالغين ، وُيعزى السبب في ذلك إلى المرونة الكبيرة للمحتوى الغضروفي في قاعدة الجمجمة لدى الأطفال، بالإضافة إلى نقص تطور الجيوب الأنفية لديهم.

فالجيب الجبهي يتطور بين السنة 4 و 12 من العمر، في حين الجيب الغربالي متواجد

منذ الولادة و ينمو بعمر 3 سنوات حتى التطور التام بعمر 16 سنة. أما الجيب الوتدي فيكون مرئي بعمر 4 سنوات ويتطور حتى سن البلوغ. [6-14]

تصنيف النواسير حسب توقيت البدء بالنسبة للرض:

1. باكرة (Early) أو حادة (Acute) :

يبدأ النز الأنفي عادةً بعد أذية غير نافذة خلال 48 ساعة من الرض.

تحدث 60% من النواسير خلال أسبوع من الرض. [13-23]

في حال كان العيب العظمي (defect) صغيراً، يُمكن أن يُشفى العظم، و يتوقف النز عفوياً خلال أسبوع في 60-70% من الحالات. [5]

العوامل التي تستبعد إمكانية حدوث الشفاء العفوي للنز[26] :

- العيب العظمي الكبير مع تفرق اتصال واسع في حواف الكسر ووجود تمزق للجافية أو انثقابها بأشواك عظمية من حواف الكسر.
- عدم وجود دعم كافي للجافية بسبب الضياع العظمي الواسع.
- وجود ارتفاع توتر داخل قحف.
- اضطراب شفاء الأنسجة بسبب وجود مرض استقلابي.

2. متأخرة (Delayed) أو النكس (Recurrence):

يمكن أن يبدأ النز متأخراً أو ينكس بعد فترة من توقفه، وهناك عدد من الأسباب المسؤولة عن ذلك[13-26] :

- انكماش العلقة الدموية أو الدماغ المتوذم الملتصق بمنطقة الجافية-العنكبوتية المتمزقة.
- زوال توعية وتنخر العظم و النسج الرخوة.
- نضج وانكماش ندبة الجافية.

3. متأخرة جداً (Very late) أو الإنتان (Infection):

قد يحدث النز الأنفي بعد فترة متأخرة جداً من الرض ويُمكن أن يحدث إنتان (التهاب سحايا) بمفرده كعلامة أولى لوجود الناسور.[1-11]

التفسيرات المحتملة لذلك :

- تقلص حجم الدماغ التالي للتقدم بالعمر والذي كان يسد منطقة العيب في الجافية.
- الدماغ المتكدم في مكان الناسور والذي يُشكل ندبة دماغية تمنع حدوث النز، لكن لا تعتبر حاجزاً فعالاً يمنع دخول العضيات المسببة للإنتان.
- حدوث تنامي للكسر على مستوى العظم الغربالي مما يؤدي إلى تشكل قيلة دماغية منفتقة والتي قد تتوسع و تتمزق بتأثير النبضان داخل القحف.[30]

القيلة الهوائية (Pneumocephalus):

يتواجد الهواء داخل القحف لدى 20-30 % من مرضى النواسير الرضية. وقد يحدث ذلك بدون وجود نز أنفي، لكنه يحمل نفس الخطورة لحدوث التهاب سحايا مع نز فعال.[11]

يمكن أن يُفسر وجود القيلة الهوائية بدون نز فعال بآلية الصمام وحيد الاتجاه والذي يسمح بدخول الهواء إلى داخل القحف عند ارتفاع الضغط داخل البلعوم الأنفي أو بحدوث تبادل متقطع بين السائل و الهواء بآلية Inverted bottle.

يدل وجود كمية كبيرة من الهواء على وجود ناسور فعال.[9]

تُعتبر القيلة الهوائية الضاغطة (Tension) غير شائعة عموماً، لكنها اختلاط هام وخطير.[9]

التهاب السحايا (Meningitis):

يحدث التهاب السحايا تقريباً لدى 20% من مرضى النواسير الرضية الباكرة ولدى 57% من مرضى النواسير متأخرة الحدوث.[1]

يقدر الخطر الكلي لحدوث التهاب السحايا في النواسير الرضية بشكل عام سواء الباكرة أو المتأخرة بحوالي 25% تقريباً.
وقد لُوحظ حدوث التهاب السحايا لدى مرضى النز الغزير المستمر بمعدل أقل من مرضى النز المتقطع.[11]

التشخيص Diagnosis :

أولاً-الملامح السريرية Clinical Features:

- **القصة المرضية :**

تتوافق القصة المرضية عادةً مع وجود أذية رأس أو أذية وجهية بتأثير اصطدام جبهي.

يُمكن اكتشاف النز الغزير بسهولة، في حين يُمكن إغفال النز المتقطع أو قليل الكمية، وخصوصاً في حال كان السائل مختلطاً بمفرزات مخاطية أو دموية.

يجب التفكير بوجود ناسور سائل دماغي شوكي لدى المريض المسبوت مع علامات لكسر قاعدة الجمجمة. في حين يُمكن أن يعاني المريض الواعي من وجود مفرزات أنفية أو الإحساس بطعم مالح بمؤخر الحلق (بسبب محتوى السائل الدماغي من الصوديوم).[13-23]

يُشير خروج كمية كبيرة من السائل عبر الأنف عند تغيير وضعية الرأس لتجمع السائل ضمن الجيوب ونزحه لدى تغير وضعية الرأس وهذا ما يُدعى بعلامة الخزان (Rerservoir sign).[23]

يُعد الصداع أحد الأعراض الهامة المرافقة لنواسير السائل الدماغي الشوكي، ويُمكن أن يُصنف الصداع بحسب درجة الضغط داخل القحف إلى صداع عالي الضغط وصداع منخفض الضغط.

يمكن الاستدلال على الصداع عالي الضغط بوجود ألم متزايد الشدة تعقبه نقص حدة الألم بشكل تالٍ لنزح السائل الدماغي.

أما الصداع منخفض الضغط فتزداد شدته بالانتصاب وتخف بالاستلقاء، مما يسمح بعودة الضغط ضمن المسافات تحت العنكبوتية إلى الحدود السوية. [21]

- **الفحص Examination:**

يُعتبر وجود كدمات حول الحجاجين (علامة الراكون) أحد العلامات التي تدعو للشك بوجود كسر في قاعدة الجمجمة الأمامية، كذلك يمكن جس انخماص عظمي في الجبهة عند وجود كسر في الصفيحة الأمامية للجيب الجبهي.[23]

يُمكن أن يعطي الفحص العصبي معلومات قيمة عن موضع الأذية، فمثلاً انعدام الشم يقترح وجود كسر في القاعدة الأمامية على مستوى الصفيحة المصفوية أو بالقرب منها. لكن بشكل عام لاتنفي سلامة حاسة الشم وجود كسر على مستوى الصفيحة المصفوية.

يقترح وجود إصابات في الرؤية أو الساحة البصرية أذية على مستوى العصب

البصري، وكذلك وجود إصابة حسية على مسار الفرع الأول من العصب مثلث التوائم

فيقترح أيضاً وجود كسر في القاعدة الأمامية للجمجمة.

ثانياً-الاستقصاءات Investigation:

1. التعرف على السائل الدماغي الشوكي :

- **الاختبارات جانب السرير Bedside Tests:**

يُمكن الاستدلال على وجود السائل الدماغي الشوكي من النز الأنفي في الحالات التي يكون فيها مختلطاً بالدم أو مفرزات مخاطية بوجود علامة الهدف Target sign وذلك بوضع السائل على قطعة من الورق النشاف، وحدوث هجرة للسائل الدماغي الشوكي للمحيط وتشكل مايشبه الحلقة حول الدم أو المخاط الذي يبقى في المركز.[23]

اسُتخدمت سابقاً شرائط تحري الغوكوز glucose oxidase لتمييز السائل الدماغي الشوكي عن المفرزات الأنفية. وتُعتبر هذه الشرائط حساسة للكميات القليلة من الغلوكوز 20 ملغ/100مل سائل، في حين يُعادل مستوى الغلوكوز في المفرزات المخاطية 10ملغ/100مل.

أما حالياً فلم تعد تُستخدم هذه الشرائط لتأكيد التشخيص لسببين:

الأول: هذه الشرائط حساسة جداً بحيث يُمكن أن تصبح إيجابية بمستوى غلوكوز أقل من 20ملغ/100مل.[26]

الثاني: يُمكن أن تسبب المفرزات البلعومية الأنفية إيجابية كاذبة حتى بغياب الغلوكوز في السائل.

على الرغم من أن سلبية تحري الغلوكوز بواسطة الشرائط تنفي احتمال وجود نز سائل دماغي شوكي من الأنف إلا أن إيجابية الاختبار لا تؤكد التشخيص.

- **مخبرياً:**

يُعد اختبار تحري الترانسفيرين β_2 في السائل أكثر تحليل مخبري يتم الاعتماد عليه حالياً لتحري السائل الدماغي الشوكي، وفي حال عدم توفر هذا الاختبار، يمكن الاعتماد على مستويات الغلوكوز والكلور في السائل.[23]

الترانسفيرين β_2:

الترانسفيرين β_2 هو عديد ببتيد له دور في نقل الحديد. ويتواجد فقط في السائل الدماغي الشوكي و اللمف المحيطي والسائل الزجاجي ضمن كرة العين.

أما الترانسفيرين β_1 فيتواجد في المصل و اللعاب و الدمع و المفرزات الأنفية.[3]

يُمكن قياس تركيز الترانسفيرين β_2 على كمية قليلة من السائل (<1 مل).

وهو الاختبار الأكثر حساسية و نوعية في الوقت الحالي.[3-26]

مستويات الغلوكوز:

تعادل نسبة الغلوكوز في السائل الدماغي الشوكي 60-80% من تركيزه في البلازما. لذلك يجب دوماً قياس تركيز الغلوكوز في CSF و البلازما في نفس الوقت.[23]

مستويات الكلور:

يقترح تركيز الكلور في السائل الأعلى من 110 مك/ليتر بكون هذا السائل هو سائل دماغي شوكي.

2. تحديد موضع الناسور:

- **التصوير الشعاعي البسيط:**

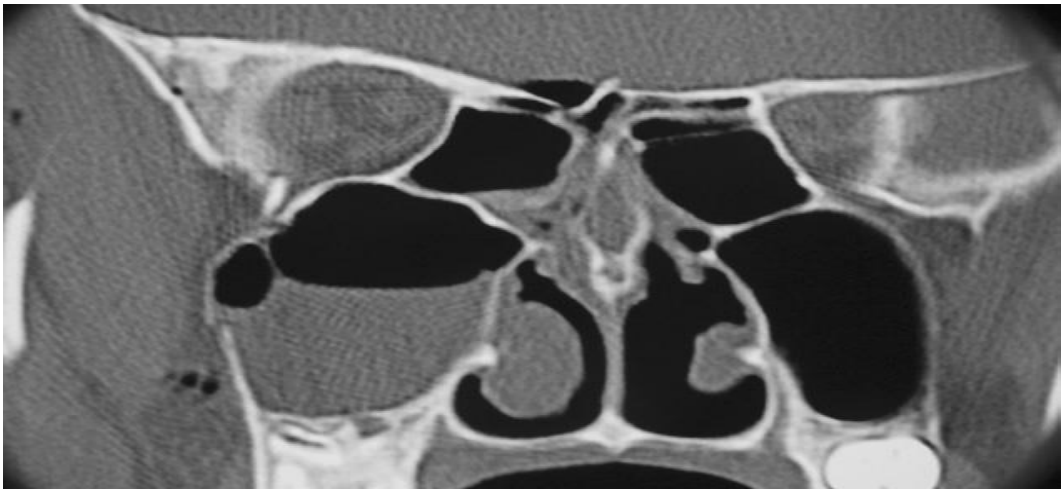
تلعب الأشعة البسيطة دوراً محدوداً في تحديد موضع الناسور، لكن يُمكن أن تشير لوجود كسر قاعدة القحف من خلال وجود سائل في الجيوب جانب الأنفية و الهواء داخل القحف.[30]

- **الطبقي المحوري:**

النافذة العظمية:

يُستخدم لتحري كسر قاعدة الجمجمة مسح متعدد الشرائح للعظم والنسج الرخوة بفواصل 0.6-1ملم .

