التناذرات العصبية وبزل السائل الدماغي الشوكي

03 د.جهاد العابدين

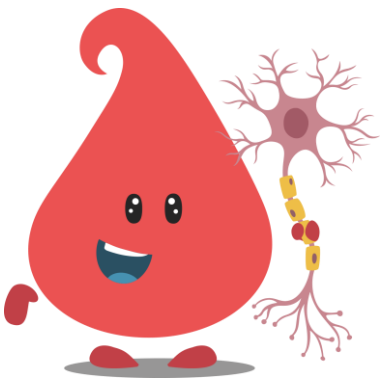
السلام عليكم ورحمة اللّه

نتابع معكم أعزائي الطلاب في قسم العصبية الجميل ^_^ سنقوم بدراسة التناذرات العصبية ثم سنكمل بدراسة البزل القطني وننهي محاضرتنا بدراسة نوعي البزل البطيني والصهريجي.. نرجو أن نكون عند حسن ظنّكم..

لنبدأ...

فهرس المحتويات ^_^

العنوان	الصفحة
التناذرات العصبية	2
تناذر النورون العلوي	2
تناذر النورون السفلي	4
تناذر الجملة خارج الهرمية	6
التناذرات النخاعية الحسية	6
البزل القطني	11
البزل الصهريجي	21
بزل البطينات الدماغيّة	21
الفحوص المخبريّة للسائل الدماغي الشوكي	24
Overview	25



alkamal
22330303

التناذرات العصبية

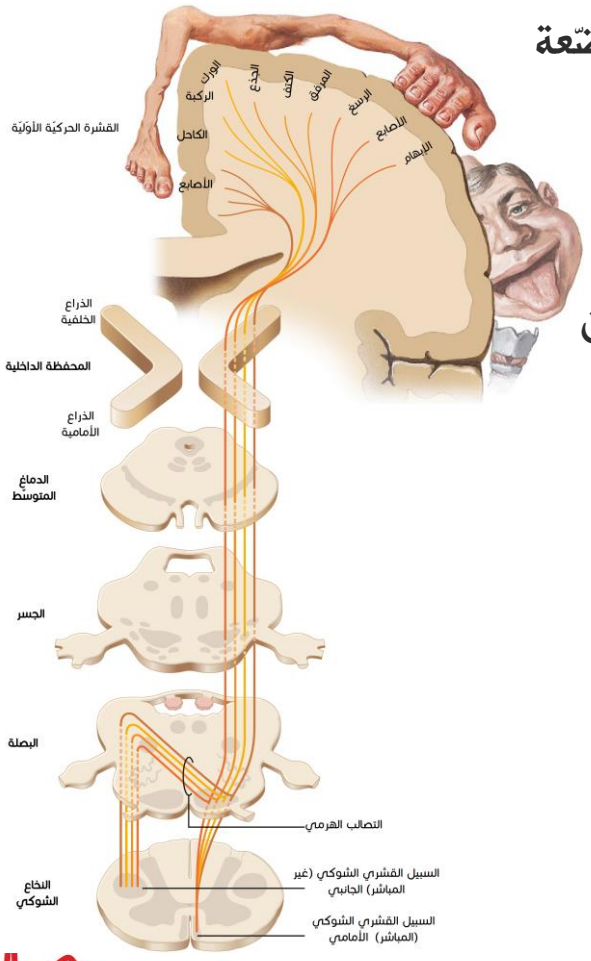
- يتم تصنيف الأمراض العصبية في تناذرات بحيث تشمل معظم الأمراض، وتكمن أهمية هذا التصنيف في التوجّه نحو التناذر الصحيح من خلال الاستجواب والفحص السريري، ثم اللجوء إلى الفحوص المتممة (عند الحاجة لها) لوضع التشخيص التفريقي.
- يوجد حوالي 8 تناذرات في الداخلية العصبية وجراحتها توضع فيها كل الأمراض العصبية، ولكل تناذر صفة معينة تساعد في وضع التشخيص بشكل سهل، ومن هذه التناذرات:

1. تناذر النورون السفلي.
2. تناذر النورون العلوي UMNL (الجملة الهرمية).
3. تناذر الجملة الخارج هرمية.
4. التناذرات النخاعية الحسية.
5. تناذر نصف الكرة المخية.
6. تناذرات المخيخ ومشاكل التوازن.

سندرس من هذه التناذرات 4 تناذرات فقط...

تناذر النورون العلوي (إصابة الجملة الهرمية)
Upper Motor Neuron Lesion

مسار الجملة الهرمية Pyramidal Tract (**السبيل القشري الشوكي** Corticospinal Tract):



- تنشأ ألياف الجملة الهرمية من خلايا بيتز المحرّكة المتوضّعة في قشر الدماغ.
- ثم تمرّ عبر المحفظة الداخلية لتصل إلى الهرم البصلي (لذلك سُمّيت باسمه).
- تتصالب معظم أليافها أسفل الهرم (أي الألياف في اليمين تعبر لليسار والألياف في اليسار تعبر لليمين).
- لتنتهي الألياف أخيراً في القرن الأمامي المحرّك للنخاع الشوكي في الجهة المقابلة.

الباحة القشرية المحركة ← المحفظة الداخلية ← جذع الدماغ (تصالب في البصلة) ← النخاع الشوكي في الجهة المقابلة.

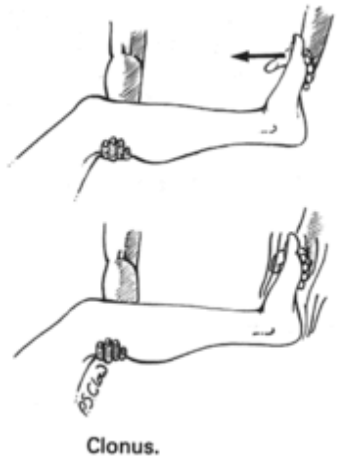
الأسباب:

أي إصابة أو آفة على طريق الجملة الهرمية تسبّب تناذر النورون العلوي:

- ورم دماغي.
- نزف.
- كسر دماغي.
- ورم نخاعي.
- احتشاء الدماغ ونقص تروية الدماغ.
- ديسك رقبي مركزي.
- أذية النخاع الشوكي بأداة حادة.
- أذية مباشرة على الدماغ أو الحبل الشوكي.

الأعراض والعلامات: -هام جدّاً-

- شلل رخو ينقلب خلال أسابيع إلى **<u>شلل تشنجي بالانبساط في الجهة المقابلة</u>** (فالج شقي مقابل).
- اشتداد المنعكسات الوترية Tendon Reflexes.
- قد يظهر الرمع Clonus.
- غياب المنعكسات الجلدية (السطحية).
- ظهور المنعكسات المرضية كمنعكس بابنسكي Babinski's Sign وهوفمن وشادوك وشيفيرز وغوردون وأوبنهايم وروسوليمو.
- اضطرابات في المصرّات، تبدأ غالباً بحبس بول ثم تتحوّل إلى بيلة بالإفاضة.


Clonus.

الحركات الارتدادية في الرمع

الرمع:

ينتج عن فرط اشتداد المنعكسات الوترية، وهو عبارة عن حركات ارتدادية متناوبة في العضلة (تقلص واسترخاء متناوبين)، فمثلاً عند النقر على الداغصة نلاحظ تناوب حركات العطف والبسط للساق (أو ما يدعى رقص الداغصة)، وكذلك الأمر عند النقر على وتر أشيل فتتحرك القدم أيضاً بنفس الطريقة (انظر الصورة في الأعلى).

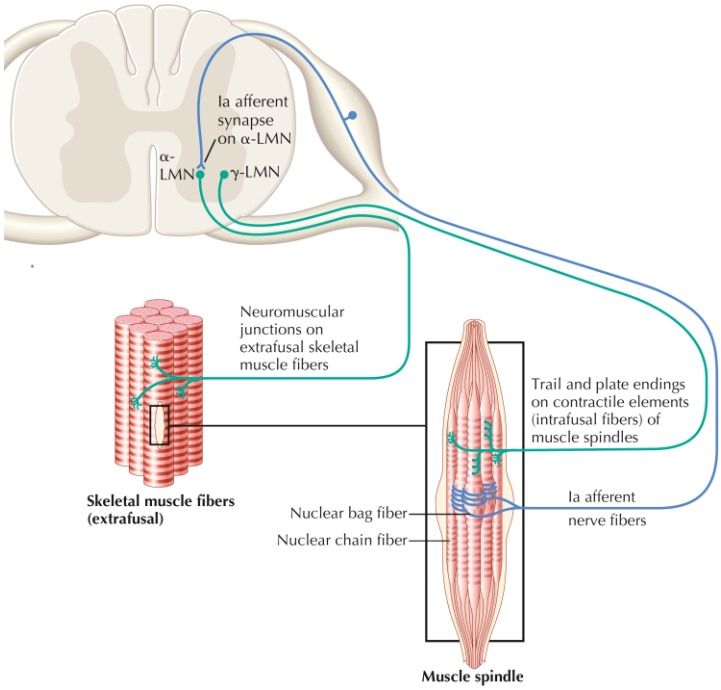
فيديو يوضّح الرمع

تناذر النورون السفلي (العصب المحيطي) Lower Motor Neuron Lesion

مسار النورون المحرّك السفلي:

- يبدأ النورون المحرّك السفلي من الخلايا المحرّكة في القرن الأمامي للنخاع الشوكي وينتهي في العضلات المخططة.
- بعبارة أخرى، يمر النورون السفلي بالقرن ثم بالجذر ثم العصب المحيطي وينتهي في العضلات.

يوجد تناذر للقرن الأمامي وتناذر للجذر الأمامي وتناذر للعصب المحيطي، لكن جُمعت كلها في تناذر النورون السفلي.



