

في الأذيّات الرضيّة للعمود الفقري، هل يفيد التداخل الجراحي المباشر على النخاع الشوكي وذيل الفرس؟ الجواب: نعم وهو واجب.

لا أخطَر على العقل من قصور الروح الرافعة له. ولا أخطَر على الروح من تترسبها في زوايب المكان العفنة أو تلطيها في شقوق الزمن الضيقة. في الحرب، تكثُر أذيّات العمود الفقري وهي جميعاً أذيّات شديدة التعقيد. يتحطّم الحاجر العظمي في جزء منه وتتناثر شظاياه داخل النفق الفقريّة. يمكن للمقذوف الناري أن يعبر هذا الأخير أخذاً معه النخاع الشوكي بتمامه أو لقطاع منه. تنزف البنى التشريحية وتتراكم الدماء داخل وحول الكيس السحائي. ليس هذا وحسب، فما تعف عنه النيران يمكن أن تطاله يد المسعف خلال عمليات السحب والإخلاء. المصاب فاقد للوعي غالباً وبمقوية عضلية معدومة. الثني والبسط العنقان للعمود الفقري، سيّما إذا ما اقتربنا وغياب المقوية العضلية، يمكن أن يتسبب بانضغاط النخاع الشوكي عند قمة قوس الالتواء فتكون الأذيّة النخاعية. ما قيل آنفاً يسري على جذور ذيل الفرس. تتأذى الجذور بفعل المقذوف الناري و/أو بفعل القطع العظمية الكسرية المقتحمة للنفق الفقريّة. لا يجفّ شلال الأذيّة للقوة الراضة عند هذه الحدود. كما لا يقتصر الضرر على مفاعيل القوة الراضة بالخاصة، بل يتعداها إلى تلك الوليدة عن استجابة الأنسجة المحلية لتلك القوة. ارتشاش الورم الدموي داخل و/أو خارج الكيس السحائي، المحاولات البانسة للنسج العصبية والأنسجة الحامية لها لإصلاح ذاتها، التداخلات الجراحية الإسعافية لغايات التنظيف و/أو إعادة الثباتيّة للبنى العظمي أحياناً، جميعاً قد تترك وراءها تشكيلات مرضيّة ليست بالقليلة. كثر الحديث عن المرضيات خارج الكيس السحائي وتصدّرت اهتمام العاملين في هذا الميدان. بالمقابل، لم تلقَ المرضيات داخل الكيس السحائي بالأعلى الرغم من كثرتها وأهميتها الإمرضية. سيهتم هذا البحث في الإضاءة على بعض ما قد يغيب داخل الكيس السحائي من خفايا لها جُلّ الأهمية في تحسين المأمول من جراحة أذيّات العمود الفقري. سأطرح للتاريخ تجربتي الشخصية على ١٦ حالة مرضية بأذيّات مختلفة للنخاع الشوكي وذيل الفرس. تمّ فيها جميعاً اقتحام الكيس السحائي وصولاً إلى النخاع الشوكي، الرقبّي، الظهرّي، المخروط الانتهائي، وجذور ذيل الفرس، كلّ حسب مستوى الأذيّة. سأعرض نتائج الجراحات، حلّوها ومرّها، رغم طفولة الحدث متشجعاً من بواكيرها الغنية وقدرتها على الوقوف بذاتها لتحمل ثقل الإجابة على ما ابتدأت السؤال به.

بيّن الجدول (١) في نهاية البحث قائمة المرضى الذين خضعوا للعمل الجراحي. أعطي المريض رقماً يتناسب وزمن خضوعه للعمل الجراحي. بيّننا عمر المريض، جنسه، زمن وقوع الإصابة، زمن التداخل الجراحي، نوع الأذيّة، ومستوى الأذيّة. أما توصيف العمل الجراحي والتطورات التالية للجراحة فتركناها إلى حين المناقشة. بسهولة يستطيع القارئ حساب الزمن الفاصل بين زمن وقوع الأذيّة وزمن التداخل الجراحي النوعي.

بيّن الجدول (٢) في نهاية البحث قائمة بالمضاعفات التالية للجراحة.

ملاحظة هامة: يتألف العمود الفقري من ٣٣ فقرة (٧ رقبيّة، ١٢ ظهريّة، ٥ قطنيّة، ٥ عجزية، ٥ عصبية). كما يقسم النخاع الشوكي إلى ٣١ قطاعاً وظيفياً (٨ رقبيّة، ١٢ ظهريّة، ٥ قطنيّة، ٥ عجزية، ١ عصبية). إلى نهاية الشهر الثالث الحلمي، تتوافق أرقام الفقرات وأرقام القطاعات النخاعية. بعدها، بسبب فارق معدل النمو بين العمود الفقري ونخاعه، يرتفع النخاع بقطاعاته فوق مستوى الفقرات التوأم. مع النمو، تزداد المسافة اتساعاً ليبلغ عند الكهل ارتفاع ثلاث فقرات في الظهر وفي المنطفة القطنية العلوية. مثلاً، القطاع النخاعي القطني الأول (القطاع ق١) يوافق في المستوى الفقرة الظهرية العاشرة أي ظ١٠. بالمقابل، يبقى العصب الشوكي وفيّاً لفقرته التوأم، يتناول ليخرج من فوقها فيما يخص الفقرات الرقبية، ومن تحتها فيما دون ذلك.

توضيح: عند ذكر ق١، ظ١٠، الخ... الخ نقصد الفقرة القطنية الأولى، الفقرة الظهرية العاشرة، الخ. بالمقابل، ذكر القطاع ق١، أو القطاع النخاعي ظ١٠، الخ، نعي بها قطع النخاع الشوكي؛ القطاع النخاعي القطني الأول، القطاع النخاعي الظهرّي العاشر، الخ.

المناقشة:

المريض ١:

هي حالة غنيّة بالمعطيات العصبيّة على التفكير بالمنطق التحليلي التقليدي. الفهم الدقيق للحديثيّة المرصية هنا سيساعد كثيراً في فهم التاليات لذلك وجب الإسهاب. خارج القراءة السريرية، الدراسة الشعاعية الصرفة للعمود الفقري كانت لتتقترح شللاً تشنجياً اعتباراً من الفقرة الظهرية العاشرة. بالمقابل، تشير سريريّات المصاب إلى شلل رخو اعتباراً من ذات المستوى. السؤال الهام، كيف يمكن لأذيّة نخاعية في القطاع الظهرّي العاشر أن تتجلّى سريريّاً بشلل رخو؟ هنا الإشكالية الأساس.

سريرياً، غاب الحس اعتباراً من الحافة الضلعية السفلية للقفص الصدري. غاب الحس في منطقة العجان والمنطقة التناسلية-Saddle region، كذا الحال في الطرفين السفليين. فقد المريض السيطرة على الوظائف الحيوية من تبول، تغوط، وقدرة جنسية. بالمثل، غابت الحركات الإرادية في الطرفين السفليين والحوض. مع سلبية المنعكسات الوترية؛ المنعكس الداعصي، منعكس وتر آشيل، والمنعكس المشمري (ق ١، ق ٢)، تكتمل الصورة السريرية لـ "شلل سفلى رخو" اعتباراً من الظهرية العاشرة (ظ ١٠).

شعاعياً، CT scan للعمود الفقري أظهر وجود إصابتين في مستويين مختلفين. الأولى، في جسم الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠)؛ جدارها الأيمن الخلفي. فيما خلا قطاع خلفي صغير، بقي القفص العظمي للقناة الفقرية في هذا المستوى، كذلك النفق الفقري بالخاصة، سالمين؛ انظر الشكل (١). الثانية، كسر بسيط عند قاعدة النائي الشوكي للفقرة القطنية الثانية (ق ٢). بالمثل، بقيت القناة الفقرية في هذا المستوى حرّة؛ انظر الشكل (٢). لا نجد في الدراسة الشعاعية المتأنية للعمود الفقري الظهرية- القطني أو لفتاته ما يشير إلى وجود شظايا معدنية، قطع عظمية كسرية، أو انهدامات عظمية ضاغطة على النخاع الشوكي بالخاصة أو على امتداداته السفلية (ذيل الفرس). ربطاً بالسريريات، لا بدّ أن تكون أذية الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠) مسؤولة عن الأذية النخاعية. واستدلالاً، لا بدّ أن يكون الفعلُ المخزّب للقوة الرّاضة غير مباشرٍ بدليل سلامة البنى العظمية الحامية للنخاع الشوكي في هذا المستوى كما في جميعها. استكمال الدراسة الشعاعية للعمود الفقري بالرنين المغناطيسي الـ MRI كان ليمنحنا قراءةً أعمق للبنى النسيجية الرخوة داخل النفق الفقرية. وجود شظايا معدنية في المكان حال دون إمكانية الدراسة بالـ MRI.



الشكل (١) تصوير طبقي محوري

إلى اليمين: مقطع أفقي في مستوى الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠). تقتصر الأذية على النصف الأيمن من الفقرة، وعلى ناتنها الشوكي. بقيت القشرة العظمية المحيطة بالقناة الفقرية سليمة، لا وجود لشظايا عظمية، معدنية، أو آثار اعتداء رضّي على البنى التشريحية داخلها. إلى اليسار: رؤية ثلاثية الأبعاد للعمود القطني والعمود الفقري؛ قسمه السفلي. لاحظ أن لا خطر بين على ثباتية العمود الفقري.



الشكل (٢) تصوير طبقي محوري
مقطع أفقي في مستوى الفقرة القطنية الثانية.

فيما خلا الكسر البسيط في النائي الشوكي للفقرة القطنية الثانية، لا نجد ما يشكل تهديداً فعلياً على البنى العصبية داخل الفقرة في هذا المستوى. حالت الشظايا المعدنية أيمن الفقرة دون إجراء الـ MRI.