يُظهر المسح العظمي المعترض جدران الجيب الجبهي، في حين يُظهر المسح الاكليلي العظم الغربالي و سقف الجيب الوتدي. ويمكن بواسطته ملاحظة أشكال خطوط الكسور ووجود كسور مفتتة وأشواك Spikes مع كسور واسعة.[27]



شكل رقم(4): صورة مسح عظمي اكليلي للقاعدة الأمامية يُظهر وجود كسر على مستوى الصفيحة المصفوية اليمنى مع وجود هواء داخل القحف و تسرب السائل لداخل جوف الأنف و الجيب الفكي العلوي.

Traumatic cerebrospinal fluid fistulas, Youmans, 6th Edition, Chapter 341, P 3510.

نافذة النسج الرخوة:

تُظهر هذه النافذة السائل ضمن الجيوب والهواء داخل القحف وانفتاق النسيج الرخو عبر خط الكسر.

تُجرى النافذة الدماغية لتحري وجود أذيات موضعية مرافقة في الدماغ، أو وجود وذمة دماغية يمكن أن تؤثر على توقيت الكشف الجراحي.[27]

- **المرنان المغناطيسي (MRI):**

يُعتبر المرنان المغناطيسي إجراءاً غير راض يساعد في التحري عن النز الأنفي وخاصة في حال وجود التهاب جيوب أنفية، حيث يُمكن أن يُميز بين داء على مستوى مخاطية الجيوب مع نزح قيحي مخاطي وبين السائل الدماغي الشوكي، واللذان يظهران بنفس الكثافة على الطبقي المحوري. يبدو السائل الدماغي الشوكي على الزمن الثاني T2 بلون أبيض، أما المفرزات المخاطية فتبدو بلون داكن أكثر.[27]

يُمكن أن يُشير المرنان لوجود الناسور من خلال إظهار الدماغ المنفتق عبر خط الكسر، وإشارة السائل ضمن الجيوب الأنفية التي تتواصل مع إشارة السائل الدماغي الشوكي ضمن الجوف داخل القحف.

- **الدراسة بالواسمات Tracer:**

يوجد عدة أنواع من الواسمات التي تُستخدم لتحديد موقع الناسور. لم تعد تستخدم واسمات النوكليدات المشعة Radionuclide في الوقت الحاضر، والواسم المفضل استخدامه في تقنيات التنظير عبر الأنف هو حقن الفلوروسين Intrathecal.

حقن الفلوروسين Intrathecal:

يُمكن كشف الفلوروسين عند حقنهِ داخل القراب من خلال شرائط القطن الموضوعة داخل البلعوم الأنفي أو يتم كشفه أثناء الفحص بالتنظير.

يتم بزل 10 مل من CSF عبر البزل القطني و يُمزج مع 0.2-0.5 مل من الفلوروسين 5% ثم يُعاد حقنه ببطء عبر فلتر الصارفة القطنية الخارجية على مدى 10 دقائق. ويُجرى هذا الاختبارعلى المريض الواعي بهدف كشف أي تأثيرات جانبية عند حدوثها.[17]

ثم يتم وضع المريض بوضعية تراندلبورغ لتسهيل انتشار الفلوروسين لداخل القحف. ويتم الانتظار 30 دقيقة تقريباً قبل البدء بالتخدير والتنظير.

يجب تحري فوهة قناة نفير أوستاش قبل البدء بتنظير الجيوب حتى يتم نفي كون الأذن الوسطى مصدراً للسائل المتسرب عبر قناة نفير أوستاش.

ثم يتم إجراء خزع لأرضية الجيب الوتدي والغربالي وتحري قاعدة الجمجمة.

يبدو السائل الدماغي الشوكي المصبوغ بالفلوروسين بلون أصفر لامع إلى أخضر، وفي حال عدم ظهور الفلوروسين مباشرة يُمكن حقن 10-20 مل من السيروم الملحي عبر القثطار القطني مع مراقبة ضغط السائل بواسطة قثطار داخل اللمعة. واعتماداً على ضغط السائل يُمكن حقن حتى 100مل من السيروم، وتُعتبر هذه الطريقة ذات حساسية و فعالية عالية في تشخيص و تحديد موضع الناسور.[17-26]

- **تصوير الصهاريج بالطبقي المحوري:**

في حال وجود نز فعال، فإن تصوير الصهاريج يؤكد تشخيص الناسور في 76-100% من الحالات .

وفي حال عدم وجود نز خلال إجراء الاستقصاء فإن معدل كشف الناسور يكون أقل.

بعد إجراء مسح قاعدي بالطبقي، يتم حقن 6-7 مل من metrizamide أو iopamidol عبر بزل قطني أو بزل جانبي عبر C1-C2 و المريض بوضعية اضطجاع بطني. ويتم إجراء مقاطع اكليلية بفواصل مليمترية للقاعدة الأمامية، والتي يُمكن أن تُحدد موضع النز مكان الافتراق العظمي مع وجود تسرب للمادة الظليلة للجيوب جانب الأنفية المجاورة و تشوه المسافات تحت العنكبوتية .[27]

- **التصوير بالمرنان المغناطيسي مع حقن الغادولينيوم Intrathecal:**

يملك حالياً هذا الإجراء معدل نجاح عالٍ في كشف موضع الناسور.

التدبير Management:

- **الانتان** Infection:

يُعتبر التهاب السحايا الاختلاط الأكثر خطورةً لنواسير السائل الدماغي الشوكي، ومعدل حدوثه 20% في النواسير الرضية الباكرة و 57% في النواسير المتأخرة.[1-11]

على الرغم من أن معظم النواسير تُشفى عفوياً، إلا أن معدل حدوث التهاب السحايا بانتظار اتخاذ قرار التداخل الجراحي هو 11%.

إن معدل الوفيات من التهاب السحايا التالي للنواسير الرضية 10% تقريباً. وخطر التهاب السحايا يكون أعلى عندما:

- النز المتأخر للسائل الدماغي الشوكي.
- فترة النز الطويلة.
- وجود إنتان مرافق للنز.

العضيات الأكثر شيوعاً والمتهمة بإحداث التهاب السحايا هي العقديات الرئوية والمستدمية النزلية. ويكون التهاب السحايا بالعقديات الرئوية عادةً قاتلاً بشكلٍ سريع.[1]

- **الوقاية بالصادات Antibiotic Prophylaxis:**

مايزال استخدام الصادات الوقائية في النواسير الرضية موضع نقاش ولم يثبت له دوراً مؤكداً في تغيير إمكانية تطور التهاب السحايا، لكن بشكل عام توجد عدة مبادئ يجب التفكير بها عند اتخاذ قرار البدء بالصادات الوقائية[8-15]:

1. لا يجب أن يوضع المريض على الصادات بشكل مستمر على أمل حدوث توقف عفوي للنز، إذ يجب إعطاء فرصة للعلاج المحافظ ، لكن يجب أن يكون هناك نقطة زمنية لنهاية العلاج المحافظ تم تحديدها مسبقاً قبل البدء بالصادات .
2. لا تفضل الصادات واسعة الطيف في التغطية الوقائية، لكن يجب استخدام الصادات النوعية للعضيات المتواجدة في الجيوب و البلعوم الأنفي.[15]
3. تختلف الفلورا المتواجدة في البلعوم الأنفي و الجيوب حسب العمر، حيث تُعتبر المستدميات النزلية السبب الأشيع لالتهاب السحايا لدى الأطفال بعمر (3 أشهر -3 سنوات) و كبار السن، في حين تُعد العقديات diplococcus السبب الأشيع لدى البالغين الأصحاء.
4. يُمكن أن يتطور التهاب السحايا بالرغم من التغطية الوقائية، وعندها يجب الاستقصاء عن نوع العضيات، ثم تبديل التغطية وفقاً لنوع العضيات وحساسيتها للصادات.
5. يجب اختيار الصادات القاتلة للبكتيريا عند الإمكان.[15]

النقاط التي تعارض إعطاء الصادات الوقائية:

- الصادات المستخدمة روتينياً في التغطية الوقائية ضعيفة الاختراق للحاجز الدموي الدماغي و للسائل الدماغي الشوكي .
- يُمكن أن يُسبب استخدام الصادات الوقائية تطور سلالات من الفلورا المقاومة للصادات في البلعوم الأنفي و بالتالي عند تطور التهاب السحايا يُمكن أن يحدث إنتان خطير بعضيات مقاومة للصادات.

بما أن العضيات المتهمة بالتهاب السحايا هي الفلورا المتواجدة في البلعوم الأنفي، لذلك عند انتقاء الصادات فيتم اختيار صادات نوعية لهذه الفلورا.

يُنصح عند اتخاذ قرار البدء بالتغطية الوقائية، أن يتم اختيار صاد قاتل للجراثيم في السائل الدماغي الشوكي مثل الباكتريم (سولفاميثوكسازول مع التريمثوبريم) مع صاد قاتل للجراثيم على مستوى المخاطية الأنفية مثل البنسلين أو الأموكسيسيلين.[8-15]

- **التدبير النهائي:**

العلاج المحافظ مقابل الجراحة:

يُستطب العلاج المحافظ مبدئياً في حال أظهر الطبقي وجود كسور خطية أو كسور غير متبدلة، حيث تكون النواسير المرافقة لهذه الكسور ذات احتمال عالٍ لحدوث توقف عفوي للنز .

يتألف التدبير المحافظ من الخطوات التالية :

1. راحة بالسرير مع رفع الرأس بشكل متوسط (30 درجة تقريباً) .

2. تجنب الأفعال التي قد تُسبب ارتفاعاً مفاجئاً في التوتر داخل القحف، مثل النفخ عبر الأنف، السعال والعطاس والضغط عند التغوط، حيث يُمكن إعطاء المريض ملينات للأمعاء.

3. تصريف السائل الدماغي الشوكي (Drainage) [26]:

يجب إجراء بزل قطني متقطع أو مستمر للسائل الدماغي الشوكي وذلك عندما تكون إجراءات الراحة و رفع رأس المريض غير فعالة في إيقاف أو تخفيف كمية النز خلال 24 ساعة من استخدامها.

يُمكن أن يكون للصارفة القطنية Lumbar drainage اختلاطات هامة، حيث يُمكن أن يُحدث فرط التصريف قيلة هوائية ضاغطة قد تسبب انحراف البنى الدماغية وتدهور الوعي ودخول المريض في حالة سبات. وماتزال فكرة إمكانية التصريف القطني أن يحرض دخول الجراثيم عبر الناسور لداخل القحف موضع جدل. بالإضافة إلى خطر الانتان في مكان دخول الصارفة القطنية، ومع ذلك يبقى مفضلاً على الصارفة داخل البطينات .

ويُعتبر البزل المتقطع للسائل بكمية 20-30 مل كل 8 ساعات إلى جهاز مغلق هو الإجراء الأكثر أماناً.

تُعطى الصادات الوقائية عند تركيب الصارفة القطنية و يتم الاستمرار بها لمدة 8-24 ساعة بعد سحبها .[15]

وخلال وجودها يجب أخذ عينات يومية للسائل للتحليل الخلوي والكيميائي والزرع.

بشكل عام يجب الاستمرار بالصارفة لمدة 3-5 أيام بعد توقف النز للسماح بالشفاء. وفي حال عودة النز يُحول المريض للجراحة.