الأسباب:

- رضوض في النخاع الشوكي.
- متلازمة غيلان باريه[1].
- شلل أطفال.
- التهاب النخاع المعترض[2].
- السقوط من مكان شاهق مما يسبب كسر في الفقرة القطنية الثانية (أذية في ذيل الفرس).
- الديسك القطني أو ورم في ناحية ذيل الفرس (متلازمة ذيل الفرس).

[1] هو مرض مناعي ذاتي يصيب الجهاز العصبي المحيطي ويتميز بظهور مفاجئ للشلل العضلي.

[2] سنتكلم عنه بالتفصيل لاحقاً.

الأعراض والعلامات:

عند حدوث أي إصابة على مسار النورون السفلي تظهر الأعراض **في جهة الإصابة**، وتشمل:

- شلل نصفي سفلي حركي حسي (تام) أي **شلل رخو** مع انعدام جميع أنماط الحس[3].
- غياب المنعكسات الوترية Areflexia.
- ضمور العضلات المصابة Atrophy.
- نقصان المقوية العضلية Hypotonia.
- إصابة المصرات Dysfunctional Sphincters.
- ظهور التقلصات الحزمية Fasciculation بعد الضمور[4].

بعد مرور مصطلح فالج شقي في تناذر النورون العلوي ومصطلح شلل نصفي في تناذر النورون السفلي سنوضح كل منهما:

الفالج الشقي	الشلل النصفي
تحدث الأذية بجهة واحدة وفي الجهة المقابلة من الأذية المركزية (أي يتأثر نصف الجسم الأيسر أو الأيمن كاملاً حسب جهة الأذية)	تحدث الأذية في كلا الطرفين السفليين[5]

ملاحظة:

- يجب أن نفحص المريض العصبي بشكل موجه ومتكامل.
- مثال: مريض لديه ديسك قطني (أي أذية ذيل الفرس) ويعاني من اشتداد المنعكسات الوترية، مما سبب للأطباء الحيرة حيث أن أذية ذيل الفرس (نورون سفلي) تؤدّي إلى غياب المنعكسات، دفع هذا الأمر الأطباء إلى القيام بفحوصات أخرى، فبالإضافة لوجود ديسك قطني تبيّن وجود ديسك رقبي (أذية نورون علوي) والذي سبّب فرط المنعكسات.

[3] هكذا ذكرها الدكتور ولكن حسب الأرشيف يحدث شلل نصفي سفلي تام رخو في العضلات المعصبة بالأجزاء المصابة (وهذا هو الأدق علمياً).

[4] تذكّر من المحاضرة السابقة: التقلصات الحزمية هي تقلصات عضلية موضعة صغيرة السعة وسريعة، تظهر عند القرع على أي عضلة مصابة بالضمور ولا تسبب حركة صريحة في الطرف.

[5] قد يحدث شللاً للطرفين العلويين والسفليين معاً فيسمى شللاً رباعيّاً.

تناذرات الجملة خارج الهرمية Extrapyramidal Tract Lesions

- تضمّ هذه الجملة أجزاء من قشر الدماغ مع النويات القاعدية (النواة المذنبة والنواة العدسية والمهاد واللطخة السوداء والنواة المسننة والجسم المخطط والنواة الحمراء...)[6].
- تشمل هذه التناذرات كل مما يلي:

1. تناذر نقص أو فقدان الحركة *Hypokinesia*:

يضم داء باركنسون الذي يترافق مع صمل Rigidity في العضلات.

2. تناذر فرط الحركة *Hyperkinesia*: -هام-

- يُسبّب حركات رقصية Chorea وهي حركات عشوائية سريعة واسعة المدى وغير متوقعة، يمكن أن تصيب أي جزء من جسم المريض، تحدث نتيجة **أذية النواة المذنبة**[7].
- منها:
  - **داء رقص هنتينغتون:** وهو مرض تنكسي، يسبّب معظم حالات الرقص الشيخي.
  - **داء رقص سيدنهام:** وهو مرض تالي لإنتان، يسبب معظم حالات الرقص لدى الأطفال.

3. تناذر الكنع *Athetosis*:

حركات التوائية مستمرّة بطيئة غير إرادية كحركة الأفعى، تنتج عن **أذية الجسم المخطط** (جسم لويس).

التناذرات النخاعية الحسية

وتضم خمسة تناذرات:

1. تناذر الملتقى السنجابي.
2. تناذر براون سيكوارد.
3. تناذر الحزمة الشوكية المهادية.
4. تناذر النخاع المعترض.
5. التناذر المهادي (السريري البصلي).

---

[6] هذا ما ذكره الدكتور. ولكن الصحيح، هو أن الجهاز خارج الهرمي الحركي هو المسؤول عن بدء وتنفيذ النشاط الحركي الجسدي، بخاصة الحركة الإرادية، يتكوّن من المخطط (اللحاء والنواة المذنّبة) والكرة الشاحبة والنواة دون المهاد والمهاد والمادة السوداء، وهو المسؤول عن التناذرات المذكورة في الفقرة (تمت الاستعانة بكتاب تشريح العصبية لجامعة دمشق-الفصل الثامن).

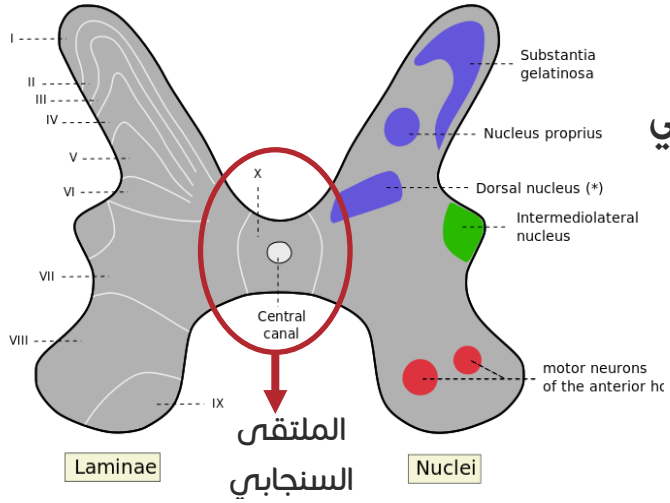
[7] التعريف للتوضيح.

تناذر الملتقى السنجابي Gray Commissure

الملتقى السنجابي: هو القسم الوصالي المحيط بالقناة المركزية والذي تخرج منه القرون النخاعية.

السبب:

أذيّة في مركز النخاع (جوف النخاع) كما في النزف ضمن النخاع، أو ورم، أو كيسة ضمن النخاع كما في حالة تكهّف النخاع Syringomyelia (تجوف النخاع)[8].

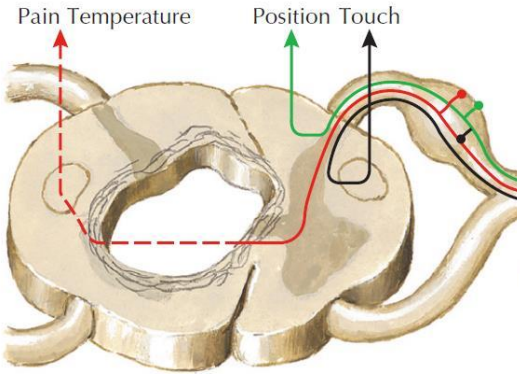


يؤدي تناذر الملتقى السنجابي إلى إصابة شدفية قطعية تتمثل بحزام عرضي يوافق القطّاع النخاعي المصاب.

الأعراض والتظاهرات السريرية:

- فقدان حس الألم والحرور[9] ضمن القطاع الجلدي Dermatome الذي توجد فيه الإصابة في الجهتين (مستوى القطعة المصابة) أي يكون على شكل حزام عرضي يوافق المنطقة المصابة.
- سلامة الحس العميق في مستوى القطعة المصابة.
- سلامة الحس أعلى وأسفل مكان الإصابة وهذا ما يسمى **الحس المعلّق**[10].

علامة السترة Capelike



تكهف النخاع الذي يؤدي إلى غياب حس الحرارة والألم

[8] تشكّل كهفي ضمن القناة المركزية للنخاع الشوكي مما يؤدي لتوسعها ويحدث عادة بمستوى ر8-ص1.

[9] بسبب إصابة الحزمة الشوكية المهادية التي تتصالب ضمن النخاع من الطرف المقابل (أي تمر بالملتقى السنجابي).

[10] أي أن المنطقة المصابة منطقة معلقة بالجسم (وغالباً بالصدر)، لكن الحس في المنطقة أعلاها طبيعي، أسفلها طبيعي.

تناذر الحزمة الشوكية المهادية Spinothalamic Tract

يتألف السبيل الشوكي المهادي من[11]:

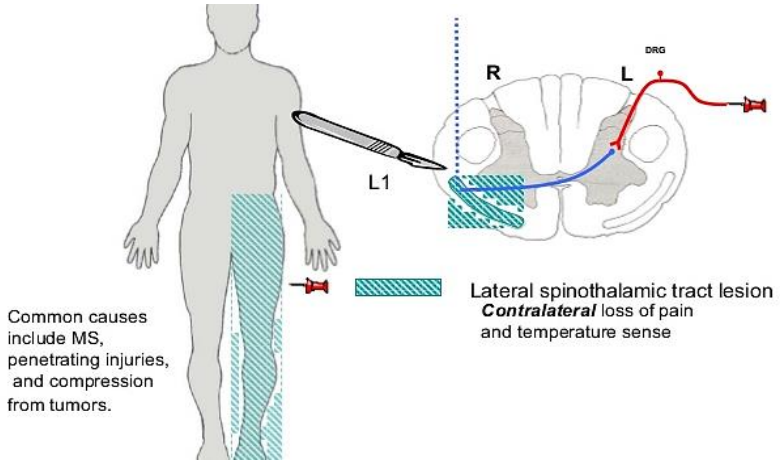
- السبيل الشوكي المهادي الجانبي: ينقل حس الألم والحرارة.
- السبيل الشوكي المهادي الأمامي: ينقل حس اللمس الخشن والضغط.