بدايةً، الشلل الرخو هو الترجمة السريرية لإصابة العصبون السفلي؛ أي إصابة الخلايا العصبية سكّان القرون الأمامية للنخاع الشوكي أو إصابة محاورها العصبية. بالمقابل، الشلل التشنجي مكافئ لإصابة العصبون العلوي سكنة الطابق العلوي من الجهاز العصبي المركزي (الدماغ) أو لمحاورها العصبية الهابطة في مادة النخاع الشوكي البيضاء. استنتاجاً، أذية النخاع الشوكي هي إصابة عصبون علوي لما تحت مستوى الأذية، وإصابة عصبون سفلي في مستوى الأذية ذاته. قياساً، أذية نخاعية في مستوى الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠) هي شلل رخو في باحة العصب الشوكي العاشر وربّما في باحة جذر شوكي أعلى و/أو جذور أسفل منها حسب شدة الأذية وارتداداتها. في الوقت ذاته، هي شلل تشنجي للقطاعات النخاعية السفلية وتحديداً للقطاع النخاعي القطني الأول وما دون، على اعتبار ما هو قائم من تباين عددي بين رقم الفقرة ورقم القطاع النخاعي في ذات المستوى. عودة سريعة إلى سريريّات المصاب تُظهر التناقض الصريح بين موقع الأذية وتجلياتها السريرية.

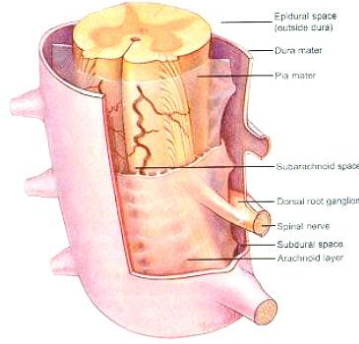
بالتحليل، يمكن لهذا التناقض أن يحيا فقط، وأقول فقط، بإحدى حالتين. الأولى، اشترك أذية العصبون العلوي وأذية العصبون السفلي. تأتي أذية العصبون السفلي لتحبب أذية العصبون العلوي. الثانية، ألا تكون هناك أساساً أذية في العصبون العلوي فتتفرد أذية العصبون السفلي باللوحه السريرية.

لنتناول بالبحث القضية الأولى. في فرضية تشارك الأذيتين؛ أذية عصبون علوي وأذية عصبون سفلي، إنّ تحسّن حال المريض العصبي مرهونٌ بإصلاح الأذيتين معاً. إصلاح الأولى يُبقي الوضع على حاله (أذية عصبون سفلي)، بينما إصلاح الثانية يردّ الشلل من رخو إلى تشنجي (أذية عصبون علوي). سقطت هذه الفرضية تلقائياً بعودة المنعكس المشمري (ق ١، ق ٢) وذلك في اليوم الثاني بعد العمل الجراحي. هدَفَ العمل الجراحي تحرير جذور ذيل الفرس والمخروط الانتهايي؛ أي إصلاح العصبون السفلي. عودة الحياة إلى باحة الجذور المُحررة (ق ١، ق ٢) كان كافياً لنفي وجود أذية أخرى مرافقة. سقوط الفرضية الأولى لا يبقى من خيار الإلتهابي الثانية.

إذا كانت الإصابة النخاعية في مستوى الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠) مبررة نظراً لتأذي جسم الفقرة قريباً من القناة الفقرية. يمكن لشعاع القوة الراضة عالية الطاقة أن ينال النخاع الشوكي رغم سلامة بنية الفشرة العظمية الحاضنة له. لكن كيف يمكن لنا أن نفسر إصابة العصبون السفلي تحت هذا المستوى. لا بدّ من وجود منتج مرضي آخر للقوة الراضة تسبب في أذية عصبون سفلي واسع شامل لجميع العصبونات السفلية تحت مستوى شعاع القوة الراضة. هل هو احتشاء نخاعي؟ هل هو ورم دموي ضاغط؟ هل هو منتج ثالث؟ ربّما!

يمكن لشعاع القوة الأتمة أن يصيب جهاز التغذية الدموية للنخاع الشوكي في مستوى الفقرة الظهرية العاشرة (ظ ١٠). ننتجتها، يتموت النخاع الشوكي في قسمه البعيد ابتداءً من قطعه ق ١ (الموافق للفقرة ظ ١٠). تتخرّب المادة الرمادية بغياب التروية، وتتأذى العصبونات السفلية فيها، فنكون أمام شلل رخو. ينسجم هذا المنطق والتجليات السريرية عند المصاب. هو تصوّر مأساوي لا حيلة لنا معه. الأذية الوعائية، كعهدنا بها، نهائية وأية محاولة علاجية مألها الفشل. لكن لحسن الحظ التداخل الجراحي لتحرير المخروط الانتهايي والجذور العصبية لذيل الفرس في مستوى الفقرتين القطنيتين الأولى والثانية أثمرت كما رأينا سابقاً. عاد المنعكس المشمري (ق ١، ق ٢) مباشرة بعد الجراحة، ثمّ تلتها تبعاً حركات إرادية حوضية ووركيّة بالظهور. إذاً، هذا السيناريو باطل لنضعه جانباً ولننطلق إلى السيناريو الثاني.

مرّة أخرى، يمكن للقوة الراضة أن تُنزف شبكة الأوردة و/أو شبكة الشرايين خارج و/أو داخل الكيس السحائي. يملأ الدم كلّ المسارب؛ خارج الأم الجافية، وفي الأفضية العنكبوتية. كما نجده في مستوى الثقوب بين الفقرات حول الجذور العصبية ضمن أكمام الأم الجافية، *انظر الشكل (٣)*. يمكن للورم الدموي أن يؤدي بأحد السبيلين. استمرار النزف يولّد ضغطاً على البنى العصبية المجاورة؛ نخاع، جذور، ومخروط انتهايي. اختلال توازن الضغوط لحساب الورم الدموي يطمس جهاز التروية الدموية للبنى العصبية فنكون ثانيةً أمام احتشاء عصبي وهو ليس وارداً كما رأينا أعلاه. السبيل الثاني، غير مباشر ومعه يميل حثي، فقد يحدث تليف عاصر للجذور العصبية أثناء ارتشاف الورم الدموي و/أو بسبب الإرتكاس الالتهابي للغشاء العنكبوتي بفعل طاقة القوة الراضة، النزف، أو نتيجة عملية الارتشاف الدموي وربما بتشاركها جميعاً. ينتشر التليف في كلّ مكان. يثبت البنى العصبية إلى سقف، أرضية، وحيطان القناة الفقرية. يجع الجذور العصبية لذيل الفرس إلى بعضها البعض في جديلة أو جدائل متعدّدة. ينسلّ في الاستطالات الأنبوبية للأم الجافية بينها وبين الجذور العصبية العابرة لها في مستوى الثقوب بين الفقرات. يُعيق التليف النقل العصبي في الجذور العصبية والنتيجة غياب الحركة، الحس، والمنعكسات الوترية (أي شلل رخو). الأذية هنا عكوسة قابلة للإصلاح بالتدخل الجراحي. يبقى للجراحة القول الفصل في إثبات صحة ما ذهبنا إليه.

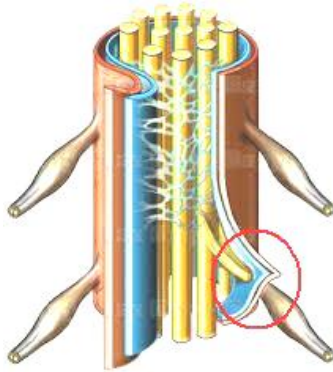


الشكل (٣)
الاستطلاعات الأنبوبية للأم الجافية

يمتد كم من الأم الجافية مرافقا كل جذر عصبي في رحلته خلال الثقبة بين الفقرات. في النزف داخل الأم الجافية، تنسل الدماء مألنة الفراغ بينها وبين الجذر العصبي. في هذا الحيز الضيق، يمكن للحدثية الالتهابية المحرصة بوجود الدم، أو التالية لعملية ارتشافه، أن تحدث تليفاً حاصراً للجذر العصبي.

بعد طول مخاض تقرّر التداخل جراحياً لكشف المستور. تمّ انتقاء المدخل (ق ١، ق ٢، ق ٣) لمقاربة المخروط الانتهائي والمُتاح من ذيل الفرس على أن يُتبع لاحقاً، وفق الموجودات الجراحية، بمقاربات أخرى في مستويات مختلفة. اختير المدخل ق ١- ق ٢- ق ٣ للأسباب التالية: أولاً، وجود تداخل جراحي سابق، من قبل فريق آخر، في مستوى أعلى (ظ ١٠- ظ ١١- ظ ١٢). أحسب أنهم قاموا بعملية التنظيف والتحرير في هذا المستوى. ثانياً، إيماناً مني أنّ المشكلة تبدأ من ههنا. الشلل الرخو مكافئ لأذية المخروط الانتهائي و/أو إصابة ذيل الفرس. ثالثاً، تحرير المخروط الانتهائي والمُتاح من الجذور العصبية سيكون الفاتحة لما قد يكون لاحقاً.

نُزعت الأقواس الخلفية لـ ق ١، ق ٢ و ق ٣ (الصفائح، النواتئ الشوكية، الرباط الأصفر) وصولاً إلى الكيس السحائي. فُتح هذا الأخير كاشفاً عن المخروط الانتهائي وجذور ذيل الفرس لمسافة تساوي ارتفاع الفقرات القطنية الثلاثة. كان السائل الدماغى الشوكى، كذا البنى العصبية السابحة فيه، سليمة حرّة. الاستثناء الوحيد بدا جلياً بتثبت الجذور القطنية عند مخرجها من الكيس السحائي في مستوى الثقوب بين الفقرية؛ *انظر الشكلين (a-٤)، (b-٤)*. استحال الولوج داخل أكمام الأم الجافية المغلفة للجذور العصبية حتى باستعمال أكثر المسابير نعومة. جرت المناورة لتحرير الجذور العصبية واقتحام الأكمام. حُررت الجذور العصبية من قشرتها الجافية لسنتمترات قليلة داخل أكمام الأم الجافية. يمكن من الآن لمسبار غليظ أن ينسل بسهولة داخل الكم مرافقاً فرعي الجذر العصبي حتى مخرجهما خارج الثقبة. عند هذه الحدود، أنهى العمل الجراحي وبقي علينا الترقب والانتظار.