أما المريض الذي لم يتوقف النز لديه بعد وضع الصارفة فيتم تحويله للجراحة.

عموماً يجب تبديل الصارفة القطنية في حال استمر وجودها أكثر من 7 أيام وذلك بشكل مشابه للخط الوريدي المركزي.

ويتم استخدام الاسيتازولاميد بشكل مساعد للصارفة والذي يخفف من إنتاج السائل الدماغي الشوكي، وبالتالي له دور مساعد في تخفيض ضغط السائل بعد اجراء البزل.[7]

توقيت التداخل الجراحي:

▪ الجراحة الباكرة:

استطبابات التداخل الجراحي الباكر[2-5-26]:

1. الأذية النافذة مثل جروح الطلق الناري.
2. وجود استطباب للجراحة على الحفرة الأمامية لأسباب أخرى مثل ورم دموي داخل القحف أو إصلاح أذيات وجهية مرافقة لأذيات الجافية حيث يُجرى إصلاح لها خلال نفس التداخل .
3. حدوث التهاب سحايا: يُجرى التداخل الجراحي بعد أن يتم علاج الالتهاب وشفائه.
4. وجود قيلة هوائية كبيرة وخاصة في حال كونها داخل الدماغ intracerebral.
5. انفتاق النسيج الدماغي عبر الأنف .

6. مظاهر شعاعية تبدي ضعف إمكانية حدوث التوقف العفوي للنز:

- كسور حفرة أمامية مفتتة بشكل واسع أو ذات ضياع و تتصل مع جوف الأنف و الجيوب الأنفية.
- كسور متبدلة مع شظايا و أشواك عظمية.
- كسور مع وجود نسج رخوة بين حواف الكسر.

- **الجراحة المتأخرة Delayed:**

تستطب في الحالات التالية:

1. فشل العلاج المحافظ، مثل استمرار النز بعد 10 أيام من العلاج المحافظ.
2. نكس النز أو حدوث نز متأخر بعد 10 أيام من الرض.
3. نكس القيلة الهوائية بعد 10 أيام.
4. حدوث التهاب سحايا أو خراج دماغي في أي وقت .[11]

الإصلاح الجراحي عبر القحف مقابل إصلاح الناسور بالتنظير:

تُعتبر الجراحة التنظيرية الخط الأول في إصلاح نواسير السائل الدماغي الشوكي، لكن يعتمد ذلك على تحديد موضع الناسور بدقة قبل إجراء التنظير .[4-6]

مزايا الإصلاح عبر التنظير:

1. لا يحدث تبعيد على النسيج الدماغي.
2. لا توجد خطورة لإمكانية حدوث انعدام شم.[6]

3. إمكانية وصول أكبر لمناطق الجيب الوتدي و جانب السرج و العظام الغربالية الخلفية.[16]
4. نسبة نجاح عالية بيد خبيرة.

الإصلاح الجراحي عبر القحف Intracranial Repair :

تستطب الجراحة عبر القحف في حال:

1. وجود أذيات وجهية مرافقة.
2. وجود ضياع عظمي واسع، الأمر الذي يجعل إصلاح الناسور بواسطة التنظير صعباً.
3. عدم التعرف على مكان الناسور بالتنظير.
4. الكسور المتعددة على مستوى العظم الغربالي والجدار الخلفي للجيب الجبهي والتي يُمكن إصلاحها عبر التنظير، لكن ببعض الحالات يكون التداخل الجراحي عبر القحف مفضلاً أكثر .[5]

طرق التداخل الجراحي:

هنالك ثلاث مقاربات جراحية كبرى تستخدم حالياً:

1. التداخل عبر القحف داخل وخارج الجافية.
2. التداخل خارج القحف خارج الجافية مع أو بدون التنظير، والذي يتراوح من دك بسيط إلى استخدام طعوم مخاطية سمحاقية.
3. عمليات الشنت CSF Shunts.[22]

أولاً- التداخل عبر القحف Transcranial Craniotomy:

المقاربات عبر القحف التي تُستخدم للتداخل على القاعدة الأمامية هي: المداخلة داخل القحف خارج الجافية و المداخلة داخل القحف داخل الجافية.

هنالك عدة محددات لاستخدام المداخلة داخل القحف خارج الجافية:

1. تمزق الجافية أمر لا مفر منه في سياق التسليخ.
2. قد توجد مناطق من النسيج الدماغي منفتقة عبر الضياع العظمي ويصعب رؤيتها وتمييزها.
3. لا يمكن تحقيق إصلاح السحايا التام بشكل موثوق .

وللأسباب سابقة الذكر تُفضل المقاربة داخل الجافية بشكل أكبرعندما يكون التداخل عبر القحف مستطباً.[12]

تُعطى الستيروئيدات ومضادات الاختلاج و الصادات الوقائية قبل التداخل الجراحي.

يُوضع المريض بوضعية اضطجاع ظهري ويتم تثبيت الرأس بواسطة المايفيلد بحيث يكون الأنف على الخط الناصف مع إجراء بسط خفيف للرأس بحيث تكون البارزة الوجنية أعلى تبارز بالساحة. مع رفع الرأس 20° لتسهيل العود الوريدي للقلب.

يتم تركيب خط شرياني و قثطرة وريدية مركزية .

يُجرى فتح سدلة جلدية Bicoronal ويتم رفع سدلة عظمية جبهية أحادية الجانب في حال النز المحدد أحادي الجانب أو رفع سدلة جبهية ثنائية الجانب في الحالات الأخرى.

على الرغم من الكشف الجيد الذي يُمكن تحقيقه ببعض الحالات عبر التداخل أحادي الجانب ، إلا أن الكشف الواسع لقاعدة الحفرة الأمامية عموماً يحتاج لرفع سدلة جبهية ثنائية الجانب.

عندما يُفتح الجيب الجبهي يتم إزالة المخاطية عن السدلة ومن ضمن الجيب و يتم دك الجيب بواسطة شحم و جلفوم مخلوط بمرهم صاد موضعي مثل الباسيتراسين. ثم يتم رد السدلة السمحاقية فوق الجيب وخياطتها مع الجافية. وتعتبر الأدوات التي تم استخدامها لإغلاق الجيب ملوثة و يجب تبديلها.

يسمح التداخل عبر القحف داخل الجافية بالكشف الواسع للحفرة الأمامية بما فيها من جناحي العظم الوتدي وسقفي الحجاج والحفرة الغربالية بالجهتين.
يجب أن تكون الحدود الخلفية للكشف أبعد ما يُمكن ويتم تحقيق ذلك برؤية الناتئ السريري الأمامي.
يعتبر استخدام المانيتول و الصارفة القطنية الخارجية من الوسائل التي تخفف الضغط داخل القحف وتسهل الكشف الواسع. (26)

يتم فتح الجافية من الجهتين بشكل أفقي دون الحاجة إلى قص الجيب السهمي العلوي.
وفي حال تم ربطه وقصه فيجب العمل بحذر للحفاظ على جميع الأوردة النازحة.
ويتم بحذر إجراء تبعيد لكل فص جبهي مع محاولة الحفاظ على عصب شمي واحد على الأقل. ويتم إجراء تسليخ للسبيل الشمي عن الفص الجبهي للحفاظ عليه.

بعد فتح الجافية يتم العمل تحت المجهر حيث يمكن كشف الناسور برؤية أو جس ضياع في الجافية أو رؤية نسيج دماغي متكدم أو ملتصق أو منفتق عبر منطقة الضياع.
عندما يُكشف الناسور يتم إغلاقه بقطعة من شحم البطن ويتم تغطية الضياع بشريحة حرة أو منعكسة من الجافية. يتم الحصول على الجافية من العظم المجاور أو من المشول، وذلك يعتمد على موقع الناسور.

وبشكل بديل يمكن استخدام شريحة حرة من السمحاق أو اللفافة الصدغية أو من اللفافة العريضة الفخذية أو جافية صنعية ويتم خياطتها مع الجافية.

يُشكل الشحم سدادة متينة أكثر من العضلة، لأن العضلة تتليف وتنكمش، في حين يُعتبر الشحم حيوياً أكثر و يستمد تروية من النسج المحيطة.

في حال كون الضياع العظمي كبيراً، يُمكن إجراء دك مكان الضياع بطعم عظمي ثم شحم بالإضافة لصمغ حيوي.[18]
الأذيات البسيطة في الجافية يتم خياطتها.

في حال لم يتم كشف ناسور واضح، يتم تغطية كامل أرضية الحفرة الأمامية بما فيها الحفرتين الغربياليتين و الحوف الوتدي Limbus sphenoidalis بشريحة كبيرة من السمحاق . ويتم أخذ عدة قطب غير ممتصة بينها وبين الجافية للحفاظ على تقاربهما.[12] حيث يُساهم عمود السائل الدماغي الشوكي بضغط الرقعة بشكل عمودي وتقريبها من الجافية بشكل دائم و إغلاق النز.

لا تُستخدم الصارفة القطنية بعد التداخل الجراحي بهذه الطريقة، بسبب إلغائها لآلية ضغط عمود السائل الدماغي الشوكي، في حين يُمكن استخدام الصارفة عند المقاربة داخل القحف خارج الجافية. [17]

ثانياً-التداخل بالتنظير و خارج القحف:

يُجرى هذا التداخل بالتعاون مع طبيب الأذن والأنف والحنجرة، حيث يتم بالتنظير بمقاربة خارج القحف خارج جافية إيجاد فوهة الناسور و إغلاقها، ويتم استخدام التنظير في الحالات التالية[4-6-14-16]:

1. في حالة النز سوي الضغط والمحدد على مستوى الصفيحة المصفوية أو الخلايا الغربالية المجاورة.

2. الكسور التي تحدث على مستوى الجيوب الهوائية وخصوصاُ في حال الضياع المحدود على مستوى الجدار القحفي للجيب .
3. النز التالي للتداخل الجراحي بعد جراحة عبر الجيب الوتدي.[29]

تقنيات خاصة :

قد يتم اللجوء إلى حقن صباغ عبر قثطار قطني عند بداية التداخل الجراحي وذلك لتمييز مكان النز عند إجراء التنظير.[26]

ويُمكن اللجوء لحقن سيروم ملحي وذلك لرفع الضغط في المسافات تحت العنكبوتية وتحريض حدوث نز متقطع. ويُمكن استخدام الصارفة القطنية بعد التداخل الجراحي لنزح السائل و تحفيز إغلاق الناسور.

يُمكن استخدام الشحم أو العضلات لإغلاق الناسور و دك الجيب و النسيج الشحمي

هو المفضل، ويمكن استخدام الصمغ الحيوي Fibrin glue.[18]

يُمكن بالتنظيرالوصول للنواسيرعلى مستوى الصفيحة المصفوية، وسقف الجيب الوتدي و جدارنه الجانبية (الحفرة المتوسطة) أوالجدار الخلفي للجيب الوتدي (الحفرة الخلفية).

عندما يتم التعرف على مكان الناسور، يتم إزالة المخاطية لمسافة 5 ملم تقريباً وكشف العظم حول منطقة الضياع، وذلك يزيد من التصاق الطعم بالعظم مما يرفع احتمال إغلاق الناسور بشكل أكبر. وعند وجود شظايا عظمية حول مكان الناسور، فيتم إزالتها بحذر.

واذا كان حجم الضياع أقل من 8 ملم فيتم دك الضياع بطعم شحمي يُؤخذ من شحمة الأذن.[24]

أما إذا كان الضياع أكبر من 8 ملم ، فلا يكفي الشحم المأخوذ من شحمة الأذن لسد هذا الضياع، لذلك يتم أخذ الطعم الشحمي من الناحية الوحشية للفخذ أو البطن.