السبب:

آفة تصيب الحزمة في الحبل **الجانبي** للنخاع الشوكي.

الأعراض:

فقدان حس الألم والحرور **أسفل** المنطقة المصابة في **الجهة المقابلة** (لأنه يتصالب في النخاع الشوكي).



توضح الصورة مكان إصابة الحزمة الشوكية المهادية في القسم الجانبي من النخاع الشوكي، وفقدان حس الألم والحرور أسفلها في الجهة المقابلة

تناذر براون سيكوارد Brown-Sequard Syndrome (قطع نصف النخاع)

السبب:

أكثر ما تشاهد في الإصابات الرضّية، ضربة السكين، طلق ناري وغيرها من الأذيات (في جهة واحدة من النخاع).

قطع نصف النخاع الذي يسبب متلازمة براون سيكوارد

فيديو عن متلازمة براون سيكوارد

[11] لم يميز الدكتور بين السبيلين ووظائفهما بل اكتفى بذكر الأعراض ومكان الأذية.

الأعراض:

- تنجم الأعراض عن تأذّي السبل الموجودة ضمن النخاع، ويمكن تقسيم أذية السبل إلى:
  1. السبيلان القشريان الشوكيان الأمامي والجانبي: تسبب أذيته أعراض سريرية **حركية** في **نفس جهة الإصابة** لأنه لا يتصالب في النخاع.
  2. الحزمتان الرشيقة والإسفينية: تسبب أذيتها أعراض سريرية **حسية** في **نفس جهة الإصابة** لأنها لا تتصالب في النخاع.
  3. السبيلان الشوكيان المهاديان الأمامي والجانبي: تسبب أذيته أعراض سريرية **حسية** في **الجهة المقابلة للإصابة** لأنه يتصالب في النخاع.
- أي يمكن تلخيص الأذية وفق ما يلي:

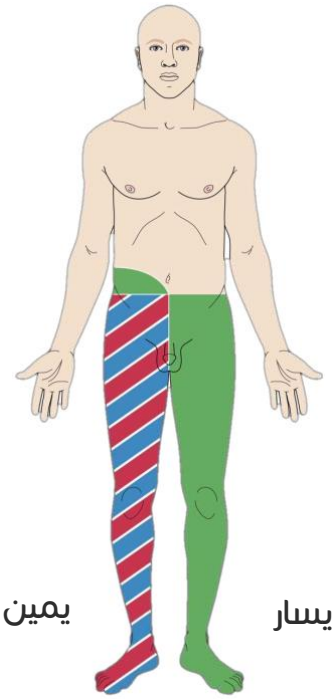
1. في جهة الإصابة:

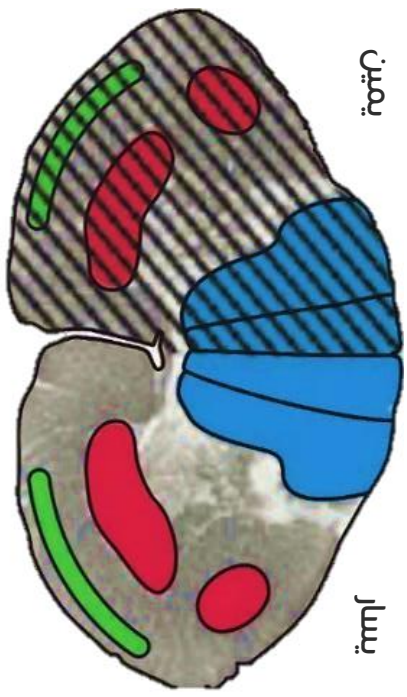
- **إصابة حركية:** خزل (أو شلل) نصفي سفلي تشنجي أسفل مستوى الإصابة، مع وجود علامات إصابة هرمية بالطرفيين السفليين.
- **إصابة حسية:** اضطراب الحس العميق في الطرف السفلي.

2. في الجهة المقابلة:

نقص حس الألم والحرور في الطرف السفلي المقابل نتيجة أذية الحزمة الشوكية المهادية.

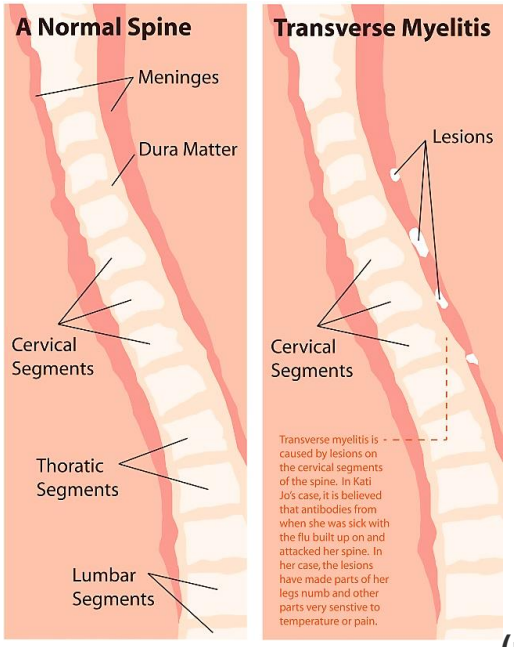
يبقى حس اللمس سليماً أو يتأثر بشكل ضئيل.





توضح الصورة جانباً إصابة نصف النخاع في تناذر براون سيكوارد، والذي يؤدي إلى شلل نصفي سفلي بجهة الإصابة وفقدان حس الألم والحرور أسفل الإصابة في الجهة المقابلة (يفضل الرجوع لملف الـ PDF)

التهاب النخاع المعترض Transverse Myelitis



- اضطراب عصبي ناتج عن **التهاب ثنائي الجانب** في منطقة من النخاع الشوكي مما يؤدي إلى إتلاف الألياف العصبية وزوال الميالين في الألياف المصابة.
- تكون الآفة غالباً محدودة في جزء صغير من النخاع.
- يمكن إجراء الصور الشعاعية وإجراء البزل لكشفه.
- **السبب**[12]: رض النخاع والتهابه.
- يمكن أن يحصل شفاء جزئي أو كلي من المرض.

الأعراض:

- شلل نصفي سفلي تام **رخو** (أي في مستوى الإصابة وأسفلها).
- فقدان منعكسات.
- ضمور عضلي (أرشيف).
- فقد كل أنماط الحس أسفل مستوى الإصابة.
- إصابة المصرات.

التناذر المهادي (السريري البصلي) Thalamic Syndrome

تنشأ الحالة عن أذية مهادية تسببها سكتة (نزفية أو إقفارية) أو ورم.

الأعراض[13]:

- ألم شقّي شديد في الجهة المقابلة لجهة الإصابة، وهو ألم مركزي شديد جداً يدفع إلى الانتحار من شدته[14].
- فقد الإحساسات في الجهة المقابلة من الجسم، حيث تصل جميع الإحساسات إلى المهاد ماعدا الشم.
- اضطرابات دماغية: مثل فقد معرفة الأشياء (عمه التجسيم) Stereognosis أو فقد معرفة كيفية استعمالها (لا يعرف المريض ما هو المفتاح أو لماذا نستخدمه).

[12] لايزال السبب غير معروفاً تماماً، وقد ينتج عن عدوى فيروسية أو اضطراب مناعي ذاتي (أرشيف).

[13] تذكر أن جميع الأحاسيس التي تصل للمهاد تكون قد تصالبت من قبل.

[14] توضيح: يبدأ الألم بألم حارق وواخز وبعدها يتفاقم بشكل دائم ولا يستجيب لأي مسكنات، ولهذا السبب معظم المرضى يشعرون بالإحباط ويقدمون على الانتحار.

ننتقل الآن إلى الحديث عن بزل السائل الدماغي الشوكي، لما له من أهمّية تشخيصية وعلاجية.

بزل السائل الدماغي الشوكي

يتم جمع السائل الدماغي الشوكي بثلاث طرائق:

1. **البزل القطني (بشكل أساسي).**
2. **البزل الصهريجي.**
3. **بزل البطينات الدماغيّة.**

سنبدأ بالبزل القطني ثمّ نتابع باقي الطرائق...

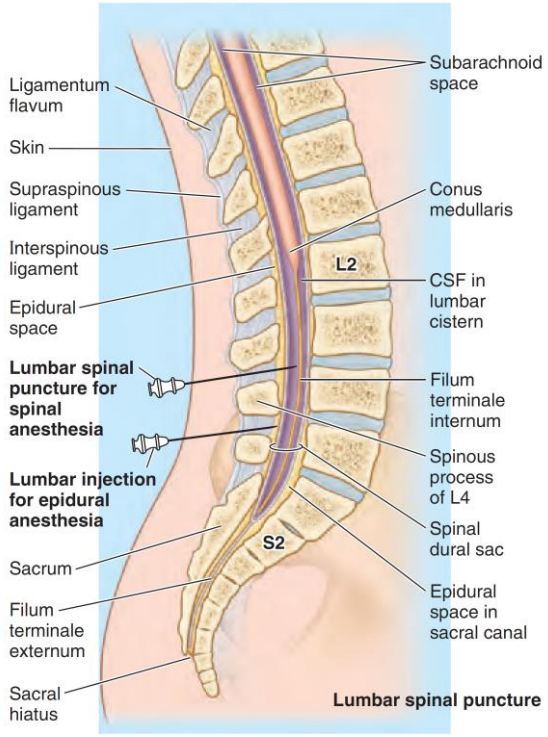
البزل القطني Lumbar Puncture

البزل القطني: هو إدخال إبرة بزل خاصّة إلى المسافة تحت العنكبوتية في الناحية القطنية للوصول إلى السائل الدماغي الشوكي.