الشكل (a-٤)

رسم تمثيلي لساحة العمل الجراحي بالخاصة، ولموقع فعل الحدثية الإمراضية

تشير الدائرة الحمراء إلى مدخل الجذر العصبي إلى الاستطالة الأنبوبية (الكم) للأم الجافية. بالمناسبة، ذات المدخل يُعتبر مخرجاً للجذر العصبي من الكيس السحائي والقناة الفقرية معاً. عند المدخل- المخرج هذا، تثبت الجذر العصبي، استحال تحريكه، كما استحال معه إدخال مسبار فائق

النعومة إلى داخل كم الأم الجافية. بعد مناورات عدة، أمكن تحرير الجذر العصبي. أصبح الجذر حر الحركة وأمكن لكم الأم الجافية أن يستقبل، إلى جانب الجذر العصبي، مسباراً كبير القطر.



الشكل (٤-ب)

رسم تمثيلي لساحة العمل الجراحي بالخاصة، ولموقع فعل الحدثية الإمراضية

تشير الدوائر الحمراء إلى موقع الحدثية الإمراضية. تظهر مخارج الجذور العصبية من الكيس السحائي كجيوب سحائية تتطاول لتفتش جنبات الثقوب بين الفقرات. تمتلئ الجيوب بالدم عند كل حادث نزفي داخل الكيس السحائي. يُحرّض الدم بذاته و/أو عملية ارتشافه فعلاً التهابياً هاماً قد تكون من مفرزاته تليفاً شديداً عاصراً للجذور العصبية ساكنة هذه الجيوب.

النتائج الباكراة للعمل الجراحي بدت مشجعة جداً. منذ اليوم التالي للعمل الجراحي، استعاد المريض الحس في البطن حتى مستوى الرباط الإربي. الأهم، عاد المنعكس المشمري للظهور مدلاً بما لا يقبل الشبه سلامة السبيل العصبي ق ١ وق ٢. بعدها، وخلال أسابيع قليلة، بدأت بعض الحركات الحوضية- الوركية بالظهور تباعاً.

المريض ٢ :

خضع المصاب رقم (٢) لعمليتين جراحيين في ذات المستوى (ق ٢، ق ٣). خمسة شهور فصلت بين زمني العمل الجراحي الأول والثاني. في الزمن الأول، حاولنا تحرير جذور ذيل الفرس عبر مدخل قطني ق ٢، ق ٣، ق ٤. حقيفةً، كان الوضع كارثياً خصوصاً في المستوى ق ٢، ق ٣؛ انظر الشكل (٥). في هذا المستوى، هوت القوس الخلفية على أرضية القناة الفقرية (الجار الأمامي) والتحتت بها بجسور عظمية متينة. بكثير من الحذر، وبقليل من الأمل، رُفع بعض الحُطام، ونجحنا في شق قناة ضيقة جانبية يسرى. لم نجد كيساً سحائياً ولم نك الجذور العصبية، أو ما انكشف منها، تعدُّ بالكثير. رغم ذلك، سعينا لتأمين طريق لها بالاتجاهين القاصي والداني عبر زحمة الحطام العظمي وقساوة الليف. على النقيض، لم نجد المناورات الحثيثة لرفع الأنقاض في النصف الأيمن من القناة الفقرية. انهي العمل الجراحي عند هذه الحدود. عند الإغلاق، جهدنا لتأمين غطاء عضلي- سفاقي كتنيم فوق منطقة العمل الجراحي كإعاضة عن غياب الكيس السحائي والسقف العظمي ههنا.

سارت الأمور بسلاسة بعد العمل الجراحي. استعاد المريض الحس ناحية الشرج، العجان، والمنطقة الجنسية (الـ saddle region). أسعدته قدرته على الضبط والربط مجدداً عند التبول والتغوط. بالمقابل، لم نلاحظ أيّ تبدل في حركة الطرفين السفليين خلال الأشهر القليلة التالية لجراحة. أما الأسوأ فكان مع الألم؛ فبعد هدنة عشرة أيام عاوده من جديد، شديداً ممضاً، ليعكّر صفو المكتسبات الحسية والوظيفية.

هدف العمل الجراحي الثاني تدارك ما فاتنا في الأول، خاصة الألم. حاولنا في الزمن الثاني رفع الأنقاض العظمية المتتينة بشدة بأرضية القناة الفقرية في مستوى ق ٢، ق ٣. رُفعت الأنقاض العظمية بصعوبة بالغة لنجد تحتها خيالات لما قد تكون جذور ذيل الفرس. هي أشلاء مبعثرة، عاصفة ليفة، وأكثر. جرت مناورات التحرير والتجميع لإعطائها صفة الجذور العصبية. مرّة ثانية، فشل التداخل الجراحي في إزالة الألم، بيد أنه نجح على ما يبدو في زيادة الحس الجنسي وتعاطم الوظيفة الجنسية. حافظنا على المكتسبات الحسية والوظيفية منتج العمل الجراحي الأول.



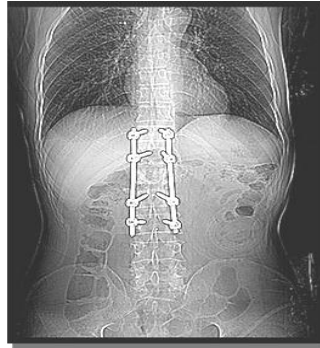
الشكل (٥)

MRI للعمود الفقري (المريض ٢) - مقطع سهمي

غابت إشارة الكيس السحائي اعتباراً من منتصف الفقرة القطنية الأولى ولم تظهر مجدداً بشكلها الصريح في المستويات الأدنى. المعضلة الأساس بدت عند الوصل ق٢-ق٣. انهارت القوس الفقرية الخلفية بشكل كامل واندمجت بأرضية القناة الفقرية بواسطة جسور عظمية متينة.

المريض ٣:

ترددت كثيراً قبل التداخل الجراحي على المريض (٣). فمريضنا سبق له أن خضع لعملين جراحيين، من قبل فريقين آخرين، على ذات المستوى ولذات الغرض ألا وهو رفع الألم، لكن دون جدوى. آلام المريض الشديدة في الطرفين السفليين، تدهور الوضع النفسي للمريض، دفعنا في النهاية للتدخل الثالثة. الأذية الرضية على أشدها في مستوى الفقرة القطنية الأولى، وأقل شدة في مستوى الفقرة القطنية الثانية؛ انظر الشكل (٦)، والشكل (٧).

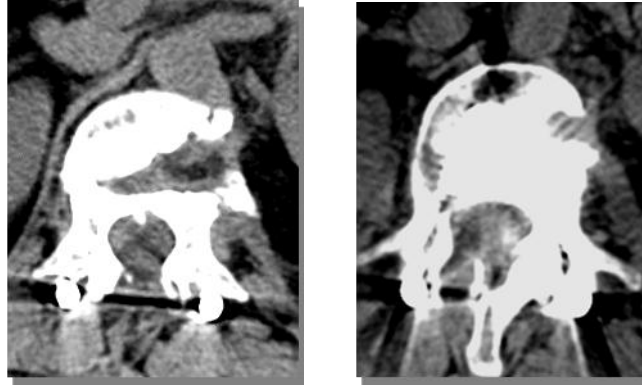


الشكل (٦)

صورة شعاعية بسيطة للعمود الفقري - قبل العمل الجراحي الثالث

تبت العمود الفقري بواسطة قضيبين وثمانية براغي. توزعت البراغي على الفقرات ظ١١، ظ١٢، ق٢، ق٣، اثتان لكل منها.

في العمل الثالث، تناولنا ذات الشق الجراحي السابق وصولاً للأقواس الخلفية للفقرات ظ١٢، ق١، ق٢، أو ما تبقى منها. تم رفع الأنقاض العظمية خارج الكيس السحائي استكمالاً لما بدأه أسلافنا. كُشف الكيس السحائي. فُتح هذا الأخير كاشفاً عن أربع شظايا عظمية داخله (أكبرها بقطر ١ سم تقريباً)، عن جذور عصبية متليفة ومتشبثة على أجسام الفقرات، وأخيراً عن خمسة جذور عصبية مقطوعة تماماً بشظية عظمية. سُحبت الشظايا العظمية، حُررت الجذور المتشبثة، وخيطة الأخرى المقطوعة خياطة مباشرة بخيط نايلون ٥/٠؛ انظر الشكل (٨).



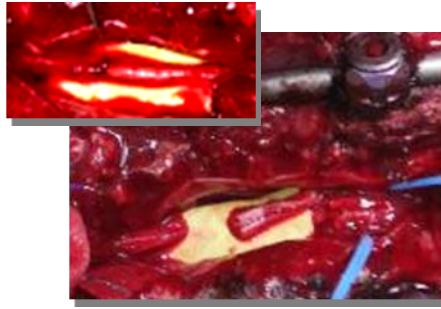
(a)

(b)

الشكل (٧)

CT scan ما قبل الجراحة الثالثة- مقطعان أفقيان في مستوى ق ١ (a)، وق ٢ (b).

في الزمن الأول، نُزعت القوس الخلفية لـ ق ١. أدية جسم الفقرة تشير إلى مسار المقذوف الناري من اليسار إلى اليمين. ملاحظة: استوصلت الكلية اليسرى اسعافياً بسبب أديتها الشديدة. في الزمن الثاني، فتح الجراح "الأخر" نافذة ضيقة في الصفيحة اليمنى لـ ق ٢. بالمقابل، نجد شظية عظمية داخل سحانية في اليسار، وأخرى خلقية خارجها.



الشكل (٨)

مشاهدة جراحية- جذور ذيل الفرس

نجد مجموعة من خمسة جذور عصبية مقطوعة بحدّ شظية عظمية (أخليت الأخيرة من المكان). النافذة الصغيرة، خيطت الجذور العصبية خياطة مجهرية بخيط نايلون ٠/٩. تُركت الجذور ملتصقة بعضها ببعض لسهولة المناولة.

في اليوم التالي للجراحة، تنفسنا جميعنا الصعداء لزوال الألم تماماً في الطرف السفلي الأيسر وتراجعته إلى حدوده الدنيا في الأيمن. حالياً بعد شهور قليلة من العمل الجراحي، نلاحظ بعض المكتسبات الحسية- الحركية في الطرفين السفليين؛ أوضحها في الأيسر، وفي العجان (كيس الصّفن). طبعاً، لا ننتظر ظهور نتائج الخياطة للجذور العصبية في القريب العاجل فقد عُرف عن التجدد العصبي تقدّمه البطيء جداً.