يُفضل الشحم المأخوذ من شحمة الأذن أكثر لكون الحبيبات الشحمية فيه متماسكة ويسهل التعامل معه خلال العمل الجراحي، مقارنةً مع الشحم المأخوذ من البطن

أو الفخذ والذي تكون الحبيبات الشحمية فيه رخوةً جداً و سريعة التفكك.

يجب أن يكون قطر الطعم مماثل لقطر الضياع و يتم تثبيت الطعم على الجافية بقطبة ممتصة.

وحالما يتم تثبيت الطعم بمكانه يطلب من الطبيب المخدر رفع الضغط داخل القحف (مناورة فالسالفا). يجب أن يُحقق الطعم إغلاقاً كاملاً للنز، وفي حال وجود أي نز يتم إزالة الطعم و استبداله بطعم شحمي آخر ذو قطر أكبر حتى يتم تحقيق الإغلاق الكامل للناسور. ويتم تسليخ شريحة مخاطية من المنطقة المجاورة ووضعها فوق السدادة الشحمية.

عند عدم إمكانية رفع سدلة مخاطية يتم وضع صمغ حيوي فوق الطعم. ويُجرى دك لجوف الأنف، لكن ذلك غير ضروري في أغلب الحالات.

يُوضع المريض بعد العمل الجراحي على صادات واسعة الطيف لمدة 5 أيام في حال عدم دك الأنف و 10 أيام في حال دك جوف الأنف.[14]

ويتم إجراء غسيل لجوف الأنف بالسيروم الملحي 4-6 مرات يومياً لعدة أسابيع لإزالة المفرزات الأنفية والعلقات الدموية.

ثالثاً-عمليات تحويل مسار السائل الدماغي الشوكي Shunt:

نادراً ما تُستخدم أجهزة الشنت في التدبير النهائي للنواسير، لكن في بعض الحالات يُمكن اللجوء إليها:

1. في حالات النز مرتفع الضغط نتيجة وجود استسقاء دماغي والذي يترافق غالباً مع فشل التدبير الجراحي عبر القحف أو خارج القحف، إلا في حال تم تدبير الاستسقاء أولاً أو تراجعه بشكل عفوي.
2. في حال وجود نز مستمر أو ناكس بكميات قليلة من موقع غير محدد.
3. بعد فشل الكشف الجراحي السابق في إيقاف النز، يُمكن استخدام الشنت القطني البريتواني بشكل فعال لإيقاف النز.[26]

الباب الثاني

الدراسة العملية

هدف البحث:

1. دراسة خصائص النواسير الرضية التي تحدث عبر قاعدة القحف الأمامية من ناحية آلية الرض والموقع وبدء حدوث النز وآلية التدبير(علاج محافظ أو جراحي).
2. اختيار المدخل الجراحي المناسب لمرضى النواسير ذوي الاستطباب الجراحي.
3. دراسة النتائج القريبة و المتوسطة للتداخل الجراحي عبر القحف ومقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية.

المواد وطرائق البحث:

تم دراسة 155 حالة من كسور قاعدة القحف الأمامية الرضية والمختلطة بنز للسائل الدماغي الشوكي من الأنف والتي تم قبولها ما بين شهر آذار عام 2011 وشهر كانون الأول عام 2017 في مشافي جامعة دمشق (مشفى المواساة –مشفى الأسد). بين هذه الحالات 42 (27% من الحالات) حالة لنز سائل دماغي شوكي مستمر أو علامات شعاعية أو سريرية لتمزق جافية غير شافٍ، والذين تم علاجهم بإصلاح الناسور بالتداخل الجراحي عبر القحف.

وتمت الدراسة بطريقة حشدية تراجعية بمراجعة الملف الطبي لكل مريض وتبيان العمر والجنس وآلية الرض وزمن بدء النز وموقع الكسر بالاطلاع على الفحوص الشعاعية التي أُجريت، وفي حال ترافقه مع التهاب سحايا وطريقة التداخل الجراحي بالاطلاع على تقرير العمل الجراحي ثم متابعة نتائج الجراحة والحالة السريرية للمريض عند التخرج.

وقد تم التواصل مع المرضى بشكل مباشر من خلال المراجعات الدورية أو من خلال الاتصال الهاتفي ومتابعة الحالة السريرية، وكانت فترة المتابعة 3 أشهر على الأقل وأقصى فترة متابعة 3 سنوات، وتم وضع قائمة بالاختلاطات والوفيات .
وقد قمنا باعداد استبيان لكل حالة يضم جميع المعلومات السابقة.

معايير الاستبعاد:

- المرضى الذين لم نتمكن من استكمال البيانات اللازمة من خلال الأضابير.
- المرضى الذين حدث لديهم نز عفوي للسائل الدماغي الشوكي بدون قصة رض واضحة.
- المرضى الذين حدث لديهم ناسور عقب تداخل جراحي عبر الجيب الوتدي لاستئصال الأورام النخامية.
- المرضى الذين حدث لديهم ناسور عقب تداخل جراحي او تنظيري على الأنف.
- المرضى الذين حدث لديهم ناسور عقب تداخل جراحي على القحف لاستئصال الأورام الدماغية.
- الحالات التي فُقد التواصل معها بعد التخرج من المشفى.

الاستبيان الخاص بدراسة النتائج القريبة والمتوسطة للتدبير الجراحي لنواسير السائل الدماغي الشوكي التالية للرض في القاعدة الأمامية للقحف في مشافي جامعة دمشق

الهوية الشخصية:

اسم المريض: تاريخ الاستمارة:

العمر: رقم الإضبارة:

السكن: الهاتف:

الأعراض و العلامات:

نز سائل دماغي شوكي من الأنف :

رعاف: تكدم حول الحجاج(علامة الراكون): انعدام الشم:

آفات حركية: اختلاجات: فقد بصر:

ترفع حروري وصلابة نقرة (التهاب سحايا مشخص بالبزل):

إصابات عصبية أخرى مرافقة :

آلية الرض:

حادث سير: سقوط: أذية انفجارية: رض معزول على الرأس:

غير معروف:

الفترة الزمنية بين الرض وبدء النز (نواسير باكرة أو متأخرة):

التقييم الشعاعي :

- **صورة بسيطة للجمجمة:**
- **طبقي محوري متعدد الشرائح:**

بدون حقن: مع حقن ضمن القناة.

- **مرنان مغناطيسي:**

موقع الكسر في القاعدة الأمامية:

صفيحة مصفوية: جيب جبهي: سقف حجاج:

Sphenoidal planum :

كسر يشمل عدة بنى: غير محدد:

إصابات مرافقة تتطلب تداخل جراحي لدى مجموعة مرضى النز الحاد :

كسور وجهية مرافقة: كسور قحفية منخسفة تتطلب تداخل جراحي لرفعه:

إصابات مفتوحة بالرأس: أورام دموية داخل القحف بحاجة لتداخل جراحي:

قيلة هوائية كبيرة ضاغطة مسببة لتدني الوعي:

المدخل الجراحي:

Extradural and Intradural subfrontal:

Extradural and Intradural bifrontal:

حالة النز بعد التداخل الجراحي:

توقف النز: استمرار أو عودة النز:

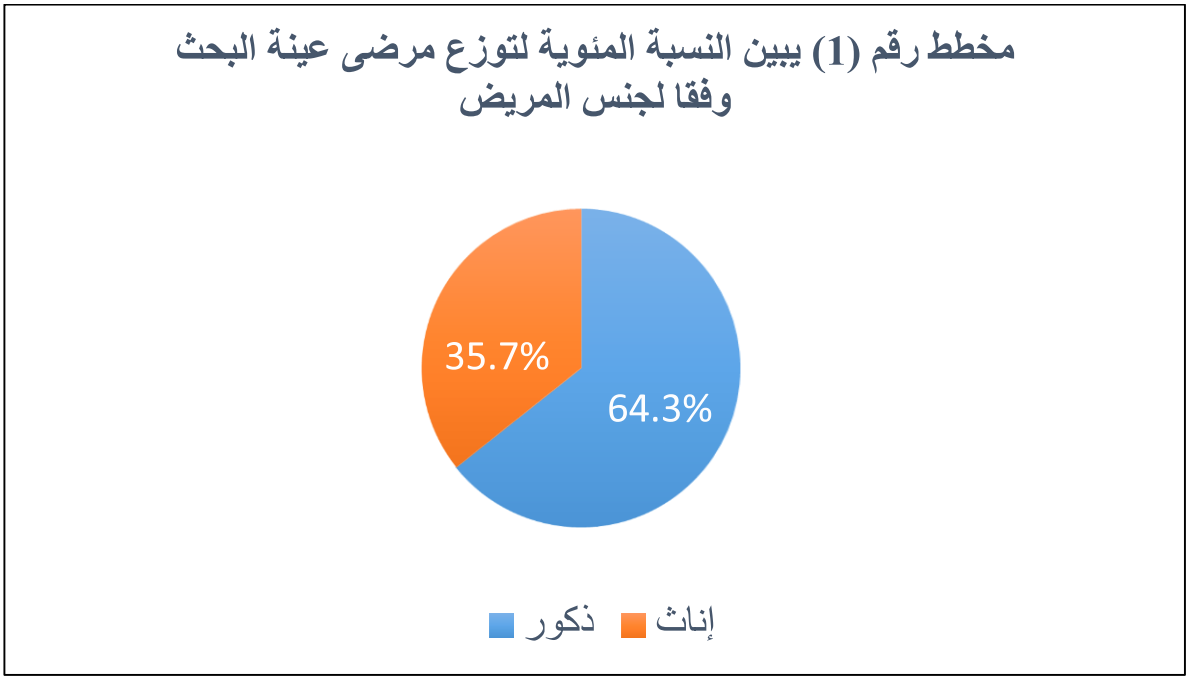
الاختلاطات:

نزف: التهاب سحايا: خراجات دماغية: انعدام شم:

اختلاطات قلبية رئوية: صمات: ذات رئة

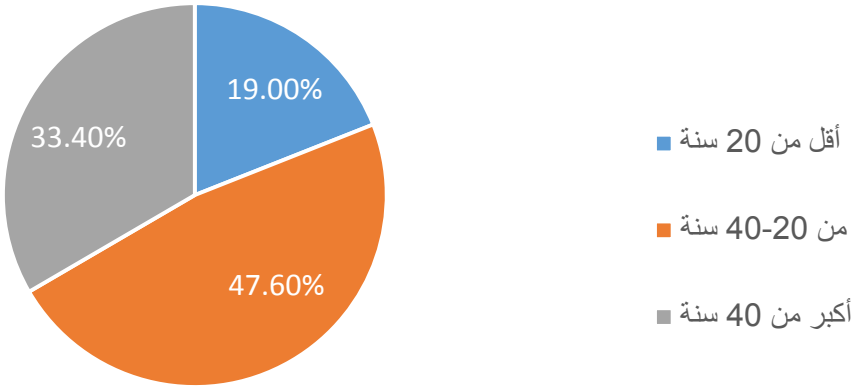
النتائج:

انقسمت العينة(42 حالة) وفق الجنس إلى 27 ذكر(64.3%) و15 أنثى (35.7%).



كان العمر الوسطي عند التشخيص 38 سنة وتوزع المجال العمري بين 11 سنة و63 سنة، حيث كانت 8 حالات بعمر أقل من 20 سنة(19%)، و 20 حالة بعمر بين 20-40 سنة(47.6%) و 14 حالة بعمر أكبر من 40 سنة(33.4%) .

مخطط رقم (2) يبين النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقا للفئة العمرية للمريض



كان السبب الرئيسي للإصابة حوادث السير 16 مريض(38.2%) تليها إصابات الطلق الناري والأذيات الانفجارية بالرأس 12 مريض(28.5%) و حوادث السقوط 8 مرضى(19%) والرض المعزول و المباشر على الرأس 6 مرضى(14.3%).