أماكن إجراء البزل: -هام-

- **ينتهي الحبل الشوكي عند البالغين بمستوى الفقرتين القطنيتين الأولى أو الثانية (L1-L2).**
- **يكون الدخول أسفل ذلك المستوى آمناً، أي بين الفقرتين (L2-L3)، أو بين (L3-L4)، أو بين (L4-L5)، لكن عادةً يتم الدخول بين (L3-L4)، أو بين (L4-L5).**

نظرياً يمكن الدخول من أي فاصل في العمود الفقري القطني، ولكن يتم الدخول عملياً في منطقة ذيل الفرس أي تحت مستوى المخروط النخاعي[15].



شكل يوضح مستوى انتهاء النخاع الشوكي، والطبقات التي تعبرها إبرة البزل للوصول إلى الحيز تحت العنكبوتي

[15] هام امتحانياً.

استطبابات البزل القطني

يجرى البزل القطني لأهداف تشخيصية أو علاجية.

الاستطبابات التشخيصية: -هام-

- ♣ الأخماج (أهمّها التهاب السحايا).
- ♣ النزف تحت العنكبوتي.
- ♣ تصوير القناة الشوكية (الفقريّة) بعد حقن مادة ظليلة.
- ♣ تشخيص الأمراض الاستحالية العصبية: كالتصلب العديد ومتلازمة غيلان باريه وغيرهما.
- ♣ حقن الهواء والغاز الموسوم[16].

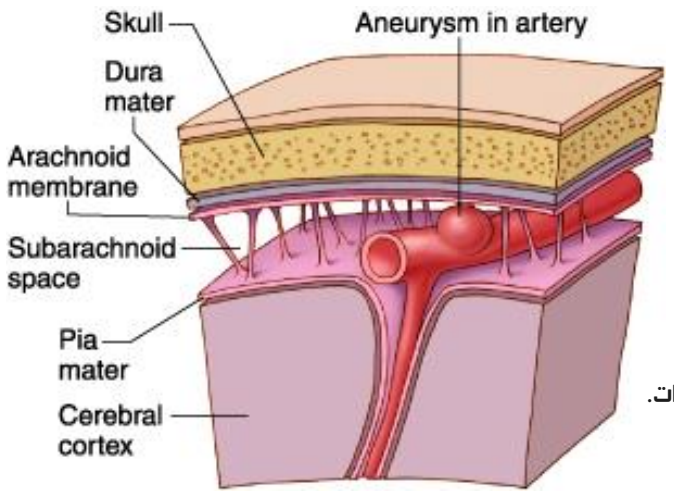
سنتكلم بالتفصيل عن بعض هذه الأهداف...

1. الأخماج:

- ♦ لتأكيد أو نفي التهاب السحايا القيحي، وذلك بعد تحليل السائل ورؤية موجوداته.
- ♦ لا تفيد الفحوصات المتممة (تصوير الطبقي المحوري، المرنان، فحص الدم) في تشخيص التهاب السحايا.
- ♦ يكون الفحص السريري (حرارة تصل إلى 40°C-، إقياء، صداع، صلابة نقرة) **موجّهاً** فقط.

2. تشخيص النزف تحت العنكبوتي:

- ♦ **أسبابه:** انفجار أم دم دماغية Aneurysm، أو ناسور شرياني وريدي Fistula.
- ♦ **عادةً ما يحدث عند:** بذل جهد، نوبة سعال أو عطاس قوية، بعد الجماع، بعد الاستحمام[17].
- ♦ **أعراضه وعلاماته:** صداع مفاجئ حاد شديد (يشبه طعنة السكين حسب تعبير المريض)، يليه فقدان الوعي وصلابة العنق.



صورة توضح أم دم في الحيز تحت العنكبوتي

[16] التعدادان الأخيران لم يذكرهما الدكتور بالمحاضرة، ولكن وردا بالسلايدات.

[17] أرشيف.

يتم التوجّه بالقصة المرضيّة والفحص السريري، لكنّ تأكيد التشخيص يتم بـ:

1. تصوير الطبقي المحوري CT Scan:

هو الأفضل، لأنّه إجراء غير راضّ (غير غازي)، ونتائجه دقيقة.

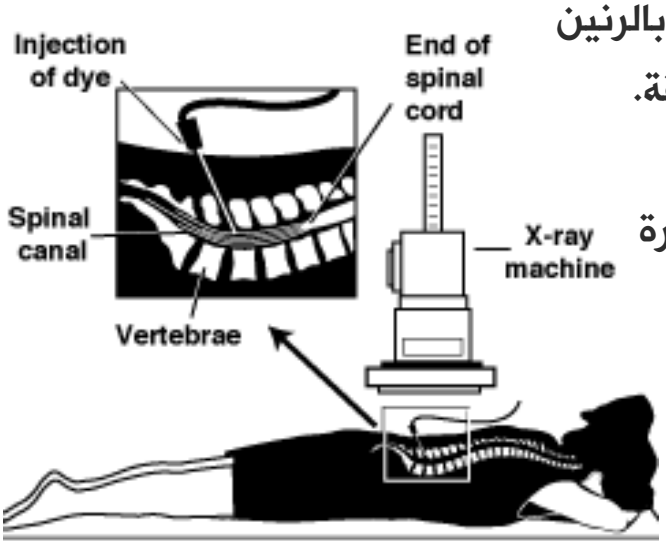
2. تصوير الشرايين Angiography.

3. البزل القطني Lumbar Puncture:

- يتم اللجوء إليه فقط في حال عدم توفّر الإجراءين السابقين (كالتواجد في المناطق الريفية والنائية)، لأنّه إجراء راضّ (غازي).
- عندما نقوم بالبزل لدينا احتمالان:
  - **خروج السائل رائق:** نفي النزف.
  - **خروج السائل مّدمى**، عندها نقوم بتثفيل السائل:
    - إذا ظهر أسفل أنبوب التثفيل بلون **أصفر**، فهذا يدل على أن **النزف قديم** وهو ناتج عن نزف تحت العنكبوتية أو قيح فيكون المريض مصاباً بالتهاب سحايا قيحي.
    - إذا ظهر أسفل أنبوب التثفيل بلون **أحمر**، فهذا يدل على أن **النزف حديث** وهو ناتج عن الدخول بأحد الأوردة أثناء القيام بالبزل.

3. تصوير القناة الشوكية بعد حقن مادة ظليلة:

- كان هذا الإجراء شائعاً قبل ظهور التصوير الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي.
- **استخدامه:** لا يستخدم إلا في حالات قليلة لأنه إجراء راضّ (غازي)، مثال: عند عدم وضوح ورم أو فتق نواة لبية بالرنين المغناطيسي أو بالطبقي المحوري نلجأ لهذه الطريقة.
- **الآلية:** يقوم الطبيب عن طريق البزل القطني بحقن مادة ظليلة (اليود)[18] فتظهر القناة الشوكية بالصورة الشعاعية البسيطة، ويتم التشخيص واتخاذ قرار العمل الجراحي على هذا الأساس.



[18] إن حقن هذه المواد الظليلة مؤلم ويسبب صداع مستمر لأكثر من شهر، كما أن بعضها ذو تأثير مسبب للتحسس (أرشيف).

الاستطبابات العلاجية: -هام-

- ♣ التخدير القطني.
- ♣ تخفيض ضغط السائل الدماغي الشوكي.
- ♣ حقن صادات.
- ♣ حقن مواد كيميائية.
- ♣ حقن أوكسجين.

سنتحدث بالتفصيل عن بعضها...

1. التخدير القطني:

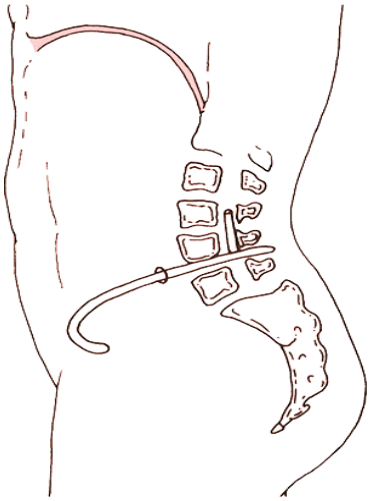
- ♦ **الاستخدام:**
  - يُستخدم في الكثير من العمليات الجراحية كالعمليات الحوضية، النسائية، الولادة القيصرية، الولادة الطبيعية بلا ألم، دوالي الحبل المنوي، العمليات على الطرفين السفليين (بتر ساق وتبديل مفصل)، دوالي الساق والبواسير، الفتق الأربي والشق الشرجي..
  - عندما يكون للمريض مضاد استطباب للتخدير العام (مريض قلب أو كبير بالسن).
- ♦ **آلية الإجراء:** يقوم الطبيب بحقن المادة المخدرة في السائل الدماغي الشوكي بعد إدخال الإبرة بنفس طريقة البزل.

2. تخفيض ضغط السائل الدماغي الشوكي: (فرط توتر قحفي سليم) -هام-

- ♦ سندرس حالة فرط التوتر القحفي السليم.
- ♦ **التعريف:** هي متلازمة شائعة عند السيدات في العقد الثاني أو الثالث من العمر، واللواتي يعانين من البدانة أو يتناولن موانع الحمل الفموية، الستيروئيدات وبعض مضادات الالتهاب، حيث تأتي السيدة بأعراض فرط توتر قحفي (صداع، إقياءات، تشوش بالرؤية)، والصداع لا يستجيب للمسكنات.
- ♦ يشك الطبيب من خلال هذه الأعراض بوجود آفة شاغلة للحيز، ولكن تكون صورة الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي سليمة.
- ♦ يقوم الطبيب بفحص قعر العين فيلاحظ وجود **وذمة في حليمة العصب البصري**.