المريض ٤ :

هو العمل الجراحي الثاني لهذا المريض. في الأول، ومن قبل فريق آخر، تمّ إثبات الفقرات ظ ١١، ظ ١٢، ق ١، ق ٢، ق ٣، بصفيحتين وبراعي. توزعت البراعي على الفقرات الطرفية وعُقت عن المركزية (ق ١)؛ انظر الشكل (١٠). على MRI نقرأ، تهشم جسم الفقرة القطنية الأولى وتكوّر محيطها الخلفي داخل القناة الفقرية. تقوّس العمود الفقري اعتباراً من ق ١. غابت إشارة الكيس السحائي في مستوى الأذية الفقرية كذا إلى الأعلى وإلى الأسفل منها؛ انظر الشكل (١١).



الشكل (١٠)

MRI للعمود الفقري- مقطع جبهي

صفيحتان وثمان براغي رُبطت الفقرات ظ ١، ١، ٢، ١، ٢، ٣، بعضها ببعض. تُركت ١ دون براغي، لهشاشتها ربّما.



الشكل (١١)

MRI للعمود الفقري- مقاطع سهميّة

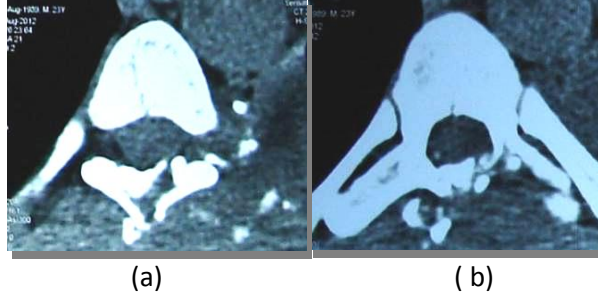
لاحظ شدة الأذية الفقرية- النخاعية في مستوى ق ١. تهشم جسم الفقرة القطنية الأولى (ق ١)، ونتاجاً محيطها الخلفي ضمن القناة الفقرية. تبدّل محور العمود الفقري واحدودب بدءاً من ق ١. غابت إشارة النخاع الشوكي في وحول منطقة الأذية الفقرية.

تدخلنا جراحياً في المستوى ظ ١، ٢، ٣. رُفِع ما تبقى من الأقواس الخلفية. فُتِح الكيس السحائي كاشفاً عن أذية شديدة في مستوى المخروط الانتهائي والجذور العصبية لذيل الفرس. تلقت الجذور العصبية قوة الرضّ بأشكال ثلاث؛ تقطّعت، التحمت، وتثبيتت على السطح الخلفي لـ ق ١. تعذر وصل الجذور المقطوعة لفقداء جزء هام من طولها. كما وجدنا صعوبة كبيرة في تحرير بعضها الملتحم مع السطح الخلفي لـ ق ١. بالمقابل، تيسّر لنا تحرير قسم هام منها وتأمينها لطول مناسب، وعليها يعوّل أيّ تطوّر إيجابي قد يأتي لاحقاً.

عاد الحس للمنطقة الجنسية مباشرة بعد العمل الجراحي. تراجع الحس وأثر الحركة في أعلى الفخذ وفي الوركين، ليُعاود الظهر المتدرّج ولكن الثابت. يجب أن ننتظر ردهاً قبل الحكم النهائي على مكتسبات التحرير الجراحي لجذور ذيل الفرس وإن كانت الشواهد الباكرة تُعزّز الثقة بالمستقبل.

المريض ٥:

هنا، الشلل تشنجي. الأذية النخاعية- الفقرية في مستوى الظهرين الرابعة والخامسة. غاب الحس والحركة الإرادية اعتباراً من حزمة الثديين ونزولاً. عامان وثيق من الانتظار ولم يطرأ أيّ تحسن على الصورة السريرية للمصاب. يُظهر CTscan للفقرات الظهرية تأذي القوس الخلفية لجسم الفقرتين الظهرين الرابعة والخامسة (ظ٤- ظ٥)، اندفاع بعض الحطام العظمي داخل القناة الفقرية وضغطها على الكيس السحائي؛ انظر الشكل (١٢). بالمثل، غابت إشارة الكيس السحائي على الـ MRI في مستوى الفقرتين الظهرين ظ٤ و ظ٥؛ الشكل (١٣).



الشكل (١٢)

تصوير طبقي محوري قبل الجراحة
(a) مقطع أفقي في مستوى الفقرة الظهرية الرابعة.
(b) مقطع أفقي في مستوى الفقرة الظهرية الخامسة.

انهيار السقف الخلفي للقناة الفقرية واضح جلي في كلا المستويين؛ أكثر وضوحاً في مستوى الـ ظ٥ (b).



الشكل (١٣)

MRI للعمود الفقري الظهري

تغيب إشارة النخاع الشوكي اعتباراً من منتصف الـ ظ٤ وحتى منتصف الفقرة التالية الـ ظ٥. في مستوى ظ٤، يتفرع عن القناة الفقرية ويتصل معها استطالة أنبوبية بإشارة عالية. يُرجح أن تكون ناسور سحائي مغلق النهائية (اعور).

أخليت الناحية ظ٣، ظ٤، ظ٥، من حطام الأقواس الخلفية. شقّ الكيس السحائي طولانياً بحثاً عن النخاع الشوكي. بدا هذا الأخير ضامراً لكن مستمراً لا انقطاع فيه كما أشيع عنه. حرّر النخاع الشوكي من بعض الالتصاقات الليفية المثبتة له. الالتصاقات الليفية بدت أوثق في الجانب الأيمن من النخاع الشوكي وفي مستوى الناسور السحائي المفترض. أقول مفترضاً لتعدّر التحقق من هويته؛ أناسور اعور أم لجام ليفي؟ في الختام، تأكدنا من حرية النخاع في قناته بالاتجاهين القاصي والداني ولمسافة كبيرة؛ انظر الشكل (١٤).



الشكل (١٤)
مشاهدة جراحية

تحيط الأنشودة الصفراء بالنخاع الشوكي الظهري بعد تحريره في مستوى ظ٤، ظ٥. يبدو النخاع مستمراً لا انقطاع فيه، ضامراً لا يتعدى قطره ٠,٥ سم.

في اليوم التالي للجراحة، أخبرنا المريض بتحسّن التنفس عنده وبقدرته على العطاس والسعال ثانيةً. هو دليل على عودة الفعالية إلى عضلات التنفس الصدرية. كما تقدّم الاحساس الجلدي حتى مستوى الحافة الضلعية وإلى أبعد منها بقليل. أسابيع قليلة تليها، ظهرت بعض القوّة في عضلات البطن والظهر، ومثلها في عضلات الحوض. أثر هذا التحسن بدا جلياً على وظيفة الجهاز الهضمي الإفراغية. بعد خمسة شهور من الجراحة، نضيف إلى ما سبق ظهور حركة خجولة في إبهام القدم اليسرى.

المريض ٦:

الألم أولاً وثانياً وثالثاً، غياب القدرة الجنسية رابعاً، وغياب الحركة والحس أسفل الركبة آخراً، ألحّت جميعاً في طلب العون الجراحي ثانيةً وثالثةً. استوصلت الكلية اليسرى، فُغر المعى الغليظ، فُمّمت المثانة، وأوثق العمود القطني ولم تتبدّل مقاصد المريض. الألم شديد مستمر في الطرفين السفليين؛ أمّضه في الأخصصين. لم تنفع معه كل الوسائل التقليدية القاتلة للألم. بدراسة الـ CTscan البدني للفقرات القطنية نجد تهشم القوس الفقرية للفقرة القطنية الرابعة، وجود شظايا عظمية داخل القناة الفقرية؛ **انظر الشكل (٩) - النافذة الخلفية**. أوثقت الفقرات القطنية الأربع الأخيرة، من قبل فريق آخر، بقضيبين وست براغي؛ **انظر الشكل (٩) - النافذة الأمامية**. تُركت ق٤ دون براغي.



الشكل (٩)

CT scan ما قبل الجراحة (مقطع أفقي في مستوى ق٤)
صورة شعاعية بسيطة بعد العمل الجراحي الأول

النافذة الخلفية: CTscan بدني قبل العمل الجراحي الأول ويظهر بالمقطع الأفقي في مستوى ق ٤ حجم الدمار في بنية القوس الخلفية للفقرة، حجم الغزو داخل القناة الفقرية. بالمقابل، يبدو جسم الفقرة سليماً معافى.
النافذة الأمامية: صورة شعاعية بسيطة بعد العمل الجراحي الأول على العمود الفقري. أوثقت الفقرات القطنية الأربعة السفلية بقضيبين وست براغي. تُركت الفقرة القطنية الرابعة دون براغي.

تدخلنا جراحياً في المستوى ق٣، ق٤، ق٥. رفعت بقايا الأقواس الخلفية كاشفين الكيس السحائي. فُتح هذا الأخير لمعاينة جذور ذيل الفرس. نُزعت ثلاث شظايا عظمية من المكان. فُصلت الجذور العصبية عن بعضها البعض، عن الأم الجافية، وعن السطوح الخلفية لأجسام الفقرات. لوحق بعض منها (ق٣، ق٤، ق٥) إلى داخل أكمام الأم الجافية؛ راجع الشكل (٤).

كانت الأيام الأولى بعد العمل الجراحي قاسية على المريض والجراح على حدّ سواء. تسرّب السائل دماغي الشوكي خارج الكيس السحائي وخارج البدن من فوهة النازح المطاطي. استمر هذا التسريب لعشرة أيام. توقف التسريب بعد أن أسس للتهاب سحايا جرثومي. عولج هذا الأخير بالصادات المناسبة وريدياً لـ ١٥ يوماً. استقرت حال المريض وغادر المشفى على الصادات الحيوية الفموية.

المشرق في الصورة السريرية ما بعد الجراحة تجلّى بزوال تام ونهائي للألم الطرفين السفليين. عاد الحس طبيعياً إلى كامل الطرفين السفليين، والأهم إلى المنطقة التناسلية. حالياً وباستمرار التأهيل الفيزيائي نجد عودة قوية لحركات القدمين والأبaxس.