جدول رقم (1) يبين عدد و النسبة المئوية للمرضى تبعا لآلية الرض

آلية الرض	عدد المرضى	النسبة المئوية
حوادث السير	16	%38.2
الأذيات النارية	12	%28.5
السقوط	8	%19
الرض المعزول على الرأس	6	%14.3

وصُنِفَ المرضى بناء على زمن القبول في المشفى بعد الرض إلى مجموعتين، المجموعة الباكرة أو الحادة (26 مريض) حيث تم تشخيص نز السائل الدماغي الشوكي لديهم مباشرة بعد الرض، والمجموعة المتأخرة (16 مريض) الذين تم قبولهم بتشخيص نز سائل دماغي شوكي و/أو التهاب سحايا بعد فترة من الرض المبدئي.

جدول رقم (2) يبين تصنيف المرضى تبعا لزمن القبول		
تصنيف المرضى اعتمادا على زمن القبول بعد الرض	عدد المرضى	النسبة المئوية
نز باكر أو حاد	26	%62
نز متأخر	16	%38

وتم اعتماداً على سلم غلاسكو لتقييم الوعي Glasgow Coma Scale تصنيف رضوض الرأس إلى خفيفة (غلاسكو 13-15) لدى 31 مريض ومتوسطة (غلاسكو9-12) لدى 8 مرضى و شديدة (غلاسكو 3-8) لدى 3 مرضى.

جدول رقم (3) يبين تصنيف الأذيات الرضية حسب سلم غلاسكو			
درجة الرض	GCS	عدد المرضى	النسبة المئوية
خفيفة	بين 13 و15	31	%74
متوسطة	بين 9 و 12	8	%19
شديدة	بين 3 و 8	3	%7

الأعراض والعلامات السريرية المرافقة لدى مرضى النز الباكر:

الرعاف لدى 13 مريض (50%) والكدمات حول الحجاجين (علامة الراكون) لدى 11 مريض (42.3%) واختلاجات لدى 5 مرضى (19.2%) وانعدام شم لدى 4 مرضى (15.3%)، وفقد بصر(أذية على كرة العين أو العصب البصري) لدى 3 مرضى (11.5%)، وجرح مفتوح مع نز سائل دماغي لدى 3 مرضى (11.5%) والتهاب سحايا بعد فترة قصيرة من الرض لدى مريضين (7.7 %).

جدول رقم(4) يبين الأعراض و العلامات لدى مرضى النز عند القبول في المشفى		
العرض والعلامة	**عدد المرضى**	**النسبة**
الرعاف	13	%50
الكدمات حول الحجاجين (علامة الراكون)	11	%42.3
اختلاجات	5	%19.2
انعدام شم	4	%15.3
فقد بصر أحادي الجانب	3	%11.5
جرح مفتوح مع نز سائل دماغي شوكي	3	%11.5
ترفع حروري مع صلابة نقرة بعد فترة قصيرة من الرض (التهاب سحايا)	2	%7.7

ولدى مرضى المجموعة المتأخرة(16 مرضى) تم القبول في المشفى بشكاية نز سائل دماغي شوكي من الأنف (أو الحجاج) حدث بعد أسابيع من الرض وحتى أشهر وسنوات لدى 6 مرضى (37.5%)، وحدوث التهاب سحايا أو التهاب سحايا ناكس متكرر لدى 10 مرضى (62.5%) .

الوسائل التشخصية:

تم إجراء تصوير طبقي محوري متعدد الشرائح للرأس لجميع المرضى بسماكة 2 ملم بين المقاطع مع إعادة تركيب ثلاثية الأبعاد على مستوى قاعدة القحف الأمامية، حيث يُعتبر الطبقي المحوري MSCT من الوسائل الدقيقة التي تحدد مكان الكسر وموضع النز، وتم اللجوء لحقن المادة الظليلة ضمن الصهاريج أو ضمن القناة الشوكية القطنية وإجراء MSCT لدى 8 مرضى (19%) وهي الحالات التي لم يتم تحديد مكان الناسور بدقة.

وتم إجراء تحليل للسكر على السائل لبعض الحالات ذات النز المشتبه. و لم يتم إجراء تحليل β2 بسبب عدم توفره.

ترافقَ النز في عدد من الحالات بـــ :

قيلة هوائية على مستوى المسافات تحت العنكبوتية وتحت الجافية pneumocephalus لدى 29 مريض (69%) و تكدم دماغي Contusion لدى 17 مريض (40.5%)، ونزف تحت عنكبوتي لدى 12 (28.5%) ، ونزف تحت جافية لدى 3 مرضى (7%)، ونزف فوق جافية لدى مريضين (4.7%)، ووذمة دماغية معممة لدى مريضين(4.7%). وقد تم تشخيص هذه الآفات المرافقة شعاعياً.

جدول رقم (5) يبين الآفات المرافقة للنز و التي تم تشخيصها شعاعياً		
الآفة	**عدد المرضى**	**النسبة المئوية**
تهوي دماغي	29	%69
تكدم دماغي	17	%40.5
نزف تحت عنكبوتي	12	%28.5
نزف تحت جافية	3	%7
نزف فوق جافية	2	%4.7
وذمة دماغية معممة	2	%4.7

التدبير الجراحي :

تم إجراء التداخل الجراحي لدى المجموعة الباكرة بشكل عاجل لدى 6 مرضى (23%) بسبب وجود آفات مرافقة كسور منخسفة أو أذيات مفتوحة أو آفات شاغلة للحيز. أما بقية مرضى المجموعة الباكرة 18 مريض (69.3%) تم إجراء التداخل الجراحي لهم بعد 10 أيام من الرض بعد فشل العلاج المحافظ في إيقاف النز، أما المريضين الباقيين (7.7%) فتم تأجيل الجراحة لبعد ثلاث أسابيع بسبب إصابتهم بالتهاب سحايا.

تم أخذ الموافقة المستنيرة من المريض وأهله بعد أن تم توضيح ماهية العمل الجراحي والاختلاطات الممكن حدوثها، وتم إعطاء جرعة صادات وريدية قبل 60 دقيقة من بدء الشق الجراحي.

تم استخدام نفس التكنيك الجراحي لجميع المرضى بالمقاربة داخل وخارج الجافية، حيث وُضِع المريض بوضعية اضطجاع ظهري و ثُبتَ الرأس بواسطة (Mayfield head holder) بوضعية معتدلة مع بسيط خفيف للرأس لتقليل التبعيد على الدماغ، وأُجري شق اكليلي ثنائي الجانب بالجلد، مع المحافظة على الشريحة السمحاقية سليمة لاستخدامها فيما بعد في تصنيع أرضية الحفرة الأمامية.

تم إجراء مدخل تحت جبهي لدى 10 مرضى (23.8%) ومدخل جبهي ثنائي الجانب لدى 32 مريض (76.2%) وتم إجراء القطع العظمي بشكل منخفض ليتم فتح الجيب الجبهي، حيث تم تجريد المخاطية منه ونزع الصفيحة الخلفية للجيب من أجل استخدامها لإغلاق فوهة الجيب ودك الجيب بشحم تم أخذه من البطن مع بقايا العظم والبرادة العظمية، والأدوات التي تم استخدامها داخل الجيب تم استبعادها، وتم تحري السطح الخارجي للجافية عن وجود أذيات على مستوى التحدب الدماغي مع إجراء قطب في حال وجود تمزقات في الجافية، وعبر مداخلة داخل جافية تحت جبهية ثنائية الجانب و باستخدام المجهر الجراحي تم تحري كامل أرضية الحفرة الأمامية حتى مستوى الجناح الصغير للوتدي وحشياً و Sphenoidal planum أنسياً، والتحري عن أذيات بمستوى جافية القاعدة وأحياناً يُمكن الاستدلال على مكان الأذية بوجود نسيج دماغي متأذي متدبق مكان الأذية، وعند كشف الأذية يتم اللجوء إلى خياطتها عند الإمكان أو تم دكها بمزيج من البرادة العظمية مع الصمغ الحيوي.

وعند الحاجة تم افتراش قاعدة القحف بواسطة شريحة السمحاق المرواة، ثم خياطة الجافية و إعادة السدلة العظمية.

بعد الجراحة تم الاستمرار بالصادات الوريدية حتى 24 ساعة بعد الجراحة.

بالاعتماد على الكشف الجراحي تبين وجود تمزقات جافية على مستوى الصفيحة المصفوية الغربالية لدى 29 مريض (69%)، والجدار الخلفي للجيب الجبهي لدى

24 مريض (57 %) وسقف الحجاج 17 مريض(40.4%) وعلى مستوى sphenoidal planum لدى 4 مرضى(9.5%)، حيث بلغت نسبة الأذيات المتعددة في الجافية لدى 27 مريض (64.2%).

جدول رقم (6) يبين النسبة المئوية لأذيات جافية قاعدة القحف تبعا للموقع		
موقع الأذية	**عدد المرضى**	**النسبة المئوية**
الصفيحة المصفوية الغربالية	29	%69
الجدار الخلفي للجيب الجبهي	24	%57
سقف الحجاج	17	%40.4
Sphenoidal planum	4	%9.5

وتم تصنيف الكسور المصادفة لدى المرضى اعتماداً على دراسة Pusic et al[19] إلى إصابة مركزية Type1 (على حساب الصفيحة المصفوية و النصف الأنسي من سقف الحجاج و الجزء المركزي من العظم الجبهي وsphenoidal planum) وتشمل 14 مريض.

وإصابة جانبية type2 (على حساب الجناح الصغير للوتدي والنصف الوحشي من سقف الحجاج و الجزء الوحشي من العظم الجبهي) وتشمل 8 مرضى.

وإصابة مركبة من نمط 1 ونمط 2 تشمل 20 مريض.

جدول رقم (7) يصنف موقع الأذيات العظمية تبعا لدراسة Pusic et al[19]		
موقع الأذية	**عدد المرضى**	**النسبة المئوية**
نمط 1(central area)	14	%33.4
نمط 2(lateral area)	8	%19
مركبة 1 و2	20	%47.6

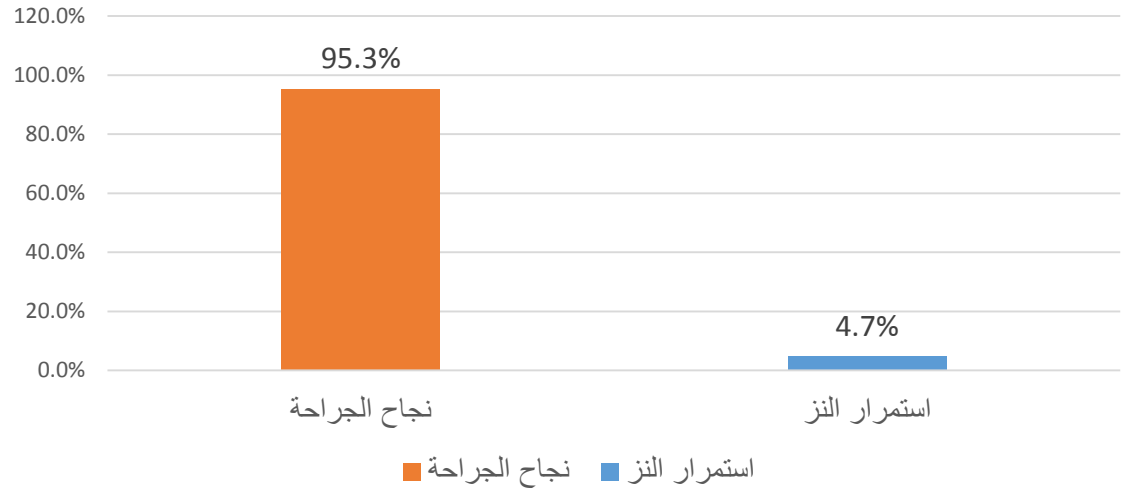
تم اعتبار العمل الجراحي ناجحاً في حال عدم حدوث نزCSF أو التهاب سحايا لدى آخر زيارة دورية للمريض أو عبر الهاتف للمرضى الذين تعذر قدومهم إلى المشفى

(فترة المتابعة 3 أشهر و حتى 36 شهر). حيث اعتُبر العمل ناجحاً لدى 40 مريض (95.3%).