Papilledema

وذمة حليمة العصب البصري



شنت قطني بريتواني

- **التشخيص:**
  - يقوم الطبيب بالبزل القطني فيخرج السائل باندفاع وتوتر عالي.
  - يقيس الضغط فيكون متجاوزاً 30 ملم زئبقي.
  - يقوم الطبيب بسحب 10 إلى 15 مل من السائل فتبدي المريضة تحسّناً وتتراجع الأعراض (يختفي الصداع وتتراجع الوذمة).
- **العلاج:** يتم تحضير المريضة لعمل جراحي لوضع **شنت قطني بريتواني** (Shunt) من الحيز تحت العنكبوتية (أو من أحد البطينات) إلى جوف البطن؛ حتى يتم التخلص من السائل بشكل دائم.

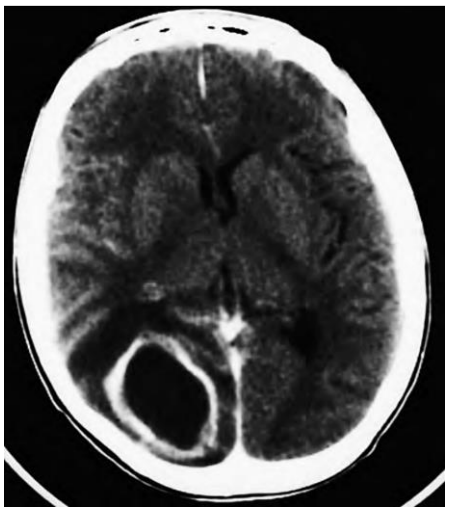
نلاحظ أن البزل هنا تشخيصي وعلاجي.

مضادات استطباب البزل القطني

- آفات الدماغ الشاغلة للحيز (ورم دماغ، فرط توتر قحف).
- إنتان الجلد مكان البزل، فقد يكون المريض مصاباً بخرّاج في ظهره، فإذا قمنا بالبزل القطني قد يصاب المريض بالتهاب سحايا.
- الدنف، سوء الحالة العامة والتقدم بالعمر.
- القيلات القطنية والعجزية والتي نجدها غالباً عند الأطفال، فنلجأ عندها إلى **البزل الصهريجي**.

آفات الدماغ الشاغلة للحيز:

- كأورام الدماغ لأنها تسبب وبشكل ثانوي فرط توتر قحفي، وعند البزل من الممكن حدوث انفتاق للدماغ Herniation.
- إن آفات الدماغ الشاغلة للحيز مضاد استطباب **نسبي** عند جرّاحي العصبية[19]، لذلك عند الضرورة يجب البزل بحكمة، كاستخدام إبرة رفيعة وأن يكون المريض بوضعية اضطجاع وأخذ كمية قليلة من السائل (حوالي 1 مل تكون كافية للتشخيص)[20].



آفة شاغلة ضمن الجمجمة أدت لارتفاع التوتر القحفي

[19] تمنع أطباء الداخلية العصبية البزل القطني في حال ارتفاع التوتر القحفي، ولكن يسمح أطباء الجراحة العصبية بالبزل، أي أنه مضاد استطباب مطلق بالداخلية ونسبي بالجراحة.

[20] بحسب الدكتور فإن هذه الإجراءات تقي المريض من اختلاط البزل وهو انفتاق المخيخ عبر الثقبة الكبرى.

إضافة خارجية (من الأرشيف):

- من مضادات الاستطباب أيضاً وجود خلل في التخثر (استعمال أدوية مميعة للدم أو مريض يعاني من نقص الصفيحات) خوفاً من إصابة أحد الأوعية عند البزل وحدوث نزف تحت عنكبوتي يصعب السيطرة عليه.
- لكن تعد اختلالات التخثر مضاد استطباب نسبي إذا كان سبب البزل هو تشخيص التهاب السحايا لكون فوائد البزل هنا تغلب أضراره.

مضاعفات البزل القطني -هام-

1. الصداع:

- شائع جدّاً، ينجم عن نقص السائل الدماغي الشوكي ونقص التوتر داخل القحف (كل من نقصه أو زيادته يسبب صداعاً).
- لتخفيف الصداع يوصي الطبيب بعد البزل بالراحة 24 ساعة والتخفيف من الأضواء وتناول المسكنات والإكثار من شرب السوائل.

2. التهاب السحايا:

يعتبر خطأً طبياً، يحدث الالتهاب بعد عدة أيام في حال كانت **ظروف العقامة غير جيدة**.

3. التحسس للمواد المحقونة (يمكن تفاديه باختبار التحسس).

يحدث التحسس للمواد المخدّرة المستعملة.

4. الوهط الوعائي والصدمة:

- يحدث في حال خوف المريض.
- يحدث أثناء التخدير القطني، حيث ينخفض الضغط الشرياني بشكل كبير لأن المخدِّر يسبب توسع الأوعية السفلية (بتخدير الأعصاب الودية)[21].

5. نزف وورم دموي: (أرشيف)

- في حال دخلت الإبرة في وريد ما، وعندها نسحب الإبرة وندخل من مكان آخر.

[21] تصبح الجملة نظير الودية مسيطرة وتسبب توسع أوعية.

إجراء البزل القطني

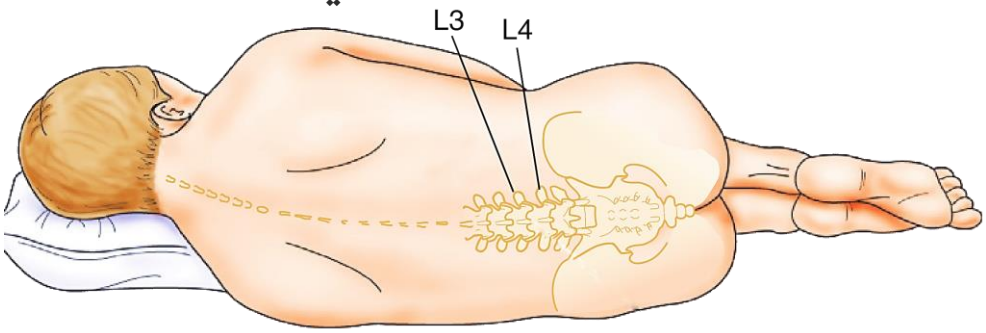
1. تحية المريض:

- تعريف الطبيب عن نفسه، والتعرف على المريض والتأكّد من هويته.
- شرح الإجراء بشكل بسيط للمريض، لتخفيف توتر المريض وتسهيل الإجراء.

يجب أخذ الموافقة المكتوبة (الموافقة المستنيرة) من المريض قبل إجراء البزل، لتجنّب المساءلات القانونية في حال حدوث اختلاط.

2. الوضعية:

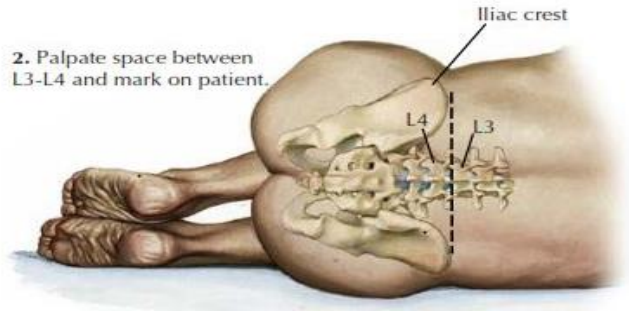
- يمكن إجراء البزل القطني بوضعيتين: الجلوس أو الاضطجاع الجانبي.
- نطلب من المريض في كلا الوضعيتين أن يقوّس ظهره والانحناء قدر المستطاع، بحيث يلامس ذقن المريض صدره[22].
- تسمح هذه الوضعية بتوتير الأربطة وزيادة المسافة بين الفقرات، بالتالي يصبح الدخول بالإبرة أسهل.



وضعية الاضطجاع الجانبي

3. تحديد منطقة الدخول:

- بمقاطعة الخط الواصل بين العرفين (القنزعتين) الحرقفيين مع العمود الفقري.
- تكون هذه المنطقة هي المسافة بين الفقرتين القطنيتين الثالثة والرابعة L3-L4.
- نستطيع الدخول في هذه المنطقة (ممكن أن ندخل فوقها بمسافة أو تحتها بمسافة).



منطقة دخول إبرة البزل عند تقاطع الخط الواصل بين العرفين الحرقفين والعمود الفقري

[22] مع ملامسة الذقن صدر المريض يجب أن يلامس أيضاً فَخِذي المريض بطنه في حالة الاستلقاء الجانبي، مثل وضعية الجنين في رحم أمه.

4. التعقيم:

- هام وأساسي، لأننا سندخل إلى مكان عقيم ولا نريد التسبب بأمراض خطيرة (التهاب سحايا).
- يتم تعقيم الجلد بمركبات اليود (بوفيدون).
- يجب الالتزام بارتداء كفوف معقمة وتعقيم كافّة أدوات الإجراء.

5. التخدير:

- يتم تخدير الجلد وتحت الجلد موضعياً.
- يتم الدخول غالباً دون تخدير (لأنه مع أو دون تخدير سيتألم المريض مرة واحدة، لكن إبرة البزل مؤلمة أكثر، لذلك يجوز الوجهان).

يُفضّل تخدير المريض إذا كان الطبيب غير خبير بالبزل.