المريض ٧:

الأذية وصفية لذيل الفرس. غاب الحس والحركة في الجزء القاصي من الطرفين السفليين اعتباراً من مستوى الركبتين. غاب الحس عن منطقة الشرج والمنطقة التناسلية (Saddle region). اضطربت وظائف الجسم الحيوية من تبول، تعوّط، وجنس. يُضاف إليها شلل العضلة مربعة الرؤوس الفخذية اليمنى (M0) وضعف اليسرى (M3). شعاعياً، على MRI العمود القطني، نجد غياباً تاماً لإشارة الكيس السحائي في مستوى ق٣؛ انظر الشكل (١٥). خضع المصاب (من قبل فريق آخر) لعملية إيثاق فقرية ق٣، ق٤، ق٥. بعد عامين من العملية، لا يوجد من جديد على واقع المريض السريري.



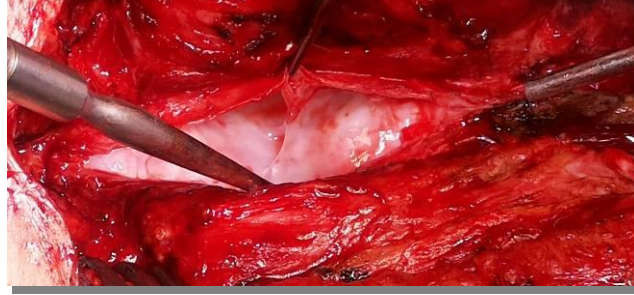
الشكل (١٥)

MRI للعمود القطني ما قبل العمل الجراحي الثاني- مقطع سهمي

تغيب إشارة الكيس السحائي في مستوى الفقرة القطنية الثالثة ق٣. توجد آثار لعمل جراحي سابق في الناحية.

جراحياً، من منتصف ق١ إلى منتصف ق٤، رُفعت الأنقاض العظمية وكُشف الكيس السحائي. بشق هذا الأخير، ولجنا مباشرة داخل جوف كيسي كبير، جدران سميكة صدفية اللون، ومحتوى سائل شفاف عالي الضغط نسبياً؛ انظر الشكل (١٦). فُتح الجدار الأمامي للكيسة بحثاً عن الجذور العصبية لذيل الفرس. لم نجد الجذور وإنما تشكيلين كيسيين صغيرين متاخمين للأول. بالتدقيق، لاحظنا خيالات حزمية منحشرة ضمن جدران الكيسة الكبيرة، ومشكلة له، تعطيه هذه السماكة

وذاك اللون الصدفي. بصعوبة بالغة، فُصلت بعض هذه التشكيلات الحزمية عن بعضها وعن جدار الكيسة العنكبوتية. تمّ تأمين مساراتها دانياً وقاصياً. استكمالاً، حُررت أزواج الجذور العصبية القطنية الثانية والثالثة ق٢، ق٣ حتى مخرجها في الثقب بين الفقرات.



الشكل (١٦)

مشاهدة جراحية في مستوى الفقرات القطنية ق٢، ق٣، ق٤
"الكيسة العنكبوتية"

مباشرة بفتح الكيس السحائي، دلجنا داخل تشكيل كيسي كبير بجدران سميكة صدفية اللون، وبمحتوى سائلي شفاف عالي الضغط. هنا، في سماكة هذه الجدران، بفعل الضغط المزمّن الواقع عليها، استوت بعض جذور ذيل الفرس على شكل مستحاثات حزمية. اكتفينا في تخليق حزمتين أنبوبيتين من كل جدار وأمنا مساراتها دانياً وقاصياً.

التطورات بعد الجراحة: بدايةً، ارتفع منسوب القوّة للعضلة مربعة الرؤوس الفخذية اليسرى إلى M5، واليمنى إلى M3. امتد الحس قليلاً تحت مستوى الركبة في الجهتين. ودون هذا المستوى، ظهر الحس العميق. عاد الحس إلى المنطقة الجنسية وتحسنت القدرة الجنسية. بالمثل، أصبح المصاب قادراً على ضبط الغازات والتحكم بتبوله. ولا ينفك المصاب يفاجئنا يومياً بالجديد المثير.

المريض ٨:

تتشابه الموجودات السريرية، الشعاعية، وحتى الجراحية مع تلك العائدة للمريض السادس. هي أذية نخاعية في مستوى الفقرات الظهرية الثالثة، الرابعة، الخامسة؛ *انظر الشكل (١٧)*. خضع المصاب إلى عمل جراحي سابق، من قبل فريق آخر، على ذات المستوى. تراجع بعده الحس من مستوى السرة إلى أسفل حلمتي الثدي بقليل. بالمثل، خلا العمان التاليان للجراحة من أية مكتسبات حركية-حسية ووظيفية.

تدخلنا ثانية في المستوى ذاته (ظ٣، ظ٤، ظ٥). كالعادة، رُفعت بقايا الحطام العظمي للأقواس الخلفية للفقرات المعنية. فُتح الكيس السحائي. حُرر النخاع الشوكي من التصاقاته الليفية. تم تأمين حرية السائل الدماغي الشوكي بالاتجاهين الداني والقاصي. بدا النخاع متصلاً لا انقطاع فيه.

ما بعد الجراحة، تقدّم الحس باتجاه الحافة الضلعية، وكان تقدمه في الخلف والجانبين أحسن منه في الأمام. تحسن تنفس المريض واستعاد قدرته على السعال. ازدادت قليلاً قوة العضلات الظهرية والبطنية. أصبح أكثر قدرة على ضبط التبول وضبط خروج الغازات. بالمقابل، اشتدت عند المريض الحركات اللاإرادية. فيما خلا ذلك شحّت الصورة السريرية بعناصر الجذب.



الشكل (١٧)

MRI للعمود الفقري- مقطع سهمي

غابت إشارة النخاع الشوكي في مستوى الفقرات الظهرية الثالثة، الرابعة، الخامسة. نجد دلائل مباشرة لتداخل جراحي سابق في المستوى ذاته.

المريض ٩:

شعاعياً، توضع الإصابة الفقرية في مستوى الظهرية الحادية عشرة والظهرية الثانية عشرة. الإصابة النخاعية شديدة في المستوى نفسه؛ *انظر الشكل (١٨)*. اختفى الحس الجلدي من مستوى السرة. غابت الحركات الإرادية في الحوض والطرفين السفليين. تلاشت المنعكسات الوترية في الطرفين السفليين. فقد المريض السيطرة على الوظائف الحيوية من تبول، تغوط، وجنس. بذلك تتكامل الصورة السريرية لشلل رخو اعتباراً من مستوى الظهرية الحادية عشرة. جرت محاولة جراحية، من قبل فريق آخر، لتحرير النخاع لكن دون منعكسات إيجابية على واقع المريض.

تناولنا ذات المدخل الجراحي السابق لمقاربة النخاع الشوكي والمخروط الانتهائي. اتبعت ذات الخطى للوصول إلى الكيس السحائي. عند هذا الأخير، توخينا الحذر لشدة الالتصاقات بين الأم الجافية من جهة، والمخروط الانتهائي وجذور ذل الفرس من جهة أخرى. نجحنا في فك الالتصاقات جميعها. بالمثل نجحنا في فكفكة التحام الجذور فيما بينها. أمنا سلوكية السائل الدماغي الشوكي دانياً كما قاصياً.

كما دائماً، شهدت الفترة القصيرة ما بعد الجراحة تحسناً ملحوظاً في الحس السطحي كما العميق. بدأنا نشعر بأثر الحركة (M1) في مثنيات الورك ومقربات الفخذ. بلغت مثنيات الركبة في الأيسر القوة (M1). أمكن للمريض الوقوف بمساعدة الأجهزة، دفع الطرف السفلي أماماً ولو بشكل طفيف. ما زالت عمليات التأهيل مستمرة واعدة بالمزيد.

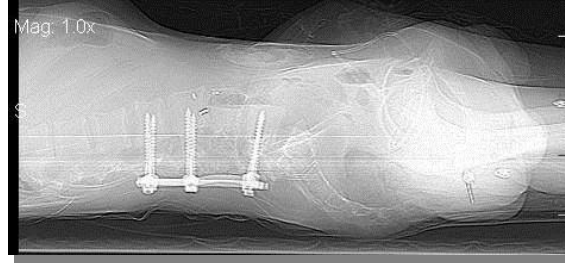


الشكل (١٨)

MRI للعمود الفقري- القطني قبل الجراحة النهائية

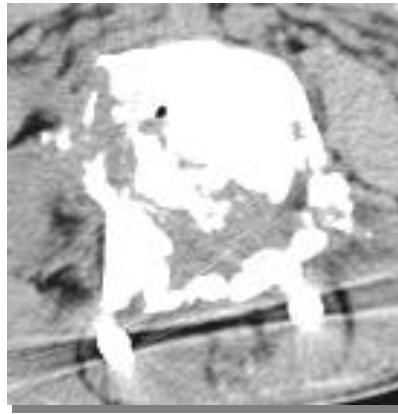
المريض ١٠:

مرّة ثالثة، يتصدّر الألم الشديد اللوحة السريرية ويتصدّر قائمة الموجبات للعمل الجراحي. بالتوصيف الشعاعي، هي إصابة انفجارية شديدة في جسم الفقرة القطنية الرابعة وفي قوسها الخلفية كذلك. سريرياً، هي أذية ذيل الفرس. غابت الحركة في الكاحلين والأبأخس. غاب الحس من مستوى الركبتين وإلى الأسفل. على CTscan، نجد كسراً مُفتتاً لجسم الفقرة القطنية الرابعة ولجميع عناصر القوس الخلفية أيضاً؛ *انظر الشكل (٢٠)*. من قبل فريق آخر، أوتقت الفقرات القطنية السفلية بعضها ببعض بقضيبين وستة براغي. تُركت الفقرة القطنية الرابعة في الوسط دون براغي؛ *انظر الشكل (١٩)*.



الشكل (١٩)
صورة شعاعية بسيطة جانبية للعمود القطني

قضيبان وستة براغي أوتقت الفقرات القطنية ق٢، ق٣، ق٤، ق٥ بعضها ببعض.
ق٤ تُركت دون براغي لتشظي جسم الفقرة.



الشكل (٢٠)
CTscan جسم الفقرة القطنية الرابعة- مقطع أفقي

يتشظى جسم ق٤ وتتبارز بعض شظاياه داخل القناة الفقرية. لم تسلم القوس الخلفية لـ ق٤ من فعل القوة الرّاضة.

هدف العمل الجراحي الثاني، من قبلنا هذه المرّة، إلى استكمال ما بدأه السابقون بتنظيف القناة الفقرية من شظايا الحطام العظمي. تمت المقاربة الجراحية عبر الشق الجراحي السابق في مستوى ق٣، ق٤، ق٥. نُزعت القوس الخلفية لـ ق٣، بقايا الحطام العظمي الخلفي لـ ق٤، وجز من القوس الخلفية لـ ق٥. بدا الكيس السحائي سليماً عند ق٣ وفي مدخل ق٥، بينما غاب تماماً في مستوى ق٤. استوصلت الشظايا العظمية من داخل القناة الفقرية؛ بعضها وُجد عند مخرج الجذور في مستوى الثقبية بين الفقرات. حُررت عناصر ذيل الفرس من زحمة التليفات. استطاعت عملية التحرير متابعة بعض الجذور العصبية حتى مخرجها خارج الكيس السحائي. استحالت خياطة بعض الجذور العصبية المقطوعة لفقدائها جزء هام من مادتها. انهي العمل الجراحي بإغلاق ما أمكن من الكيس السحائي. بالمقابل، تُركت عناصر ذيل الفرس دون غطاء سحائي في مستوى ق٤ واستعيض عنه بغطاء عضلي كنيم نسبياً.

جانباً ما شعر به المصاب مباشرة بعد العمل الجراحي. زال الألم. استعاد الحس السطحي والعميق في كامل القدمين. ملك أمره فيما يخص التبول والتغوط. استعاد لياقته وإحساسه الجنسيين. شعر ببرودة الأرض من جديد بعد زمن لم يكُ يستطيع الوقوف والتوازن. خطا بضع خطوات تلقائياً دون مساعدة. حالياً، يستكمل المصاب جلسات التأهيل الفيزيائي يحدوه الألم بمستقبل أجمل.

المريض ١١ :

ثلاث سنوات انقضت على إصابته بمقذوف ناري في العنق، ولم يطرأ أيّ تحسّن عفوي على واقع المريض السريري. هو شلل رباعي وصفي. غاب الحسّ والحركات الإرادية في كامل الطرفين العلويين، الذراع، والطرفين السفليين. بسبب شلل عضلات التنفس بات تنفس المريض وكلامه عسيرين. فقد المصاب حسّ الامتلاء في المثانة والمستقيم، كما فقد سيطرته

على وظيفتهما الإفراغية. شعاعياً، على الـ MRI للعمود الفقري الرقبي، يظهر تشكيل بإشارة عالية في الزمن الثاني في النخاع الشوكي الرقبي في مستوى الفقرتين الرقبيتين الرابعة والخامسة. يأتي هذا التشكيل على معظم النخاع ولا يترك منه سوى شريطاً ضيقاً أمامي التوضع؛ انظر الشكل (٢١). اعتبر الشعاعيون الإشارة العالية في النخاع الرقبي تعبيراً عن تكدمه، وعليه بنى الجراحون موقفهم السلبي حيال المريض والتزموا استراتيجياً بالمراقبة والانتظار.

هدف العمل الجراحي إلى تحرير النخاع الرقبي من التصاقات ليفية محتملة في مستوى الفقرتين الرقبيتين الرابعة والخامسة، إفراغ المكون المرضي عالي الإشارة في النخاع الرقبي من محتواه تخفيفاً لفعله الضاغط على النخاع أو ما تبقى منه، وأخيراً لحرية أكبر للنخاع الرقبي، وتخفيفاً لدرجة النزوي، نزع القوس الخلفية للفقرتين الرقبيتين السادسة والسابعة. فعلاً، تم نزع الأقواس الخلفية للفقرات الرقبية الرابعة، الخامسة، السادسة، وجزئياً السابعة. وجدت شظايا عظمية حرّة خارج سحائية في مستوى الفقرتين الرابعة والخامسة. أخليت من المكان. بدا الكيس السحائي مقبياً قليلاً فوق التشكيل النخاعي عالي الإشارة. عبر شق طولاني، تجاوزنا الأم الجافية وكشفنا عن نخاع رقبى متصل لا انقطاع فيه. النخاع الرقبى سليم ذو قوام مرن لا يخفي في داخله، على ما يبدو، أية حديثة مرضية فراغية شاغلة لحيز. إذاً، ما ظهر على الـ MRI ما هو إلا كيسة عنكبوتية رضية المنشأ امتلأت بالسانل الدماغى الشوكى. انحسر النخاع بين سندان أجسام الفقرات في الأمام والكيسة العنكبوتية في الخلف. حرّر النخاع الرقبى من التصاقاته السحائية. حرّرت جذوره العصبية، أو المُنَاح منها، حتى مخرجها من الثقوب بين الفقرية. أمّا حرية حركية السائل الدماغى- الشوكى بالاتجاهين الداني والقاصي.



الشكل (٢١)

MRI للعمود الرقبى- مقطع سهمي في الزمن الثاني

كيسة عنكبوتية رضية المنشأ بإشارة عالية في الزمن الثاني في مستوى الفقرتين الرابعة والخامسة. تختلف هذه القراءة المتسقة مع الكشف الجراحي وتلك ما قبل الجراحية. مال الشعاعيون إلى اعتبار إشارة النخاع العالية مؤشراً لتكدمه. لاحظ تبدل محور النخاع في مستوى ٦، ٧. من أجل مسار أكثر راحة وانسيابية للنخاع الرقبى، وحرية أوسع في حركية السائل الدماغى- الشوكى، نُزعت القوس الخلفية لـ ٦، وجزئياً لـ ٧.

شهران بعد الجراحة، تقدّم الحس السطحي حتى مستوى المرفق في الطرفين، وإلى مستوى حلمة الثدي في الأمام. تحسّن كثيراً تنفس المريض كما قدرته على الكلام. ظهرت مجدداً طلائع الحركة الإرادية في العضلة مثلثة الرؤوس العضدية، باسطة الأصابع المشتركة في الجهتين. ما زالت جلسات التأهيل الفيزيائي تعد بالكثير.

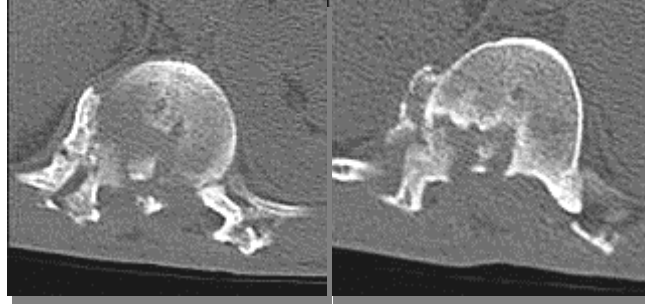
المريض ١٢ :

منذ زمن الإصابة بطلق نارى بتاريخ ٢٠١٢/٧/١٧ حتى زمن التداخل الجراحي الأخير بتاريخ ٢٠١٤/١٠/٧، خضع المصاب لعملين جراحيين (من قبل فريق آخر) على العمود القطني. في الأول تم تثبيت العمود القطني بقضيبين وبراعى. في الثاني، بعد أقل من شهر، تم نزع وسائط التثبيت لعدم جدواها ولخروج أجزاء منها عبر الجلد. والنتيجة شلل رخو من مستوى الفقرة الظهرية الحادية عشرة، آلام مبرحة في الظهر والبطن، وظهور حُداب موضع في العمود القطني. منع هذا

الأخير نوم المريض مستلقياً على ظهره. لذلك كلّه رغم علمنا مسبقاً بهول الأذية العصبية تقررّ التداخل ثالثةً لاستكشاف الأذية العصبية ميدانياً من جهة، ولتخفيف درجة الحُداب الموضعي تسهيلاً لنوم المريض من جهة أخرى.

أظهر الكشف الجراحي غياب العناصر العصبية ابتداءً من الفقرة الظهرية الحادية عشرة، وعدم ظهورها مجدداً إلا في مستوى الفقرة القطنية الثالثة. بينهما، غاب الكيس السحائي، غابت المحتوى العصبي، والتصقت العضلات الناصبة للعمود الفقري بأجسام الفقرات القطنية؛ *انظر الشكل (٢٢)*. رُفِع ما أمكن من أنقاض عظمية، واستوصلت النواتئ الشوكية للفقرات القطنية السفلية تخفيفاً للحُداب القطني.

بعد الجراحة، هدأت آلام المصاب. أمكنه مجدداً الاستلقاء على ظهره. زالت آلامه الحشوية- البطنية، والظهرية كذلك. لا يوجد تحسّن في الواقع العصبي سريريّاً. لم ولا تتوقع حصول مثل هذه التطورات الإيجابية مستقبلاً. استمر تسريب السائل الدماغي- الشوكي لأسابيع طويلة بيد أنها توقفت الآن دون عقابيل التهابية.



الشكل (٢٢)

CT scan للعمود الفقري. مقطعان أفقيان في مستوى الفقرة الظهرية ١٢

لاحظ قرب القناة الفقرية من الجلد. القناة نفسها تبدو مسطحة خالية من محتواها الافتراضي. توجد شظايا عظمية ضمن النفق الفقرية.

المريض ١٣ :

عامان تقريباً بعد إصابته بطلق ناربي في العنق. أصيب جسم الفقرة الرقبية السادسة بشكل مباشر. اندفع الجزء الأكبر من كتلة الفقرة خلفياً داخل النفق الفقرية. تضاعف قطر النخاع الرقبي بشدة في منطقة الضغط الأعظمي؛ *انظر الشكل (٢٣)*. سريريّاً، ساد شللٌ تشنجيٌ بكل توابعه في القسم السفلي من الجسم. بالمقابل، استقرّ شللٌ رخو في الطرفين العلويين في باحة الجذور الرقبية السفلية ٦، ٧، ٨.

أستهلّ التداخل الجراحي بدايةً في مستوى الفقرات الرقبية الخامسة، السادسة، السابعة. نُزعت الأقواس الخلفية كشفاً للأُم الجافية. بعدها، عبر شق طولاني، كُشف النخاع الرقبي الذي بدا متصلاً دون انقطاع. كذلك بدت الجذور العصبية المتفرعة عنه باستثناء الجذر الرقبي السابع الأيسر فبدا منفصلاً عند المنشأ. حُرر النخاع الرقبي من بعض الالتصاقات السحائية. نظراً لشدة الالتصاقات في مستوى الفقرة الرقبية الخامسة، تقررّ نزع القوس الخلفية للفقرة الرقبية الرابعة لمزيد من الكشف الجراحي. تأكدنا من حرية حركية السائل الدماغي- الشوكي بالاتجاهين الداني والقاصي.

امتألت اللوحة السريرية ما بعد العمل الجراحي بالعناصر الإيجابية. في مستوى الطرف العلوي، تحسنت قوة العضلات المثنية للأصابع، المعصم، المرفق، بالجانبين وبلغت جميعاً الدرجة الثالثة (M3). بلغت قوة العضلتين باسطتي المعصم اليمنى والعضلة باسطة الأصابع المشتركة اليمنى الدرجة الثانية (M2). في الطرف السفلي، استعادت العضلات مثنيات الورك، مثنيات الركبة، باسطة الركبة، مثنيات الكاحل والأبأخس، بعضاً من مقويتها (M2).



الشكل (٢٣)

MRI للعمود الرقيبي ما قبل العمل الجراحي

تهشم جسم الفقرة الرقبية السادسة واندفع خلفياً داخل النفق الفقرية. تضاعف قطر النخاع إلى الثلث تقريباً في منطقة الضغط الأعظمي. نلاحظ زوال القوس الرقبى مع تبدل معتدل في محور العمود الفقري؛ جزئه الرقبى.

المريض ١٤ :

توضعت الأذية النخاعية في مستوى الفقرتين الظهريتين التاسعة والعاشرية. عامّ مضى على الأذية ولم يطرأ أي تطوّر إيجابي على الواقع السريري للمصاب. على الـ MRI للنخاع الظهرى، تشكيل عالي الإشارة في الزمن الثاني في مستوى الفقرتين الظهرية التاسعة والعاشرية انظر الشكل (٢٤).

تدخلنا على مستوى الفقرات الظهرية التاسعة، العاشرة، الحادية عشرة. بعد رفع الأقواس الخلفية وشقّ الأم الجافية، بدا النخاع متضيقاً، مثليناً، لكنه مستمراً، في مستوى الفقرة الظهرية العاشرة. حرّر النخاع الشوكي من ارتباطاته الليفية السحائية. بالمثل، حررنا الجذور العصبية المتفرعة عنه حتى مخرجها من الثقوب بين الفقرات. خلت الفترة القصيرة التالية للجراحة من تطورات ملموسة في الواقع السريري.



الشكل (٢٤)

MRI للنخاع الظهرى- مقطع سهمي في الزمن الثاني

أذية عالية الإشارة في مستوى ظ ٩، ظ ١٠.

المريض ١٥ :

شعاعياً، غابت إشارة النخاع الشوكي ابتداءً من مستوى الفقرة الرقبية السادسة، ولم تظهر مجدداً إلا عند مستوى الفقرة الظهرية السادسة؛ انظر الشكل (٢٥). جراحياً، تناولنا الشق الجراحي السابق (ظ ٢، ظ ٣، ظ ٤، ظ ٥) وصولاً إلى القناة الفقرية. لم نجد الأم الجافية في مكانها. بالمثل، اختفى النخاع الشوكي من قنواته ولمسافة طويلة. عند هذه الحدود، انهي العمل الجراحي بإغلاق عضلي-سفاقي محكم منعاً للتسريب. سريرياً، بقي الحال على ما كان عليه قبل الجراحة.



الشكل (٢٥)

MRI للعمود الفقري ما قبل الجراحة الأخيرة

غياب إشارة النخاع الشوكي اعتباراً من الفقرة الرقبية السادسة إلى الفقرة الظهرية السادسة. اتسقت الرؤية الشعاعية مع الموجودات الجراحية هذه المرة.

المريض ١٦:

سقط المريض من علو شاهق فحطم فقرته القطنية الرابعة. خضع في مركز آخر لعملية إيثاق فقرية ق٢، ق٣، ق٥، ق٦، بقضيبين وبراعي. سلم الطرف السفلي الأيسر من كل أذى. بالمقابل، فقد المريض الحركة في الطرف السفلي الأيمن؛ تماماً في الكاحل والأبواخس، بدرجة أقل في العضلات القريبة. كما اضطربت وظائف التبول، التغوط، والجنس.

جراحياً، قاربنا الفقرة القطنية الرابعة عبر الشق الجراحي القديم. بدا الكيس السحائي ممزقاً كاشفاً عن عناصر ذيل الفرس. تهتك الجذور العصبية في الجانب الأيمن. حُررت بعض الجذور حتى مخارجها من الثقوب بين الفقرية، خيط جذر عصبي واحد، تُرك الباقي من الجذور دون خياطة لضياعات هامة في مادتها. تم تأمين حرية حركة السائل- الدماغى الشوكى بالاتجاهين القاصي والداني. استعضنا عن غياب الأم الجافية في مستوى الأذية بطبقة Gelfom، طبقة عضلية كثيفة نسبياً فوقها، وبخياطة متينة للسفاق العضلي أعلى الجميع. انقضت الفترة القريبة بعد العمل الجراحي دون تبعات سلبية.

باكراً بعد العمل الجراحي، تجمعت لدى المريض الكثير الكثير من المكتسبات الحسية الحركية. حسياً، استعاد المصاب الحس في منطقة العجان، كيس الصفن، والقضيب. تحسّن لديه الانتصاب، كذا القدرة الجنسية. امتلك إرادة التغوط، وازدادت لديه القدرة على ضبط خروج الغازات. بالمثل، بدأ بالتبول عبر القضيب بالمساعدة والضغط على أسفل البطن. حركياً، بلغت عضلات الطرف السفلي الأيمن القريبة الدرجة الخامسة بامتياز (M5). وما زالت عملية التأهيل مستمرة.

الخلاصة:

هي سبع عشرة عملية (١٧ عملية جراحية) على ستة عشر مريضاً (١٦ مريضاً) على اعتبار أن المريض ٢ خضع لعملين جراحين بفواصل خمسة شهور بينهما. قسّمنا المرضى إلى ثلاث مجموعات (جيدة، مقبولة، ضعيفة)، اعتماداً على درجة التحسن في السريريات خلال الفترة القصيرة التالية لزمّن التداخل الجراحي. شاهدنا تحسناً ملموساً عند اثني عشر مريضاً (١٢ مريضاً)، مقبولاً عند مريضين (المريض ٨، المريض ١٢)، عدم تحسن عند مريضين (المريض ١٤، المريض ١٥). يمكن لبعض المرضى في المجموعتين الثانية والثالثة أن ينتسبوا إلى المجموعة الأولى بعامل الزمن وباستمرار جلسات التأهيل الفيزيائي.

المجموعة الأولى (١٢ مريضاً بنتائج جيدة): ضمن هذه المجموعة نجد بعض المرضى بتطورات نوعية رغم شدة الإصابة النخاعية أو الذيلية كما هي الحال عند المرضى ٣، ٦، ٧، ١٠، ١٣، ١٦. المريض ٢، تحسّن عنده التبول، التغوط، الوظيفة الجنسية. بقي الألم مستمراً، رغم التداخل الجراحي الثاني، ليعكّر صفو المكتسبات الحيوية السابقة.

المجموعة الثانية (مريضان بنتائج مقبولة): المريض ٨، نجد عنده تحسناً كبيراً في التنفس وفي قدرته على الكلام. ازدادت لديه مقوية العضلات الظهرية، كما تقدم الاحساس الجلدي قليلاً. لا زلنا نعول على عامل الزمن. المريض ١٢، هدف العمل الجراحي أساساً إلى تخفيف الألم، وتدبير الحُداب الظهرى الموضّع. حسناً فعلنا، زالت آلام المريض الحشوية- البطنية. أمكنه النوم على ظهره بعد طول مغالبة.

المجموعة الثالثة (مريضان بنتائج ضعيفة): على الرغم من زوال التشنج والحركات اللاإرادية في الطرف السفلي الأيمن عند المريض ١٤، إلا أنني أثرت التريث قبل تصنيفه في المجموعة الثانية لشحّ المعلومات المتوفرة عنه بسبب البعد المكاني. يبقى الأمل قائماً بظهور بعض المكتسبات بمرور الزمن وباستمرار جلسات التأهيل الفيزيائي. بالمقابل، لا جديد يُنتظر عند المريض ١٥ لغياب النخاع الشوكي، وفقد قسم هام من مادته ولمسافة كبيرة.

انقضت الفترة القصيرة بعد العمل الجراحي بسلاسة عند الغالبية العظمى من المرضى. أكثر الاختلاطات مشاهدة كانت تسرب السائل الدماغى الشوكي وتجمعه تحت الجلد مباشرة أو خروجه منه عبر فوهة النازح المطاطي (٦ حالات). حدث

التهاب سحايا جرثومي في حالة واحدة فقط (**المرضى ٦**). تسرب السائل الدماغي- الشوكي شوهد في ست حالات عند **المرضى ٢، ٤، ٦، ٩، ١٠، ١٢**. وقعت الحالات جميعها في المداخلات الجراحية على الناحية القطنية. غياب الكيس السحائي في معظم هذه الحالات، ارتفاع ضغط السائل الدماغي- الشوكي في الصهريج القطني، أهبا إلى حد بعيد بحدوث حالات التسريب. تم تدبير الحالات جميعها بطرق محافظة واختفى التسريب بالنتيجة عفوياً دون عقابيل باستثناء في حالة وحيدة (**المرضى ٦**). اختفى التسريب خلال الأسبوع الأول إلا في واحدة (**المرضى ١٢**) فقد احتاج الأمر أسابيع خمسة. تسرب السائل الدماغي الشوكي عبر الجلد أسس في واحدة من الحالات للتهاب سحايا جرثومي حاد (**المرضى ٦**). تم علاجه بنجاح تام. شكوى المرضى من صداع مرتبط بهذا النوع من الجراحات وقد يكون هو القاعدة عند الجميع. زال الألم بالمسكنات التقليدية خلال الأيام القليلة بعد الجراحة باستثناء حالة وحيدة (**المرضى ٦**) لتشاركه والتهاب السحايا الجرثومي؛ **انظر الجدول (٢)**.

قد يكون من الباكر جداً عرض نتائج المداخلات الجراحية على النخاع الشوكي وذيل الفرس. التجدد العصبي هو عملية بطيئة بنتائج مرهونة. **مرهونة بالزمن**؛ التجدد العصبي أعظمي خلال العام الأول من زمن الأذية، يأخذ بعده منحى هابطاً في السنوات الأربعة التالية. بعدها، تنتهي نظرياً إمكانية التجدد العصبي لتحطم البنية الأنبوبية للمحاور العصبية كما دلت عليه الدراسات فائقة الدقة. **مرهونة بالمدة الفاصلة بين زمن الأذية وزمن الإصلاح العصبي**؛ فقد يبلغ التجدد العصبي بذاته مبلغاً قياسياً ويصل بتمام طاقته إلى عضلات متليفة فاقدة لمستقبلاتها الحركية فتكون النتيجة أن "لا حركة". **مرهونة بعملية الإصلاح العصبي نفسها**، فالتحرير العصبي نتاجه باكرة وممتازة، بينما الخياطة العصبية المباشرة فنتائجها متأخرة وجودتها أقل. **مرهونة بمستوى الأذية**، في الأذيات القريبة كما هي الحال في أذيات النخاع وذيل الفرس يكون التحسن السريري باكراً في الأهداف القريبة كعضلات الظهر والبطن، متأخراً في الأهداف البعيدة كعضلات الساق واليد مثلاً. **مرهونة بنوع العضو الهدف**، يبقى الأمل بعودة الحس الجلدي الوقائي معقوداً إلى عشر سنوات من زمن الأذية، ولا يتعدى العام في العضلات. لهذا كله، أثرت الكشف الباكر عن تجربتي الشخصية بما حملته من مؤشرات إيجابية باكرة سرفاً للوقت. الأذيات النخاعية كثيرة، للأسف، في زمننا هذا وهي في كثير منها قابلة للإصلاح بمقاربات باكرة أكثر جدية.

كلمة في استراتيجية المراقبة والانتظار: قد يكون من الحكمة أحياناً التمهّل وترقب انقضاء شهور ستة قبل اتخاذ قرار الجراحة. خلالها، تكون البنى العصبية قد استفاقت من غيبوبتها وبدأت بعض من مفاعيلها الوظيفية بالتجلي سريرياً. بعد الرض مباشرة، تدخل جميع البنى العصبية ضمن قطاع شعاع القوة الراضة، بدرجات متفاوتة طبعاً، بسببات وظيفي وهو ما يُعرف اصطلاحاً بالصدمة العصبية أو الصدمة النخاعية في مقامنا هذا. يقظة البنى العصبية لها شروط أهمها سلامتها من الفعل القاطع، الضاغظ، أو الملتيف، لمفاعيل القوة الراضة. بالمثل، لها أوأنها، أي بعد ستة شهور تكون جميع البنى القابلة للصحة ذاتياً قد عت من جديد دورها الوظيفي وعادت. بعد انقضاء الشهور الستة، ماذا ننتظر؟ هل نستجدي يقظة من لا يستطيعه تلقائياً؟ إذا ما اكتفى المصاب والمعالج على حدّ سواء من نتائج الصحة العصبية نكتفي وينتهي الأمر. بالمقابل، إذا انقضت الشهور الستة ولم يظهر شيء، أو إن ما ظهر منها لا يفي بالحد الأدنى من شروط الحياة الكريمة، ما العمل؟ أمزيد من الانتظار أم مقارنة أكثر جدية؟!

الجدول (١) بيانات المرضى

رمز المريض	الجنس/العمر	تاريخ الإصابة	تاريخ التداخل الجراحي	نوع الأذية	مستوى الإصابة
المريض ١	٢٦/M	٢٠١٣/٠١/٠١	٢٠١٤/٠٢/٠١	مقذوف ناري	٩ظ - ١٠ظ
المريض ٢	٢٤/M	٢٠١٢/١١/٠٧	٢٠١٤/٠٣/٢٣	مقذوف ناري	٢ق - ٣ق
المريض ٣	٣٧/M	٢٠١٢/٠١/٢١	٢٠١٤/٠٨/٠٧	مقذوف ناري	١٢ظ - ١ق - ٢ق
المريض ٤	٣١/M	٢٠١٢/٠٧/١٧	٢٠١٤/٠٨/١٤	مقذوف ناري	١٢ظ - ١ق - ٢ق
المريض ٥	٢٤/M	٢٠١٢/٠٧/٢٧	٢٠١٤/٠٨/٢١	مقذوف ناري	٣ظ، ٤ظ، ٥ظ
المريض ٦	٢٧/M	٢٠١٤/٠٢/٢٤	٢٠١٤/٠٨/٢٥	مقذوف ناري	٣ق، ٤ق، ٥ق

المريض ٧	٢٤/M	٢٠١٢/٠٨/١٥	٢٠١٤/٠٩/٠٤	مقذوف ناري	ق٣
المريض ٨	٢٤/M	٢٠١٢/١٠/١٨	٢٠١٤/٠٩/١١	مقذوف ناري	ظ٤، ظ٥
المريض ٩	٢٤/M	٢٠١٢/٠٧/٠١	٢٠١٤/٠٩/١٨	مقذوف ناري	ظ١١ - ظ١٢ - ق١
المريض ١٠	٢٠/M	٢٠١٣/٠٥/٠٢	٢٠١٤/٠٩/٢٥	مقذوف ناري	ق٤
المريض ١١	٢٥/M	٢٠١١/١٠/٢٨	٢٠١٤/١٠/٠٢	مقذوف ناري	ر٤ - ر٥
المريض ١٢	٢٦/M	٢٠١٢/٠٧/١٧	٢٠١٤/١٠/٠٧	مقذوف ناري	من ظ١١ إلى ق٣
المريض ١٣	٢٠/M	٢٠١٣/٠١/٠١	٢٠١٤/١٠/١٠	مقذوف ناري	الرقبية ٦
المريض ١٤	٢٣/M	٢٠١٣/٠٨/٢٣	٢٠١٤/١٠/١٦	مقذوف ناري	ظ٩ - ظ١٠
المريض ١٥	٢٤/M	٢٠١٢/١١/٠٤	٢٠١٤/١٠/١٧	مقذوف ناري	من ر٦ إلى ظ٦
المريض ١٦	٣٢/M	٢٠١٤/٠٤/٢٠	٢٠١٤/١٠/٢٣	سقوط من شاهق	ق٤

اللون الرمادي الفاتح = المجموعة الأولى (النتائج الجيدة).
اللون الأزرق الفاتح = المجموعة الثانية (النتائج مقبولة نسبياً).
اللون الأزرق الغامق = المجموعة الثالثة (النتائج ضعيفة إلى غائبة).

جدول (٢) المضاعفات التالية للجراحة

النتيجة	التدبير	رمز المرضى	العدد	المضاعفات التالية للجراحة
شفاء	مسكن الم + استلقاء ظهري صارم + تعويض سوائل	جميعهم	١٦	الصداع
شفاء	استلقاء ظهري صارم + تعويض سوائل + مشد مطاطي	١٢، ١٠، ٩، ٦، ٤، ٢	٦	تسرب السائل الدماغي الشوكي
شفاء	صادات حيوية نوعية	المريض ٦	١	التهاب سحايا جرثومي

أنصح بقراءة رؤى جديدة في سياقات مشابهة:

- [النقل العصبي، بين مفهوم قاصر وجديد حاضر](#)
- [The Neural Conduction.. Personal View vs. International View](#)
- [Innovated View of Neural Conduction عرض تمثيلي لآلية النقل العصبي في الليف العصبي](#)
- [المستقبلات الحسية، عبقرية الخلق وجمال المخلوق](#)
- [The Sensory Receptors, The Genius of Creation and the Beauty of Creature](#)
- [النقل في المشابك العصبية The Neural Conduction in the Synapses](#)
- [النقل في المشابك العصبية \(PowerPoint Presentation\)](#)
- [عقدة رانفييه، ضابطة الإيقاع The Node of Ranvier, The Equalizer](#)
- [عرض مصور لدور عقدة رانفييه كضابط إيقاع في النقل العصبي](#)
- [Node of Ranvier, The Equalizer \(PowerPoint\)](#)
- [في فقه الأعصاب، الألم أولاً The Pain is First](#)
- [في فقه الأعصاب، الشكل.. الضرورة The Philosophy of Form](#)
- [تخطيط الأعصاب الكهربائي، بين الحقيقي والموهوم](#)
- [الصدمة النخاعية \(مفهوم جديد\) The Spinal Shock \(Innovated Conception\)](#)
- [أذيات النخاع الشوكي، الأعراض والعلامات السريرية، بحث في آليات الحدوث](#)
- [The Spinal Injury, The Symptomatology](#)

- التنكس الفاليري، يهاجم المحاور العصبية الحركية للعصب المحيطي.. ويعت عن محاوره الحسية
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and
Conserves its Sensory Axons

في سياقاتٍ أخرى، أنصح بقراءة المقالات التالية:

- فقه الحضارات، بين قوة الفكر وفكر القوة

- العدّة وعلة الاختلاف بين مطلقّة وأرملة ذات عفاف

- الروح والنفس.. عطية خالق وصنعة مخلوق

- خلق السماوات والأرض أكبر من خلق الناس.. في المرامي والذلالات

- مكاشفات قرآنية، نقاحة آدم، خلق حواء من ضلع آدم، حواء.. دلالات ومعنى

- حــواء.. هذه

- سفينة نوح، طوق نجاة لا معراج خلاص

- المصباح الكهربائي، بين التجريد والتنفيذ رحلة ألف عام

- هكذا تكلم إبراهيم الخليل

- خلقت المرأة من ضلع الرجل، راحة الإيحاء الفلسفي والمجاز العلمي

- نعم، خلقت المرأة من ضلع الرجل، والشاهد جسيم بار (PowerPoint)

- المرأة تفرّج جنس وليدها، والرجل يدعى

- كما النطاف، هناك بويضة مؤنثة وأخرى ذكر (PowerPoint)

جُدّد بتاريخ

٢٠١٩/٧/٧