أما المرضى الذين حدث لديهم نز مباشرة بعد التداخل الجراحي 3 مرضى، لكن أحد المرضى استجاب للنزح القطني مع توقف النز، أما المريضين الباقيين (4.7%) فكلاهما احتاج لإعادة الكشف الجراحي حيث استجاب أحدهما للعمل الجراحي الثاني، بينما استمر النز لدى المريض الآخر بكميات أقل من السابق والذي توقف بعد تركيب شنت قطني بريتواني.

فُسر فشل التداخل لدى المرضى الذين استمر لديهم النز بإغلاق غير محكم للجافية أو أذية في الجافية تم إغفالها أو نتيجة الأذيات الواسعة في الجافية.

مخطط رقم (3) يبين نسبة نجاح التداخل الجراحي إلى استمرار النز



خلال المتابعة على مدى 3 سنوات لم يحدث لدى المرضى نكس متأخر للنز بعد الجراحة.

لم يحدث لدى المرضى تدني وعي بشكل تالٍ للجراحة نتيجة وذمة دماغية أو أورام دموية داخل القحف تالية للعمل الجراحي.

حدثت اختلاجات تالية للجراحة لدى 4 مرضى(9.5%) ، أحدهم لديه اختلاجات سابقة للعمل الجراحي ، وتم تدبير نوب الاختلاج لدى المرضى بواسطة مضادات الاختلاج.

حدث التهاب سحايا تالٍ للتداخل الجراحي لدى 3 مرضى (7%) تم علاجهم بنجاح بالصادات الوريدية وفق نتيجة الزرع والتحسس، مع حدوث خراجة دماغية جبهية لدى مريض واحد (2.3%) واحتاجت لتداخل جراحي لإفراغ الخراجة ووضعها على التغطية المناسبة حسب نتيجة الزرع والتحسس.

كما حدث إنتان موضع في جرح العملية لدى 4 مرضى (9.5%).

و حدث انعدام للشم لدى مريضين والذين استُخدم لديهم المدخل الجبهي ثنائي الجانب (4.7%).

تطورت صمة رئوية لدى مريض واحد (2.3%) وأدت إلى وفاته.

و توفي أحد المرضى بسبب ذات رئة شديدة مكتسبة بالمشفى(2.3%).

جدول رقم (8) يبين الاختلاطات التالية للعمل الجراحي		
الاختلاط	**عدد المرضى**	**النسبة**
اختلاجات تالية للجراحة	4	%9.5
انتان سطحي بالجرح	4	%9.5
التهاب سحايا	3	%7
انعدام شم	2	%4.7
خراج دماغي	1	%2.3
الصمة الرئوية	1	%2.3
ذات رئة	1	%2.3

حدثت الوفيات لدى مريضين(4.7%) أحدهما بسبب صمة رئوية، أما المريض الآخر بسبب ذات رئة شديدة مكتسبة بالمشفى.

تحليل النتائج:

يمكن لنواسير السائل الدماغي الشوكي التالية لكسور قاعدة القحف الأمامية أن تختلط بالتهاب السحايا.

وتُعتبر الوقاية من التهاب السحايا الهدف الأساسي من إصلاح كسور قاعدة القحف الأمامية وذلك عبر تحقيق إغلاق فعال للاتصال بين الحجرات داخل القحف و بين الجيوب الأنفية وجوف الأنف.

يرتكز تشخيص كسور قاعدة القحف الأمامية بشكل مبدئي على الأعراض والعلامات السريرية مثل نز السائل الدماغي الشوكي من الأنف و الكدمة حول الحجاج (علامة الراكون).

ويُعد الطبقي المحوري MSCT أحد أهم الوسائل في التعرف على مكان الضياعات العظمية الصغيرة على طول قاعدة القحف أو يُشير بشكل غير مباشر إلى وجود أذية في الجافية عن طريق علامات غير مباشرة (مثل وجود سوية سائلة داخل الجيوب أو تهوي الدماغ Pneumocephalus. حيث ترافقت نواسير السائل الدماغي الشوكي في دراستنا مع تهوي دماغي في 69% من الحالات مما يدل على أن وجود الهواء داخل القحف هو علامة شبه مؤكدة لوجود اتصال بين الحجرات داخل وخارج القحف (مع غياب وجود جرح خارجي على الفروة مع تمزق للجافية.

لم يتم تقييم فعالية المرنان المغناطيسي للرأس في تحديد مكان النز بشكل جيد بسبب قلة عدد المرضى الذين تم إجراء مرنان لهم. لكن بشكل عام يجب إجراء مرنان مغناطيسي لتقييم بعض محتويات الانفتاق من سحايا أو دماغ عبر الضياعات العظمية في قاعدة الجمجمة.

الموقع الأكثر شيوعاً لنز السائل الدماغي الشوكي هو الصفيحة المصفوية الغربالية [2،3].

في دراستنا وجدت تمزقات في جافية القاعدة الأمامية على مستوى الصفيحة المصفوية في 69% من الحالات و الذي ترافق مع انقلاع في الألياف الشمية، وأيضاً وجدت كسور على مستوى الجيب الجبهي في 57 % من الحالات.

ووجدت أيضا تمزقات جافية متعددة لدى 64.2 %من المرضى، مما يؤكد على أهمية الكشف الواسع لكامل أرضية الحفرة الأمامية.

يُمكن اختيار الكشف الجراحي داخل مع أو بدون خارج الجافية و ذلك يعتمد على موقع الآفة.

بشكل عام يُمكن إجراء الجراحة المفتوحة في الحالات ذات الأذيات الواسعة غير المناسبة للتنظير أو التي تترافق مع أذيات مرافقة داخل القحف.

حيث تم إجراء الجراحة في دراستنا بمدخل خارج و داخل جافية جبهي أحادي أو ثنائي الجانب حيث تم رفع سدلة عظمية لكشف الضياعات العظمية في القاعدة المترافقة مع انفتاق دماغي أو وجود نزف مرافق أو نتيجة أذية رأس مفتوحة و خاصة في حال الأذية النارية أو تخريب على مستوى الجيوب جانب الأنفية.

للجراحة المفتوحة عدة ميزات تفضلها عن الجراحة التنظيرية، فهي تسمح بالكشف خارج و داخل الجافية لقاعدة القحف الأمامية وإصلاح الكسور وتمزقات الجافية وعلاج الآفات داخل القحف المرافقة للنز.

يمكن علاج بعض الآفات بواسطة التنظير لكن تم اختيار الجراحة المفتوحة في دراستنا بسبب وجود كسور متعددة و واسعة في قاعدة القحف.

على الرغم من عدم حدوث تدهور عصبي بعد الجراحة، إلا أن المدخل عبر القحف قد يترافق مع اختلاطات مثل انعدام الشم أو اضطرابات في الذاكرة أو نزف داخل القحف أو أذية دماغية.

بالنسبة للنز ذو البدء الباكر لم يتم التوصل بشكل عام إلى توقيت محدد لإجراء التداخل لكن بشكل عام نفضل التداخل الباكر لتجنب حدوث التهاب سحايا.

في حال وجود ضياع عظمي كبير يُمكن استخدام شريحة من السمحاق أو طعم من Fascia lata أو من لفافة العضلة الصدغية بالإضافة لاستخدام اللاصق الحيوي fibrin glue كلاصق ومنع التسرب.

يعتمد اختيار النسيج على مدى توافره وسهولة أخذه، وفي دراستنا فإن شريحة السمحاق التي تم استخدامها لترقيع أرضية القحف قد أثبت فعالية عالية في إيقاف النز.

قمنا في دراستنا باستخدام الصادات الوقائية لدى مرضى النز الحاد بانتظار حدوث التوقف العفوي أو اتخاذ قرار التداخل الجراحي و حدث التهاب السحايا لدى مريضين من النز الباكر 7.6% بالرغم من التغطية الوقائية، لذلك لايُمكن اعتماد التغطية الوقائية كاستطباب دائم لدى مرضى نواسير السائل الدماغي الشوكي .

و لم يتم استخدام النزح القطني بعد الجراحة في دراستنا، حيث تم الاعتماد على نظرية ضغط عمود السائل الدماغي الشوكي والذي يدفع الرقعة مقابل الأذية العظمية، ويُمكن للنزح القطني أن يُلغي هذه الآلية. لكن تم استخدامه فقط لدى المرضى الذين استمر لديهم النز بعد التداخل الجراحي (3 مرضى).

المناقشة:

يوجد عدد من الدراسات العالمية التي تناولت موضوع إصلاح نواسير قاعدة القحف الأمامية الرضية بواسطة الجراحة عبر القحف و من أبرزها:

1. Scholsem et al[25] (دراسة بلجيكية أجريت في مشفى جامعة Liège في بلجيكا على 209 حالات امتدت بين عامي 1980-2003 و نشرت عام 2008)
.
2. Thapa et al[28] (دراسة صينية أجريت في مشفى جامعة Sun Yat-Sen في الصين على 93 امتدت بين عامي 1998-2016 و نشرت عام 2017.

في دراستنا توزعت آلية الرض كما يلي : حوادث سير 38.2% ،أذيات نارية 28.5%، حوادث سقوط 19% و رض معزول على الرأس 14.3%.

بينما كانت في دراسة Scholsem et al[25] على الشكل التالي : حوادث سير 58%، حوادث السقوط 21%، رض معزول على الرأس 12%، الاذيات النارية 5% وغير معروفة السبب 2%.

أما في دراسة Thapa et al[28] توزعت آلية الرض كما يلي :حوادث سير 60.2%، حوادث سقوط 15.1%، رض معزول على الرأس 15.1% وأذيات نارية 5.4% وغير معروفة السبب 4.3%.

لذلك تُعتبر حوادث السير هي السبب الأول عالمياً لكسور قاعدة القحف ونواسير السائل الدماغي الشوكي كما هو الحال في دراستنا، بينما تحتل الأذيات النارية المرتبة الثانية في دراستنا بشكل مغاير للدراسات العالمية ويعود ذلك لزيادة عدد الإصابات التالية للأذيات النارية في الفترة الممتدة بين عامي 2012- 2017 في سوريا.

أهم الأعراض و العلامات السريرية المرافقة للنز في دراستنا كانت على الشكل التالي: الرعاف 50%، كدمة حول الحجاج (علامة الراكون) 42.3%، اختلاجات 19.2%، انعدام شم 15.3%، فقد بصر 11.5% والتهاب سحايا بعد فترة قصيرة من بدء النز 7.7%.

بينما في دراسة Scholsem et al[25]: الرعاف 49%، كدمة حول الحجاج 49%، انعدام شم 16%، التهاب سحايا 10%، اختلاجات 6%.

أما موقع الأذية في دراستنا حسب التصنيف Pusic et al[19]: المركزي (نمط1) 14 مريض(33.4%)، الجانبي (نمط 2) 8 مرضى (19%)، أما المركب(1+2) 20 مريض (47.6%).

بينما توزعت في دراسة Scholsem et al[25] على الشكل التالي : المركزي(نمط1) 20 مريض (18.3%)، الجانبي 8 مرضى (7.3%) أما المركب 81 مريض (74.4%).

أما في دراسة Thapa et al[28] توزعت كما يلي: المركزي 13 مريض (14%)، الجانبي 4 مرضى (4.3%) و بينما المركب 71 (76.3%).

مما سبق، تُظهر دراستنا وبشكل مشابه للدراسات العالمية على أن الأذيات المركبة والممتدة على مستوى عدة بنى عظمية في قاعدة القحف هي الأشيع بين الأذيات وهي استطباب للتداخل عبر القحف.

الأذيات المرافقة للناسور فكانت في دراستنا كالتالي:

تكدم دماغي مريض17(40.5%) ، نزف تحت عنكبوتي مريض12 (28.5%)، ونزف تحت جافية لدى 3 مرضى (7%) ونزف فوق جافية مريضين (4.7%).

بينما في دراسة Scholsem et al[25] فأهم الاصابات المرافقة كانت: تكدم دماغي لدى 65 مريض(60%)، نزف تحت عنكبوت لدى 28 مريض (27%)، نزف فوق جافية لدى 23 مريض (21%) ، و نزف تحت جافية لدى 17 مريض (16%).

أما في دراسة [28] Thapa et al سيطرت الإصابات التالية: تكدم دماغي عند 25 مريض (27%) ، SDH عند 15 مريض (16.4%)، EDHعند 12 مريض(13%) و SAH عند 6 مرضى (6.5%).

اعتمدنا في دراستنا على التداخل المباشر الباكر عبر القحف على النواسير المترافقة بآفات داخل القحف و هذا مشابه لما جاء في الدراسات العالمية وهو أحد الأمور الهامة التي تفضل إصلاح الناسور عبر القحف على الإصلاح بالتنظير.

وجدنا بالنسبة لأمر نجاح العمل الجراحي واستمرار النز : توقف النز لدى 40 مريض (95.3%) و استمرار النز لدى مريضين(4.7%) الأمر الذي تطلب إعادة التداخل الجراحي مرة أخرى.

بينما توقف النز بعد الجراحة في دراسة[25] Scholsem et al لدى 98مريض (90%) مع استمراره لدى 11 مريض (10%)، حيث تم التداخل عبر الوتدي لدى 7 مرضى وإعادة الكشف الجراحي مرة أخرى لدى 4 مرضى.

أما في دراسة [28] Thapa et al توقف النز لدى 89 مريض (95.7%) واستمر لدى 4 مرضى (4.3%) الأمر الذي تطلب إعادة الفتح الجراحي مرة أخرى.

تُؤكد دراستنا على ما جاء في الدراسات العالمية بتفسير استمرار النز بعد التداخل الجراحي بسبب إغلاق غير محكم للجافية أو أذية تم إغفالها.

سادساً- الخلاصة :

1. يُعد نز السائل الشوكي من الأنف و الرعاف أهم الأعراض لدى مرضى النواسير التالية لكسور قاعدة القحف الأمامية، بينما تُعد القيلة الهوائية أهم العلامات المشاهدة بالطبقي. ويُعتبر الطبقي المحوري أحد أهم الوسائل المستخدمة في التشخيص وتحديد مكان الأذية.
2. تسمح الجراحة المفتوحة بكشف وتسليخ خارج وداخل الجافية ليتم تحديد موضع النز بشكل دقيق و يتم إصلاح مكان الأذية بشكل جيد مع نتائج جيدة ومراضة منخفضة.
3. يُفضل استخدام الجراحة المفتوحة للنواسير المترافقة مع ضياع عظمي واسع وكسور متعددة في العظم الغربالي الأمامي و الخلفي و الجدار الخلفي للجيب الجبهي.

سابعاً- التوصيات :

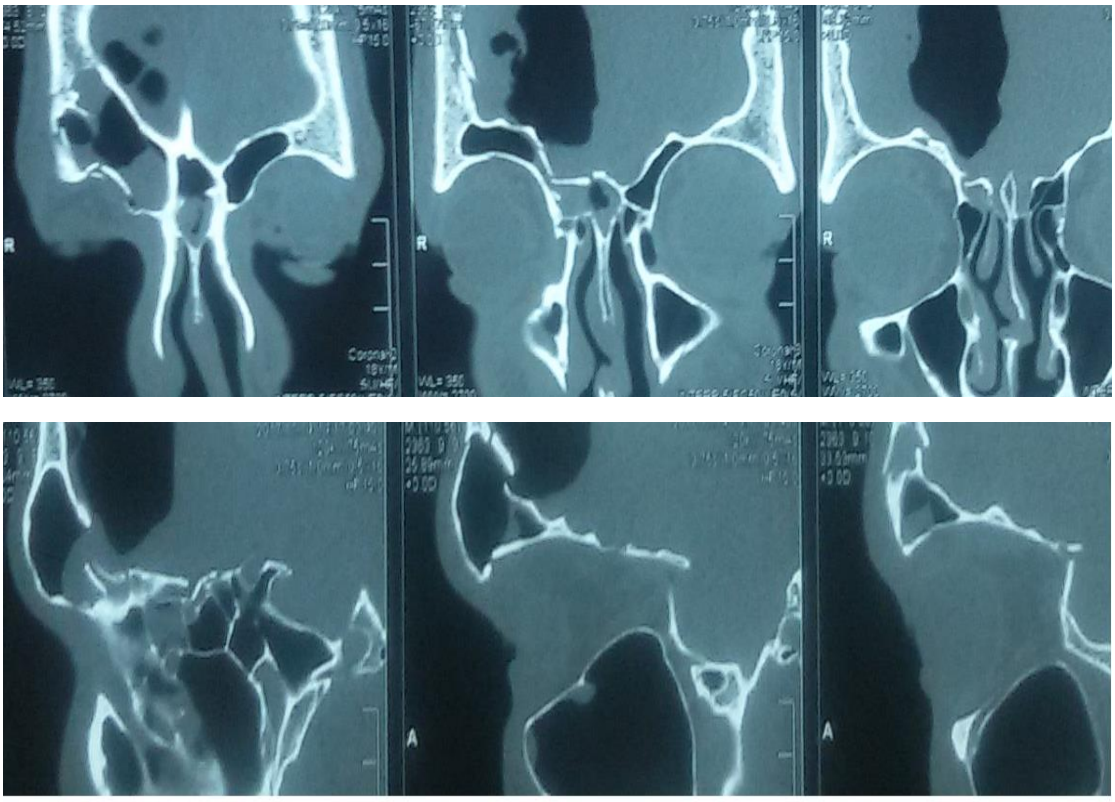
1. يجب استخدام الجراحة عبر القحف في حالات الأذيات الواسعة و المختلطة وكسور الصفيحة الخلفية للجيب الجبهي وكسور العظم الغربالي المتعددة، واستخدام السدلة ثنائية الجانب التي تسمح بالكشف الواسع للقاعدة الأمامية واستخدام شريحة السمحاق المروى لترقيع القاعدة.
2. ضرورة وضع معايير ثابتة لاتخاذ قرار العلاج فيما يخص العلاج المحافظ أو الجراحة مباشرة واتخاذ قرار الجراحة المفتوحة أو الجراحة التنظيرية.

ملحق

حالة(1):

راجع السيد (م ن)، 18 سنة، المشفى بشكاية نز سائل دماغي شوكي من الأنف بدء بعد أسبوعين من حادث سير دراجة نارية بدون حدوث التهاب سحايا، و أظهر الطبقي المحوري كسر خطي غير متبدل على مستوى الصفيحة المصفوية مع كسر وضياع عظمي بالجدار الخلفي للجيب الجيب الأيمن مع وجود قيلة هوائية داخل القحف .

تم التداخل بمدخل تحت جبهي أيمن داخل جافية وتصنيع أرضية القحف بواسطة شريحة من السمحاق بعد دك الجيب الجبهي واستخدام الصمغ الحيوي مع توقف النز بعد الجراحة دون حدوث اختلاطات.

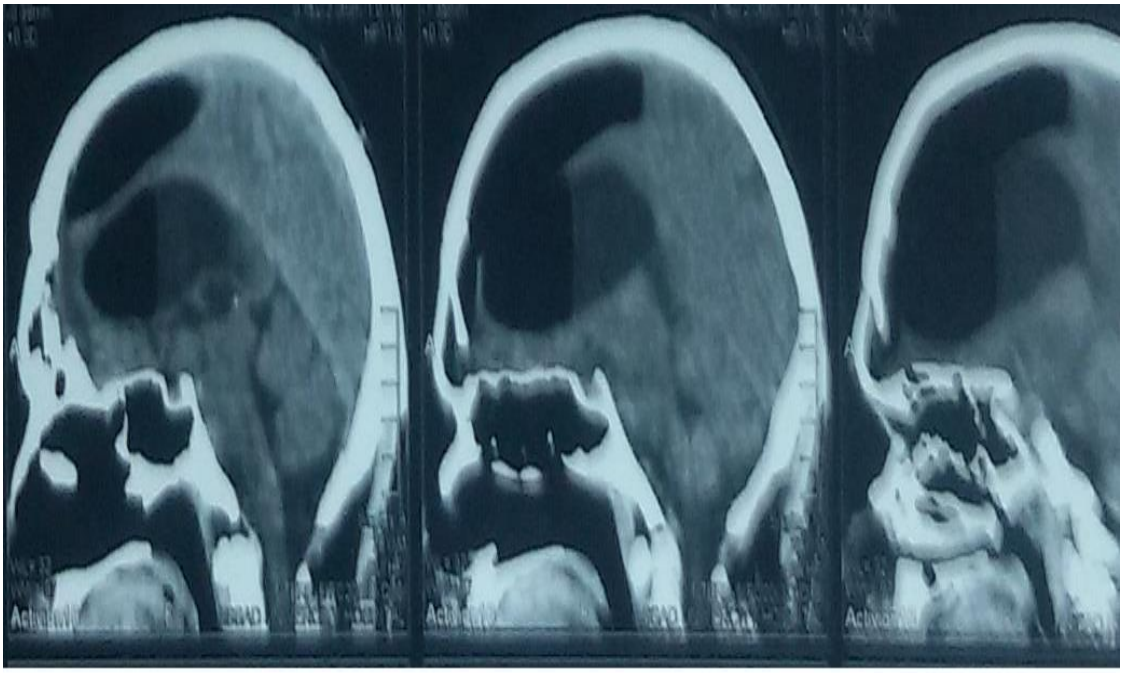


صورة طبقي محوري للدماغ مقاطع إكليلية وسهمية تبين وجود كسور على مستوى الجدار الخلفي للجيب الجبهي الأيمن والصفيحة المصفوية

حالة (2):

راجع السيد (م ق)، 32 سنة، المشفى بشكاية نز متقطع لسائل من الأنف والتهاب سحايا ناكس متكرر منذ 4 أشهر بعد حادث سير خارج عربة.

المريض يشكو من حبسة واضطرابات جبهية مع نز سائل دماغي شوكي من فوهة الأنف اليسرى وتبين بالطبقي المحوري وجود كسر مع تفرق اتصال واسع في الجدار الخلفي للجيب الجبهي الأيسر مع قيلة هوائية كبيرة داخل القحف. تم إصلاح الناسور بسدلة تحت جبهية يسرى مع دك الجيب الجبهي وإجراء إصلاح خارج و داخل جافية مع وضع رقعة حرة من صفاق العضلة الصدغية وتوقف النز بعد العمل الجراحي.