6. إدخال الإبرة:

- ندخل بواسطة إبرة البزل حيث تكون الشطفة نحو الأعلى ومائلة بدرجة 15° باتجاه السرة (لاحظ الصورة في الأسفل).
- **الطبقات التي نخترقها:** الجلد، النسيج تحت الجلد، السفاق (الرباط) القطني[23]، الرباط بين النواتئ الشوكية، الرباط الأصفر، السحايا (أي أننا لمسنا ذيل الفرس)، وعندها تغيب المقاومة[24] مما يدل على دخولنا إلى الحيز تحت العنكبوتي ونتأكد من ذلك بخروج السائل.
- نقوم بحسب هدف الإجراء بسحب عينة لتشخيص التهاب السحايا أو قياس ضغط السائل الدماغي الشوكي أو حقن المادة الظليلة أو تخدير موضعي.
- نخرج الإبرة ونضع الشاش المعقم ونضغط ونطلب من المريض الراحة لمدة 24 ساعة مع المسكنات.

إبرة بزل قطني عادية

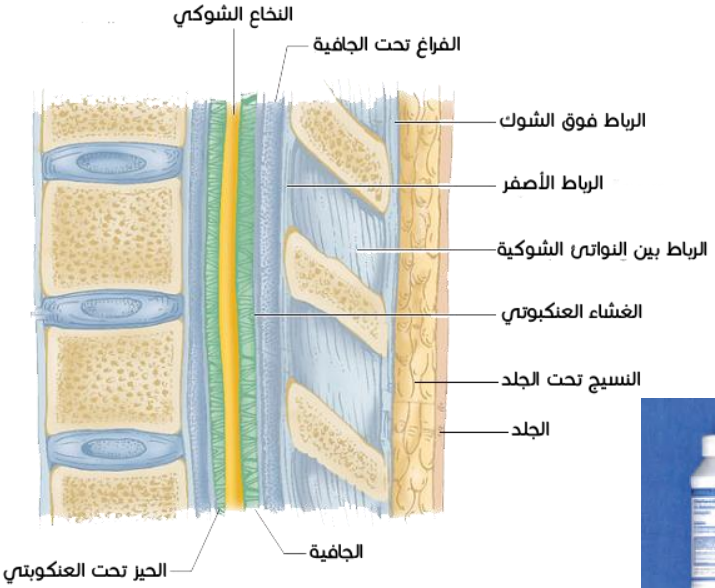
إبرة بزل ذات صنبور

[23] لم يرد في المراجع وجود هذه الطبقة ولكن نلتزم بما ذكره الدكتور.

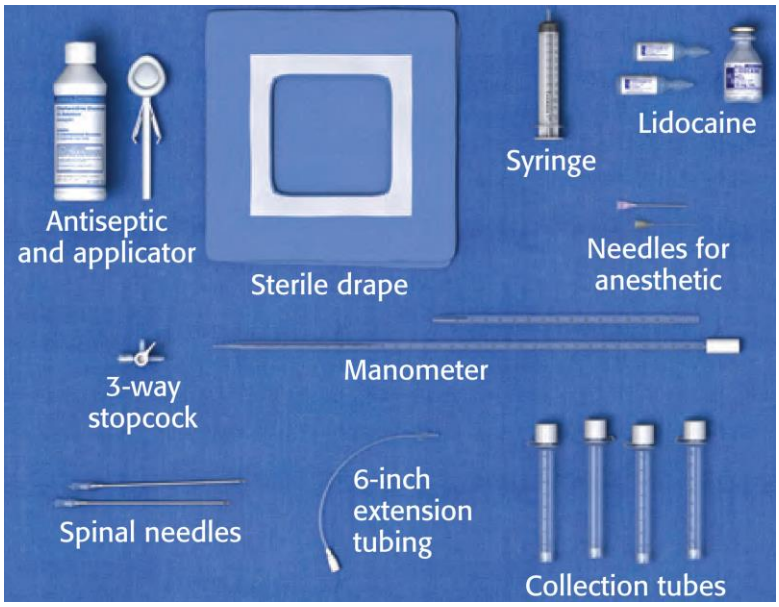
[24] التمييز بين هذه الطبقات نعتمد على المقاومات بحيث تتغير المقاومة كلما اخترقنا طبقة لتزول المقاومة عندما نصبح داخل السحايا.

ملاحظات هامة ذكرها الدكتور:

- يجب أن يكون البزل بكلتا اليدين، فيتم مسك الإبرة باليد المسيطرة أما تحديد منطقة الدخول يتم بإبهام وسبابة اليد غير المسيطرة.
- تعتبر ملامسة إبرة البزل لذيل الفرس من العوامل المؤكّدة لوصولنا إلى الكيس السحائي لأنّها قد تسبب تنبيه للمريض فنتأكد أننا ضمن المكان الصحيح، كما أن ملامسة أعصاب ذيل الفرس ليست بالأمر الخطير لأنها تسبح ضمن السائل الدماغي الشوكي، أما ملامسة النخاع فقد تؤدي إلى شلل المريض.
- يوجد تناسب طردي بين وزن المريض وصعوبة إجراء البزل القطني ففي حال بدانة المريض يصعب عندها تحديد العرفين الحرقفيين بالإضافة إلى وجوب اختيار إبرة بزل طويلة للوصول لداخل السحايا.
- قد يأخذ اجراء البزل دقيقتين أو نصف ساعة ويعتمد ذلك على خبرة الطبيب.[25]



الطبقات التي نتجاوزها لنصل للحيز تحت العنكبوتية



أدوات البزل القطني

فيديو يشرح آليّة البزل القطني وقياس ضغط السائل الدماغي الشوكي

[25] الفكرتان الأخيرتان من الأرشيف.

Position the patient in the bed. Generally, the lateral decubitus position is preferred. Arch the patient's back towards you.

Consider mild sedation or analgesia when clinically appropriate.

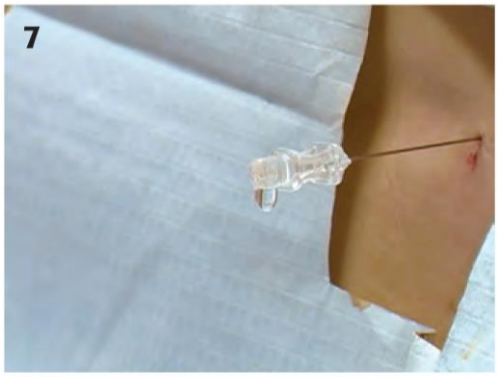
Identify and mark anatomic landmarks. The L4 spinous process is at the level of the posterior-superior iliac crests.

Prepare the skin with antiseptic solution. Apply in a circular motion with a gradually increasing circumference.

Apply a sterile drape.

Create a wheal with anesthetic in the skin overlying the entry site. Then, infiltrate and anesthetize the deeper tissues.

Insert the needle in the midline. Hold the needle parallel to the bed, and advance it toward the umbilicus. Remove the stylet periodically to check for CSF.



CSF will flow from the needle hub when the subarachnoid space has been penetrated.

Attach the manometer and measure the opening pressure.

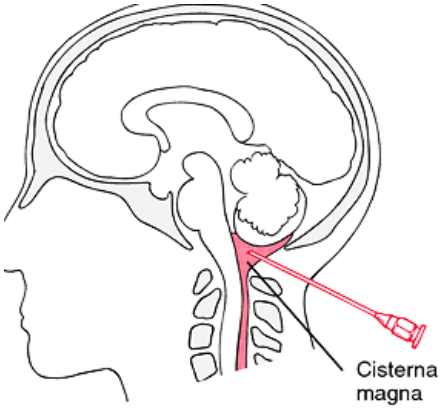
Collect the CSF sample in sequential, numbered vials.

Replace the stylet before removing the needle.

سندرس الآن بعض الطرق الأخرى لبزل السائل الدماغي الشوكي..

البزل الصهريجي Cisternal Puncture

- **الصهاريج:** هي توسّعات في **الحيز تحت العنكبوتي الدماغي** تحتوي على السائل الدماغي الشوكي.
- نلجأ إليه عند عدم إمكانية الدخول إلى الناحية القطنية كما في حالة طفل يعاني من قيلة سحائية قطنية أو خرّاج.
- يُستطب أيضاً في تصوير القناة الشوكية النازلة.
- مضادات الاستطباب والمضاعفات مماثلة للبزل القطني.



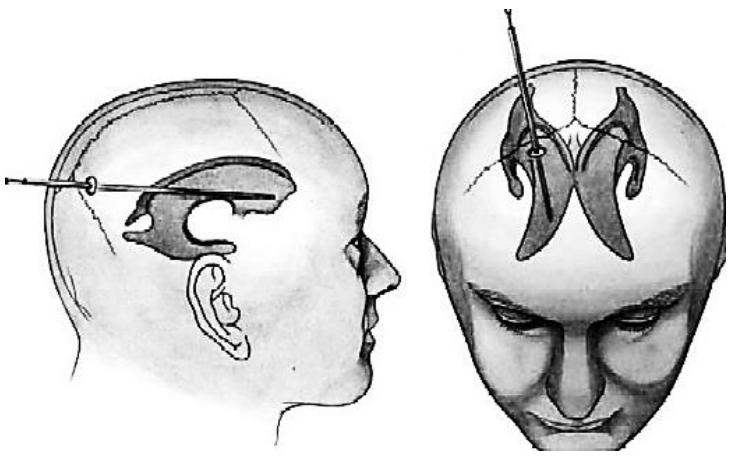
الآلية:

1. نطلب من المريض عطف رأسه بشدة نحو الأسفل، ثمّ نقوم بإدخال إبرة البزل إلى المسافة تحت العنكبوتية **للصهريج القفوي** (الصهريج الكبير Cisterna Magna) بين القنزعة القفوية "القمحدوة" وقوس الفقرة الرقبية الأولى C1، وباتجاه جذر الأنف.
2. نخترق الجلد والنسيج تحت الجلد بتأنّي حتى غياب المقاومة وخروج السائل الدماغي الشوكي.

يحتاج البزل الصهريجي لطبيب لديه خبرة عالية وذلك لأنه قد يسبب أذية جذع الدماغ.