صورة طبقي محوري للدماغ مقاطع سهمية تبين وجود كسر مفتت على مستوى الجدار الخلفي للجيب الجبهي مع قيلة هوائية داخل القحف

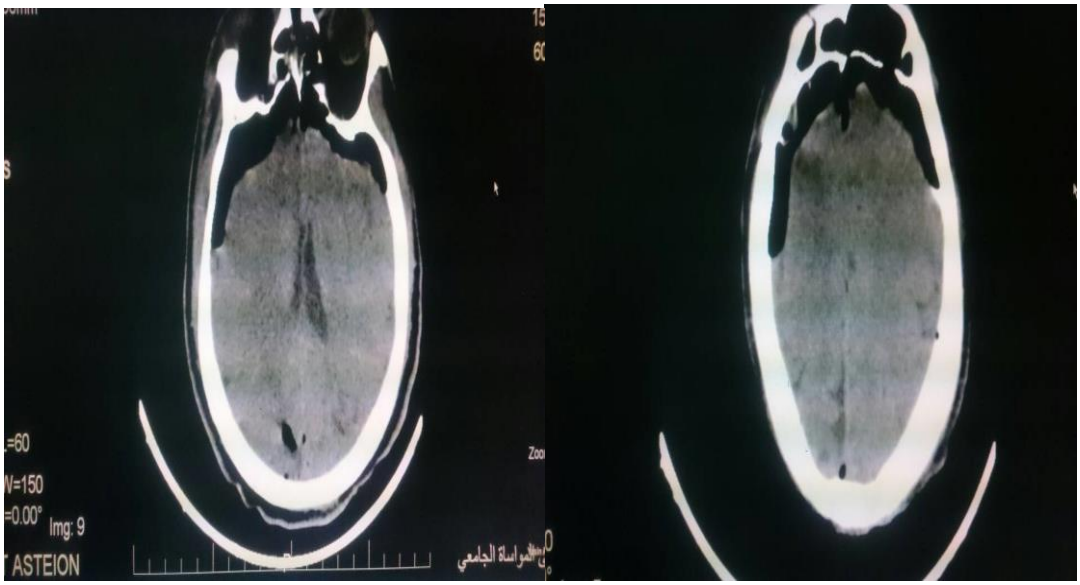
حالة رقم (3):

راجع السيد (ي ا) ، 58 سنة، قسم الإسعاف في المشفى بشكاية سقوط من شاهق، عند القبول كان المريض واعي مع تهيج و نساوة، مع فتح عينين استجابة للمنبه الكلامي ويستجيب للأوامر الحركية. الوعي 13 حسب سلم غلاسكو.

تبين بالفحص السريري وجود كدمات حول الحجاجين(علامة الراكون)، مع رعاف من فوهتي الأنف.

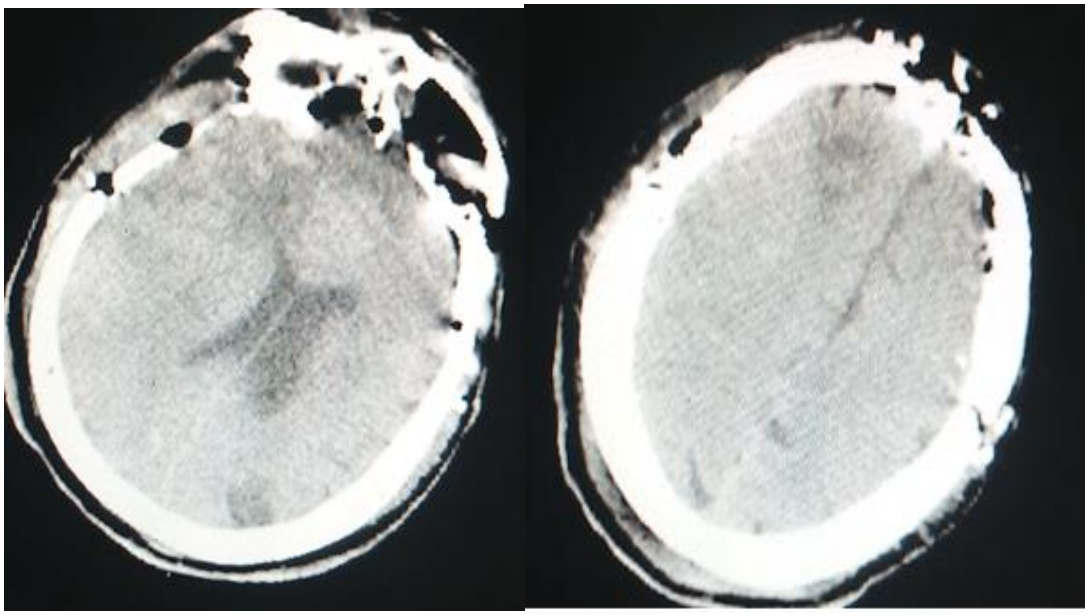
تبين بالطبقي المحوري وجود كسور متعددة في أرضية قاعدة القحف الأمامية (الجيب الجبهي والصفيحة المصفوية و سقفي الحجاج).مع تهوي في المسافات تحت العنكبوتية. تم قبول المريض مع رفع رأس و مراقبة الوعي.

حدث بعد 24 ساعة من القبول تدني في وعي المريض، حيث أصبحت درجة الوعي 7 حسب سلم غلاسكو. فتم اجراء تنبيب للمريض لحماية الطرق الهوائية، وإعادة التصوير الطبقي المحوري للرأس، فتبين وجود قيلة هوائية جبهية كبيرة ضاغطة في الجهتين. فتم إدخال المريض إلى غرفة العمليات وإجراء التداخل الجراحي برفع سدلة جبهية ثنائية الجانب وإجراء دك للجيب الجبهي و فتح الجافية بالجهتين مع ربط الجيب السهمي العلوي وقطعه. وإجراء كشف واسع لقاعدة الحفرة الأمامية مع وجود أذيات متعددة في الجافية على مستواها. واسُتخدم السمحاق المروى لتغطية الأذيات وتم مده حتى مستوى الناتئ السريري الأمامي.



صورة طبقي محوري للدماغ تبين القيلة الهوائية الجبهية الضاغطة

حدث لدى المريض تحسن بالوعي بعد التداخل الجراحي (غلاسكو 15/14)، لكن حدث لدى المريض ذات رئة، واستمر اعتماد المريض على التهوية الآلية. وتُوفي المريض بعد 10 أيام بسبب ذات الرئة المعندة على الصادات الحيوية.



صورة طبقي محوري للدماغ بعد التداخل الجراحي تبين زوال القيلة الهوائية الضاغطة

المراجع:

1. Appelbaum E. Meningitis following trauma to the head and face. *JAMA.* 1968; 173:116-120.
2. Archer JB, Sun H, Bonney PA, et al. Extensive traumatic anterior skull base fractures with cerebrospinal fluid leak: classification and repair techniques using combined vascularized tissue flaps. J Neurosurg 2016;124(03):647–656
3. Bachmann G, Nekic M, Michel O. Clinical experience with beta-trace protein as a marker for cerebrospinal fluid. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.2000; 109(12):1099-1102.
4. Banks CA, Palmer JN, Chiu AG, O'Malley BW Jr, Woodworth BA, Kennedy DW. Endoscopic closure of CSF rhinorrhea: 193 cases over 21 years. Otolaryngol Head Neck Surg 2009; 140(06): 826–833.
5. Bernal-Sprekelsen M, Rioja E, Enseñat J, et al. Management of anterior skull base defect depending on its size and location. BioMed Res Int 2014; 2014:346873.
6. Briggs RJ, Wormald PJ. Endoscopic transnasal intradural repair of anterior skull base cerebrospinal fluid fistulae. *J Clin Neurosci*.2004; 11:597.
7. Carrion E, Hertzog JH, Medlock MD, et al. Use of acetazolamide to decrease cerebrospinal fluid production in chronically ventilated patients with ventriculopleural shunts. *Arch Dis Child*. 2001; 84:68-71.
8. Choi D, Spann B. Traumatic cerebrospinal fluid leakage: risk factors and the use of prophylactic antibiotics. *Br J Neurosurg*. 1996; 10:571-575.
9. Dandy WE. Pneumocephalus (intracranial pneumatocele or aerocele). *Arch Surg*. 1926; 12:949-982.
10. Dandy WE. Treatment of rhinorrhea and otorrhea. *Arch Surg*. 1944; 49:75-85.
11. Daudia A, Biswas D, Jones NS. Risk of meningitis with cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.2007; 116:902.
12. Deng YF, Geng JF, Niu JT. The clinical study of anterior skull basedefects repair with pedicled subgaleal and pericranial flap. Chin J Neurosurg 2010;26(09):811–815
13. Friedman JA, Ebersold MJ, Quast LM. Persistent posttraumatic cerebrospinal fluid Leakage. *Neurosurg Focus*.2000; 9(1):e1.
14. Hegazy HM, Carrau RL, Snyderman CH, et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. *Laryngoscope*.2000; 110:1166.
15. Hilary AB. Prophylactic antibiotics for post-traumatic cerebrospinal fluid fistula: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997; 123:749-752.
16. Locatelli D, Rampa F, Acchiardi I, Bignami M, De Bernardi F, and Castelnuovo P: Endoscopic endonasal approaches for repair of cerebrospinal fluid leaks: nine-year experience. Neurosurgery 58 (4 Suppl 2): ONS-246–ONS-256, 2006.
17. Mahaley MS, Odom GL. Complications following intrathecal injections of fluorescein. *J Neurosurg*.1966; 25:298.
18. Preul MC, Bichard WD, Spetzler RF. Toward optimal tissue sealants for neurosurgery: use of a novel hydrogel sealant in a canine durotomy repair model. *Neurosurgery*.2003; 53(5):1189-1198: discussion 1198:1199.
19. Pusic AL, Chen CM, Patel S, Cordeiro PG, Shah JP. Microvascular reconstruction of the skull base: a clinical approach to surgical defect classification and flap selection. Skull Base 2007; 17(01):5–15.
20. Raza SM, Conway JE, Li KW, et al. A modified frontal-nasal-orbital approach to midline lesions of the anterior cranial fossa and skull base: technical note with case illustrations. *Neurosurg Rev*. 2010; 33:63-70.
21. Rhoton AL Jr: The anterior and middle cranial base. Neurosurgery 51 (4 Suppl):S273–S302, 2002.
22. Schievink WI, Morreale VM, Atkinson JL, et al. Surgical treatment of spontaneous spinal cerebrospinal fluid leaks. *J Neurosurg*. 1998; 88:2430-2436.

23. Schlosser RJ, Bolger WE. Nasal cerebrospinal fluid leaks: critical review and surgical considerations. *Laryngoscope*.2004; 113(2):255-265.
24. Schoentgen C, Henaux PL, Godey B, Jegoux F: Management of post-traumatic cerebrospinal fluid (CSF) leak of anteriorskull base: 10 years experience. Acta Otolaryngol 133:944–950, 2013.
25. Scholsem M, Scholtes F, Collignon F, et al. Surgical management of anterior cranial base fractures with cerebrospinal fluid fistulae: a single-institution experience. Neurosurgery 2008; 62(02):463–469, discussion 469–471.
26. Sherif C, Di Ieva A, Gibson D, et al. A management algorithm for cerebrospinal fluid leak associated with anterior skull base fractures: detailed clinical and radiological follow-up. Neurosurg Rev 2012; 35(02):227–237, discussion 237–238.
27. Shetty PG, Shroff MM, Sahani DV, et al. Evaluation of high-resolution CT and MR cisternography in the diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. *AJNR Am J Neuroradiol*.1998; 19:633.
28. Thapa A, Lei B, Zheng M, Li Z, Liu Z, Deng Y: The Surgical Treatment of Posttraumatic Skull Base Defects with Cerebrospinal Fluid Leak. J Neurological Surgery 2017: 2193-6331.
29. Wormald PJ, McDonogh M. "Bath-plug" technique for the endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks. *J Laryngol Otol*. 1997; 111:1042.
30. Zapalac JS, Marple BF, Schwade ND. Skull base cerebrospinal fluid fistulas: a comprehensive diagnostic algorithm. *Otolaryngol Head NeckSurg*. 2002; 126:669-676.
31. Zheng WJ, Zhang XJ, Ji T, Huang GD. Neuroendoscopic endonasal management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. J Craniofac Surg 2015; 26(02):459–463.