بزل البطينات الدماغية Ventricular Puncture

- هو إدخال إبرة بزل للجهاز البطيني الدماغي (كما في حالة طفل لديه قيلتان قفوية وقطنية ونحتاج إلى فحص السائل الدماغي الشوكي).
- مضادات الاستطباب: خمج الفروة.
- يستطب (وخاصةً عند الرضع) لـ:
  - تخفيض التوتر داخل القحف (وخاصة استسقاء الدماغ).
  - تصوير البطينات الظليل.
  - زرع مفجر خارجي أو حقن الهواء والصادات.



طفل لديه استسقاء رأس مع علامة غروب الشمس (الحدقة في الأسفل والبياض في الأعلى)

- لدينا طريقتان للقيام ببزل البطينات:

1. عند الرضع:

- يتم الدخول عبر **اليافوخ** (لأنه لا يزال مفتوح عند الأطفال)، وعلى بُعد إصبعين أيسر أو أيمن الخط المتوسط، للوصول إلى البطين الجانبي.
- تمر الإبرة عبر الجلد ثم النسيج تحت الجلد فالسحايا فالمادة الدماغية لتصبح الإبرة ضمن البطين.

2. عند البالغين[26]:

- نقوم بالتخدير الموضعي.
- نجري شق جراحي صغير (2 سم) بالفروة (بالناحية الجبهية الأمامية أو أمام الدرز الإكليلي أو الناحية القذالية[27]) ونبعد الجلد.
- نثقب ثقب صغير في الجمجمة فنجد السحايا التي نفتحها بشكل x أو +، نقوم بإدخال الإبرة فيها إلى المادة الدماغية (بعد حوالي 4 سم) لنصل إلى البطينات ونقوم بالبزل.

المضاعفات:

نز السائل الدماغي الشوكي، التهاب السحايا، الصداع، الارتكاس السحائي والتحسس للمواد المحقونة.

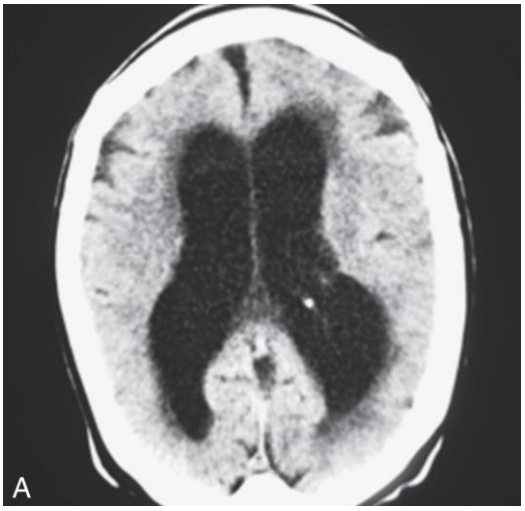
ملاحظات:

- بزل البطينات الدماغية عند الرضّع (شهر أو شهرين) أسهل من البزل القطني[28] حيث أنّ دروز القحف عندهم لاتزال بعيدة عن بعضها (وجود اليوافيخ)، ولا يستغرق وقتاً طويلاً.

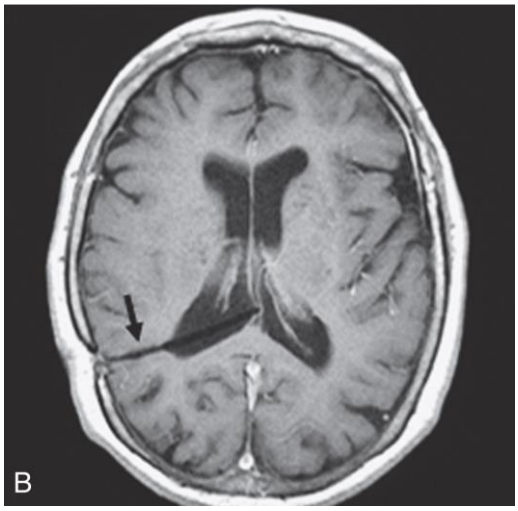
[26] بزل البطينات عند البالغين عمل جراحي، أما عند الأطفال الرضع (أقل من سنة) فهو إجراء سهل.

[27] ذُكرت أماكن الثقب الجراحية بالسلايدات فقط، وذكر الدكتور فقط بأن الثقب الجراحي لدى البالغ يكون في الناحية الجبهية عادةً.

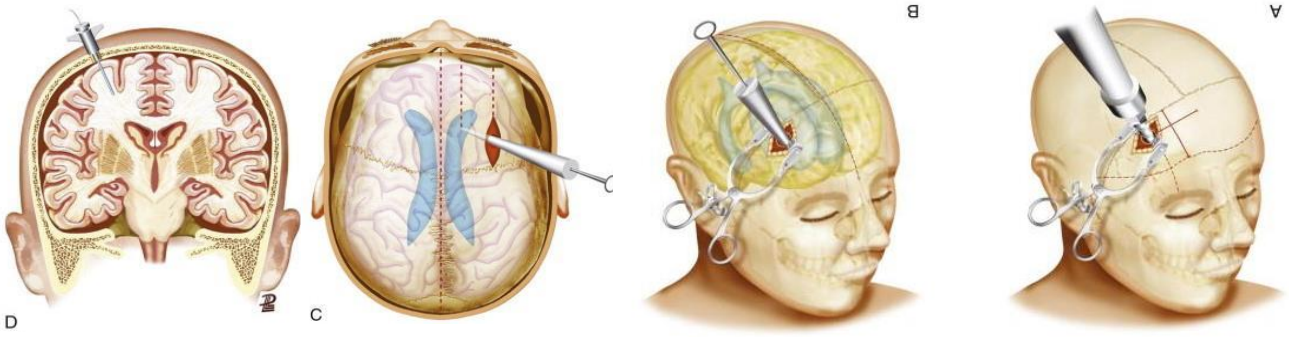
[28] حتى أسهل من فتح خط وريدي.



صورة توضح استسقاء دماغي بال CT Scan



تبيّن صورة CT Scan تراجع الاستسقاء بعد تركيب التحويلة (Shunt) (السهم)



آلية بزل البطينات الدماغية عند البالغين

طفل لديه استسقاء بطيني لاحظ علامة غروب الشمس

بعد الحديث عن البزل بأشكاله الثلاث، سننتقل لدراسة السائل المُستخرج...

الفحوص المخبرية للسائل الدماغي الشوكي[29] -هام-

- **لونه:** رائق شفاف مثل الماء وهو سائل عقيم، أما في الحالات المرضية قد يكون عكراً أو أصفراً أو دموياً.
- **ضغط الانفتاح[30]:** الطبيعي (100-150) سم زئبق للبالغ و (50-70) سم زئبق للطفل[31].
- **السكر:** قيمته الطبيعية 50 ملغ/100 مل.
- **البروتين:** الطبيعي هو 30-35 ملغ/100 مل.
- **الكريات البيض WBCs:** يجب ألا تتجاوز الكريتين أو 3 كريات (كرية/مم^3).
- **الكريات الحمر RBCs:** بالحالة الطبيعية وبخبرة الطبيب يجب ألا يوجد أي كرية حمراء ضمن العينة، ولكن في حال أذية أحد الأوعية أثناء مسير الإبرة فيمكن أن تظهر كريات حمراء بالعينة.
- **الكلور والفوسفور:** في حالة السل والإيدز والتصلب اللويحي[32].

يمكن استخدام الـ CSF للزرع والتحري الجرثومي واختبارات التحسس للصادات.

التهاب السحايا القيحي: -هام-

- **صفات السائل الدماغي الشوكي:**
  - ترتفع الكريات البيض (العدلات) بشكل كبير، قد تصل إلى 1000 إلى 2000 كريّة.
  - ينقص سكر الـ CSF بشكل كبير قد يصل للصفر.
  - يرتفع البروتين.
- **العلامات السحائية:** صلابة النقرة، علامة برودزنسكي، علامة كيرينغ، علامة زناد البندقية.
- اضطراب الوعي والصحو[33] مع صداع وإقياء وارتفاع حرارة.

نجد في تناذر غيلان باريه تعداد طبيعي للخلايا مع مستويات مرتفعة للبروتينات.

---

[29] الأرقام هامة جداً ومن الضروري الالتزام بها.

[30] هو ضغط الـ CSF الذي نحصل عليه نتيجة فتح السحايا أثناء البزل، نقيسه عن طريق أنبوب الخط الوريدي بعد وصله إلى إبرة البزل (نقيس ارتفاعه).

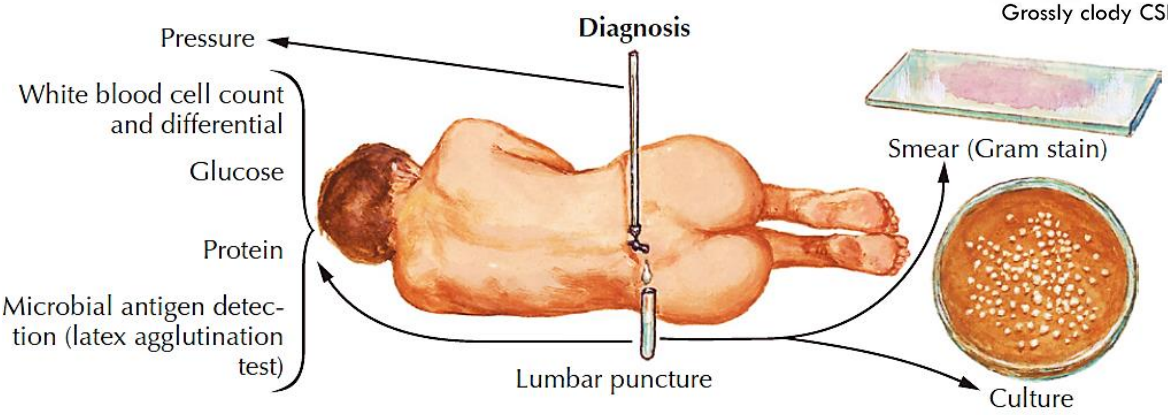
[31] هكذا ذكر الدكتور هذا العام،ولكن يجب أن تكون الواحدة "ملم ماء" لكي تكون الأرقام المذكورة أعلاه ضمن القيم المرجعية الصحيحة.

[32] (أرشيف) يمكن كشف الأضداد المناعية في الـ CSF في حالة التصلب اللويحي.

[33] معلومة خارجية: اضطراب الوعي يكون انعكاساً لارتفاع التوتر داخل القحف، والأخير نجم عن نقص في تصريف الـ CSF على سطح الدماغ لذلك يظهر على الـ CT توسع بطينات، بينما في التهاب الدماغ فإن فرط التوتر القحفي ناجم عن الوذمة الدماغية بحد ذاتها.

Normal clear CSF

Grossly clody CSF



Overview *_*

التناذر	السبب	الأعراض
تناذر النورون السفلي (العصب المحيطي) Lower Motor Neuron Lesion	رضوض في النخاع الشوكي، شلل أطفال، متلازمة غيلان باريه، التهاب نخاع معترض والسقوط، الديسك القطني، ورم في ناحية ذيل الفرس	تظهر الأعراض في جهة الإصابة، وتشمل: ◄ شلل نصفي سفلي تام رخو في العضلات المعصبة بالأجزاء المصابة مع فقد كل أنماط الحس. ◄ تغيب المنعكسات الوترية. ◄ ضمور العضلات المصابة. ◄ ظهور التقلصات الحزمية. ◄ إصابة المصرات. ◄ نقصان المقوية العضلية.
تناذر النورون العلوي (إصابة الجملة الهرمية) Upper Motor Neuron Lesion	أي إصابة على طريق الجملة الهرمية: ورم دماغي، ورم نخاعي، كسر دماغي، ديسك رقبي، احتشاء الدماغ، نقص تروية الدماغ	تظهر الأعراض عكس جهة الإصابة، وتشمل: ◄ شلل رخو ينقلب خلال أسابيع إلى شلل تشنجي بالانبساط في الجهة المقابلة. ◄ اشتداد المنعكسات الوترية، وقد يظهر الرمع. ◄ غياب المنعكسات الجلدية (السطحية). ◄ ظهور المنعكسات المرضية كمنعكس بابنسكي. ◄ إصابة المصرات.

تناذرات الجملة خارج الهرمية Extrapyramidal Tract Lesions		-	◄ تناذر نقص أو فقدان الحركة (داء باركنسون الذي يترافق مع صمل "صلابة" في العضلات). ◄ تناذر فرط الحركة (حركات رقصية). ◄ تناذر الكنع.
تناذرات الحبل	تناذر الملتقى السنجابي Gray Commissure	تسببه آفة تصيب جوف "مركز" النخاع الشوكي تؤدي إلى إصابة شدفية قطعية تتمثل بحزام عرضي يوافق القطّاع النخاعي المصاب	◄ فقدان حس الألم والحرور بشكل حزام عرضي بمستوى الإصابة فقط. ◄ سلامة الحس العميق في مستوى الإصابة. ◄ سلامة الحس أعلى وأسفل مكان الإصابة.
	تناذر الحزمة الشوكية المهادية Spinothalamic Tract	آفة تصيب الحزمة بالقسم الجانبي للنخاع الشوكي	فقدان حس الألم والحرارة أسفل المنطقة المصابة في الجهة المقابلة
	تناذر براون سيكوارد Brown-Sequard Syndrome	الرضوض، ضربة السكين، طلق ناري (في جهة واحدة من النخاع)	◄ شلل نصفي سفلي مع اضطراب الحس العميق في جهة الإصابة، ◄ نقص حس الألم والحرور أسفل المنطقة المصابة في الجانب المقابل للإصابة، دون تأثر حس اللمس.
	التهاب النخاع المعترض Transverse Myelitis	رض النخاع والتهابه	◄ شلل نصفي سفلي تام رخو (أي في مستوى الإصابة وأسفلها). ◄ فقدان منعكسات. ◄ ضمور عضلي. ◄ فقد كل أنماط الحس أسفل مستوى الإصابة. ◄ إصابة المصرات.
	التناذر المهادي (السريري البصلي) Thalamic Syndrome	-	◄ ألم شقّي شديد في الجهة المقابلة لجهة الإصابة. ◄ فقد الإحساسات في الجهة المقابلة من الجسم. ◄ فقد معرفة الأشياء (عمه التجسيم) أو فقد معرفة كيفية استعمالها.

تعريف النزل القطني

- هو إدخال إبرة بزل خاصة إلى المسافة تحت العنكبوتية في الناحية القطنية للوصول إلى السائل الدماغي الشوكي
- يمكن الدخول من أي فاصل بين ناتئين شوكيين، ولكن عملياً يتم الدخول في منطقة ذيل الفرس أي تحت مستوى النخاع الشوكي
- عادةً يتم الدخول بين L3-L4 أو بين L4-L5

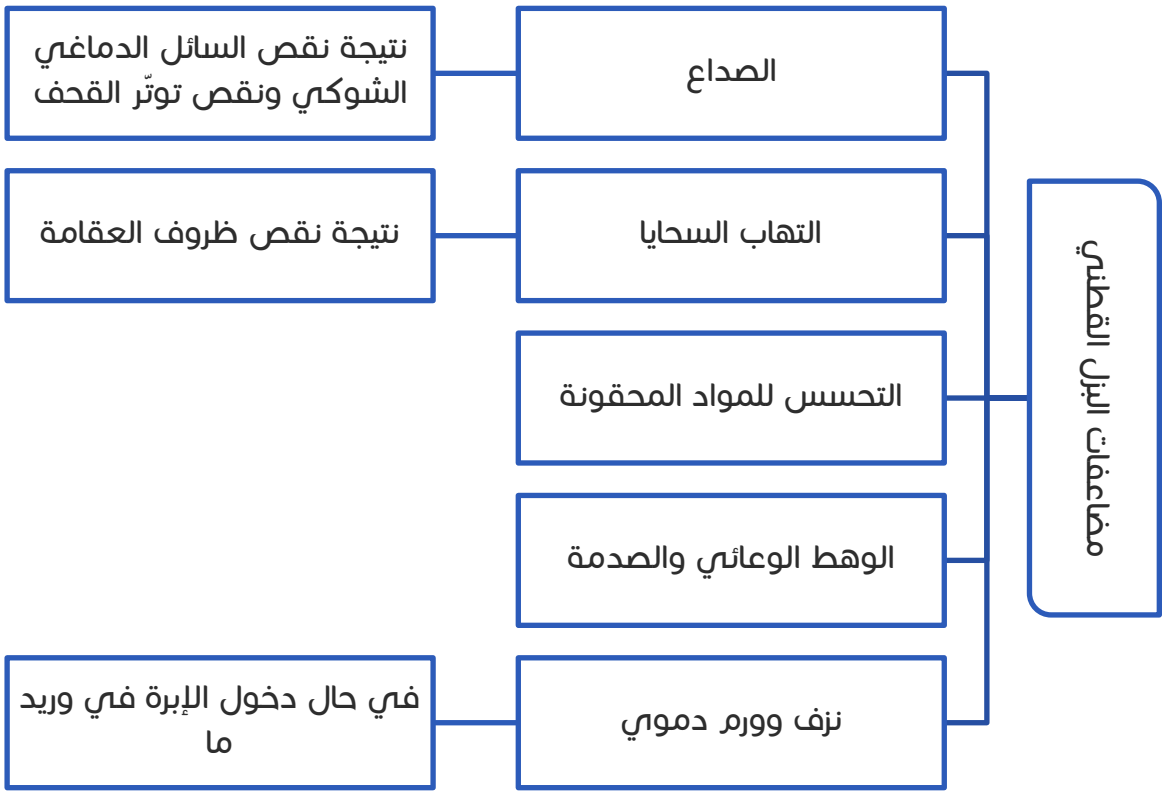
استطبابات النزل القطني

تشخيصية

- الأخماج: لتأكيد أو نفي التهاب السحايا القيحي
- نزف تحت العنكبوتية: في حال عدم توفّر جهاز طبقي محوري أو تصوير الشرايين
- تصوير القناة الشوكية: بعد حقن مادة ظليلة لتشخيص ورم أو ديسك بالصورة الشعاعية البسيطة
- الأمراض الاستحالية العصبية: مثل التصلب العديد وغيلان باريه
- حقن الهواء والغاز الموسوم

علاجية

- التخدير القطني: في العمليات الجراحية الحوضية أو على الطرفين السفليين أو عندما يكون للمريض مضاد استطباب للتخدير العام
- تقليل ضغط السائل الدماغي الشوكي: كما في حالة فرط التوتر القحفي السليم
- حقن الصادات
- حقن مواد كيميائية
- حقن أوكسجين



↙ جدول يلخّص خصائص السائل الدماغي الشوكي:

الصفة	الحالة الطبيعية
اللون	رائق شفاف
ضغط الانفتاح	100-150 سم زئبق للبالغ 50-70سم زئبق للطفل
السكر	50 ملغ/100 مل
البروتين	30-35 ملغ/100 مل
الكريات البيض	لا تتجاوز الكريتين أو 3 كريات
الكريات الحمر	لا يوجد
الكلور والفوسفور	لا يوجد (توجد فقط في حالة السل والإيدز والتصلّب اللويحي)

وإلى هنا نصل إلى ختام محاضرتنا... نرجو أن نكون قد وفقنا في تقديم مادّة علميّة صحيحة.. تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح