Surgical treatment of far lateral lumbar disc herniation: a safe and simple approach with microscope

Dr. Moufid Mahfoud*

(Received 4 / 2 / 2023. Accepted 26 / 3 / 2023)

□ ABSTRACT □

The surgical treatment of Far lateral disc herniation FLDHs has remained a taxing procedure for many spine surgeons due to the inherent difficult anatomical access to the lateral interpedicular compartment without fear of causing nerve damage, or damaging the overlying facet joint, which may place the patient at risk of an unstable spine necessitating spinal fusion surgery in the future. Surgeons therefore often hesitate in offering surgery and rely on conservative therapy in the treatment of FLDHs.

This article describes a safe and simple surgical approach for FLDHs and we hope others may find FLDH cases less challenging than the straightforward centrally or para-centrally herniated discs.

Methods:

18 patients who harbored Far lateral disc herniation without neurological complications refractory to at least 5 days of conservative treatment were included in this study.

Follow-up evaluations included pain (assessed with the visual analog scale [VAS]) and medication use. Functional outcome were measured using ODI (Oswestry low back pain disability questionnaire) were also collected.

Results:

A significant reduction in pain was found in all follow-up assessments, compared to preoperative values (P<0.001).

The average VAS (back pain) score before surgery, was 8.05 (±1.23) and improved after surgery to a score of 3.39 (±1.6) P-value <0.001, 1.39 (±1.02) P-value <0.001, and 1.18 (±1.09)) - P-value <0.001- at first follow-up, second and third follow-up, respectively.

The average preoperative ODI score was 33.45 (±6.97) and improved postoperatively to a score of 4.47 (±2.41), p-value <0.001 at the third follow-up.

Conclusion:

In our experience, the lateral pars interarticularis method for FLDH can be performed safely using this simple approach. We hope that this methodology can instil greater confidence for the surgeon and decrease the anxiety associated with the common lack of familiarity with this region. This ultimately will help to treat patients in a timelier manner, resulting in better outcomes. This technique involves minimal bone-work and if performed together with an intramuscular approach, it may result in less postoperative pain and a reduced length of hospital stay.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

*Assistant professor, Department of surgery, Faculty of medicine, Tishreen university, Lattakia, Syria. mahfoud@windowslive.com

العلاج الجراحي لفتق القرص القطني الجانبي البعيد: طريقة آمنة وبسيطة باستخدام المجهر

د. مفيد محفوض*

(تاريخ الإيداع 4 / 2 / 2023. قبل للنشر في 26 / 3 / 2023)

□ ملخّص □

ظل العلاج الجراحي لفتق القرص الجانبي البعيد إجراءً مرهقًا للعديد من جراحي العمود الفقري بسبب صعوبة الوصول التشريحي بطبيعته إلى الحيز الجانبي بين العظام دون خوف من التسبب في أذية الجذور العصبية، أو إتلاف الوجيه المفصلي العلوي، مما قد يعرض المريض لخطر عدم الثباتية في العمود الفقري مما يستلزم جراحة تثبيت العمود الفقري في المستقبل. لذلك غالبًا ما يتردد الجراحون في تقديم الجراحة والاعتماد على العلاج المحافظ في علاج مرضى الفتق الوحشي لذلك غالبًا ما يتردد الجراحون في تقديم الجراحة ويعتمدون على العلاج المحافظ في علاج مرضى .FLDH تصف هذه المقالة نهجًا جراحيًا آمنًا وبسيطًا لمرضى الفتق القرصي الجانبي الوحشي، ونأمل أن يجد الجراحون الآخرون حالات FLDH أقل صعوبة من الأقراص المنفتقة المركزية أو شبه المركزية بعد اتباع التوصيات الجديدة.

طُرق البحث: تم تضمين 18 مريضًا يعانون من فتق القرص الجانبي البعيد دون حدوث مضاعفات عصبية حرارية لمدة 5 أيام على الأقل من العلاج المحافظ في هذه الدراسة.

تضمنت تقييمات المتابعة الألم (تم تقييمه باستخدام المقياس التناظري البصري ([VAS]واستخدام الأدوية. تم قياس النتائج الوظيفية باستخدام) ODIاستبيان Oswestry لإعاقة آلام أسفل الظهر).

النتائج: تم العثور على انخفاض كبير في الألم في جميع تقييمات المتابعة، مقارنة بقيم ما قبل الجراحة (.(P <0.001 كان متوسط درجة) VASآلام الظهر) قبل الجراحة 8.05 (± 1.23) وتحسن بعد الجراحة إلى درجة 3.39 (± 1.6) قيمة P <0.001، 1.39 (± 1.02) قيمة P <0.001 ، و 1.18 (± 1.09)) – القيمة الاحتمالية <0.001– في المتابعة الأولى والمتابعة الثانية والثالثة على التوالي.

كان متوسط درجة ODI قبل الجراحة 33.45 (± 6.97) وتحسن بعد الجراحة إلى درجة 4.47 (± 2.41)، قيمة p <0.001 في المتابعة الثالثة.

الخلاصة: في تجربتنا، يمكن إجراء طريقة ألحت العظمي بالحد الأدنى للبارس الجانبية لعلاج الفتوق الجانبية FLDH بأمان باستخدام هذا النهج البسيط. نأمل أن تتمكن هذه المنهجية من غرس ثقة أكبر للجراح وتقليل القلق المرتبط بالنقص الشائع في الإلمام بهذه المنطقة. سيساعد هذا في النهاية على علاج المرضى في الوقت المناسب، مما يؤدي إلى نتائج أفضل. تتضمن هذه التقنية الحد الأدنى من ألحت العظمي، وإذا تم إجراؤها جنبًا إلى جنب مع تسليخ كليل بين عضلي، فقد تؤدي إلى ألم أقل بعد الجراحة وتقليل مدة الإقامة في المستشفى.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

* **أستاذ مساعد – قسم الجراحة – كلية الطب – جامعة تشرين _اللاذقية– سورية. mahfoud@windowslive.com**

مقدمة:

يُعرف أيضًا انفتاق القرص الجانبي البعيد باسم فتق القرص الثقبي أو داخل مخرج الجذر أو الجانبي البعيد أو الانفتاق الجانبي الشديد، والذي يشير بحكم التعريف إلى انفتاق القرص أو جزء منه يتواجد أسفل وجانب الوجيه المفصلي، وبالتالي يتم إخفاؤه في التصوير التقليدي للعمود الفقري. في الوقت الحالي أدى استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي ((MRI إلى تحسين اكتشاف FLDH بشكل جذري مع حدوث FLDH بين 0.7–1.7 ٪ من جميع فتق القرص (1–2). ظل العلاج الجراحي لـ FLDH إجراءً مرهقًا للعديد من جراحي العمود الفقري بسبب صعوبة الوصول التشريحي بطبيعته إلى الحيز الجانبي بين العظام دون خوف من التسبب في أذية الجذور العصبية، أو إتلاف الوجيه المفصلي العلوي، مما قد يعرض المريض لخطر عدم الثباتية في العمود الفقري مما يستلزم جراحة تثبيت العمود الفقري في المستقبل. (3–4)

لذلك غالبًا ما يتردد الجراحون في تقديم الجراحة والاعتماد على العلاج المحافظ في علاج مرضى الفتق الوحشي. وبالتالي، فإن هذه الحالات تشكل من الناحية الفنية تحديات أكبر للمعالجة عند مقارنتها بعلاج الفتق القرصي المتوسط أو شبه المتوسط.

تصف هذه المقالة نهجًا جراحيًا آمنًا وبسيطًا لمرضى الفتق القرصي الجانبي الوحشي، ونأمل أن يجد الجراحون الآخرون حالات FLDH أقل صعوبة من الأقراص المنفتقة المركزية أو شبه المركزية بعد اتباع التوصيات الجديدة.

طريقة الدراسة:

يشمل البحث مجموعة المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العصبية في مشفى تشرين الجامعي باللاذقية الذين يجرى لهم تداخل جراحي لاستئصال فتق نواة لبية متشظي جانبي وحشي في الفترة الممتدة بين 1/1/2018 و 1/8/2020

معايير الإدخال:

جميع المرضى البالغين الذين لديهم فتق نواة لبية قطني مثبت بالرنين المغناطيسي مع تطابق الأعراض والعلامات السريرية (اعتلال جذري) ويحققون كل مما يلي:

1. فتق أحادي الجانب وحشي بعيد على مستوى واحد بين L2 و S1.
2. المرضى مع موجودات ضمن العمل الجراحي تتضمن: وجود قطعة أو قطع متشظية تحت الرباط أو في المسافة حول الجافية.
3. عدم وجود مشاكل أو خلل ثباتية في المستويات الأخرى

إخضاع جميع المرضى قبل الجراحة لما يلي:

1. فحص سريري وعصبي موحد والتأكد من تطابق الأعراض والعلامات العصبية مع الموجودات الشعاعية على الرنين المغناطيسي وتسجيل المعلومات في استمارة خاصة
2. تقييم ألم أسفل الظهر والألم الجذري اعتمادا على مشعر VAS (10 points)
3. تقييم ODI لجميع المرضى
4. تقييم القوة العضلية (الضعف العضلي: موجود / غير موجود)
5. أخذ الموافقة المستنيرة من المريض للدخول في الدراسة

بعد الجراحة مباشرة:

جمع البيانات من موجودات وتقرير العمل الجراحي والتأكد من تحقيق المرضى لمعايير الادخال والإخراج (باعتبار أن الموجودات ضمن العمل الجراحي تعتبر أحد العوامل الحاسمة في دخول المرضى ضمن الدراسة)

المدخل الجراحي:

لوصف مدخلنا الجراحي، نشير إلى المستوى L3 / 4 لاستخدامه كحالة توضيحية. في بداية العملية الجراحية، نوصي بالحصول على أشعة سينية جانبية للعمود الفقري القطني باستخدام إبر العمود الفقري المستخدمة كعلامات لتحديد سويقتي L3 و4L.

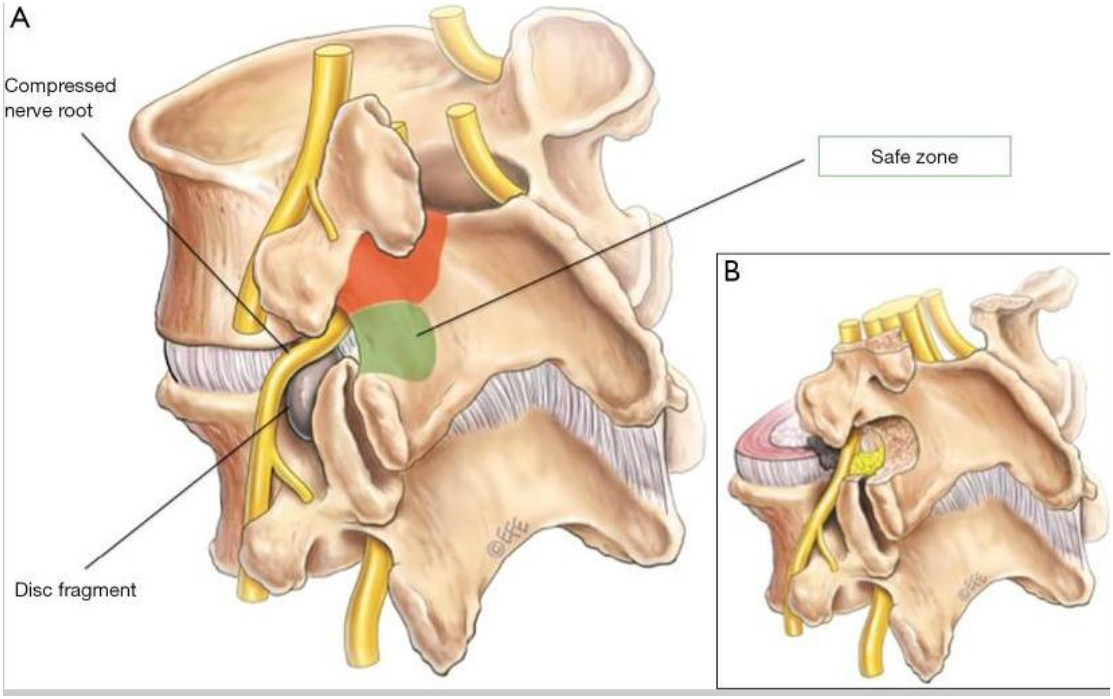
الشق الجراحي جانب الناصف (مدخل Wiltse) ثم تسليخ كليل بين عضلتي multifidus and longissimus muscles (الشكل 3) (الشكل 4)

توضيح الوجيهات المفصلية.

توضيح الحافة الوحشية للبارس والصفيحة.

في معظم الحالات، تدفع القطعة المتشظية جذر العصب للخلف أو إلى الأعلى.

لذلك يوصى بالبدء في إزالة الضغط العظمي واستئصال الرباط الأصفر في منطقة "منطقة الأمان" الموضحة بالصورة باستخدام مثقاب عالي السرعة، تتم إزالة 2–3 ملليمترات من "منطقة الأمان" الموجودة في الجانب الجانبي من تقاطع الصفيحة والوجيه المفصلي أسفل البارس. نوصي باستخدام مثقاب رأس مطابقة 3 مم.



تحت التكبير، يتم بعد ذلك تحديد الحافة الجانبية للرباط الأصفر المرتبط بالجانب الأكثر وحشيا من البارس والصفيحة (المعروفة أيضًا باسم الرباط المنجلي). يتم فتح الرباط المنجلي باستخدام شفرة حادة ومُشرِّح. لا توجد بنى عصبية تحت منطقة الأمان المفتوحة هذه. في بعض الأحيان قد يتم مواجهة الوريد فوق الجافية ويمكن تخثره بأمان. في بعض الأحيان، يمكن أن يظهر الجزء المتشظي بعد فتح الرباط أو بعد مناورة باستخدام الهوك الكليل، وفي هذه المرحلة،

يمكن إكمال الجراحة بمجرد إزالة الجزء. تحرير جذر العصب المستعرض L3 ليس مطلوبًا ولكن يمكن أن يزيد من سلامة الإجراء.

النتائج:

عدد المرضى في الدراسة 18 مريض (8 رجال\10 نساء).

كان متوسط عمر مرضانا 49.82 (± 5.99) سنة (المدى، 34–65 سنة).

تم علاج مستوى عمود فقري واحد، وكان المستوى L5–L4 هو المستوى الأكثر تأثراً (31.6٪).

كان متوسط وقت الإجراء 45 دقيقة (المدى، 30–50 دقيقة). كان إجمالي الدم المفقود 250 مل (150–650 مل).

كانت الإقامة في المستشفى للمرضى بمتوسط يومين (1–4 أيام).

تم العثور على انخفاض كبير في الألم في جميع تقييمات المتابعة، بالمقارنة مع القيم قبل الجراحة .(P <0.001 بلغ متوسط درجة) VASآلام الظهر) قبل الجراحة، 8.05 (± 1.23) وتحسنت بعد الجراحة إلى درجة 3.39 (± 1.6) قيمة P <0.001، 1.39 (± 1.02) قيمة P <0.001، و1.18 (± 1.09)) -قيمة P <0.001- في أول متابعة، متابعة ثانية وثالثة على التوالي. الشكل.2

بلغ متوسط درجة ODI قبل الجراحة، 33.45 (± 6.97) وتحسنت بعد الجراحة إلى درجة 4.47 (± 2.41) قيمة P <0.001 في المتابعة الثالثة. الشكل.1

بالنسبة للاختلاطات لم تحدث أذية جذرية في أي مريض.

تم حدوث إنتان جرح سطحي في مريض واحد.

المناقشة:

تم تحديد تقنيات مختلفة في جراحة FLLDH منذ عام 2000. لكنها لاتزال تتمتع ببعض الخصوصية تبعاً للصعوبة التشريحية وإمكانية أذية الجذر المحتملة.

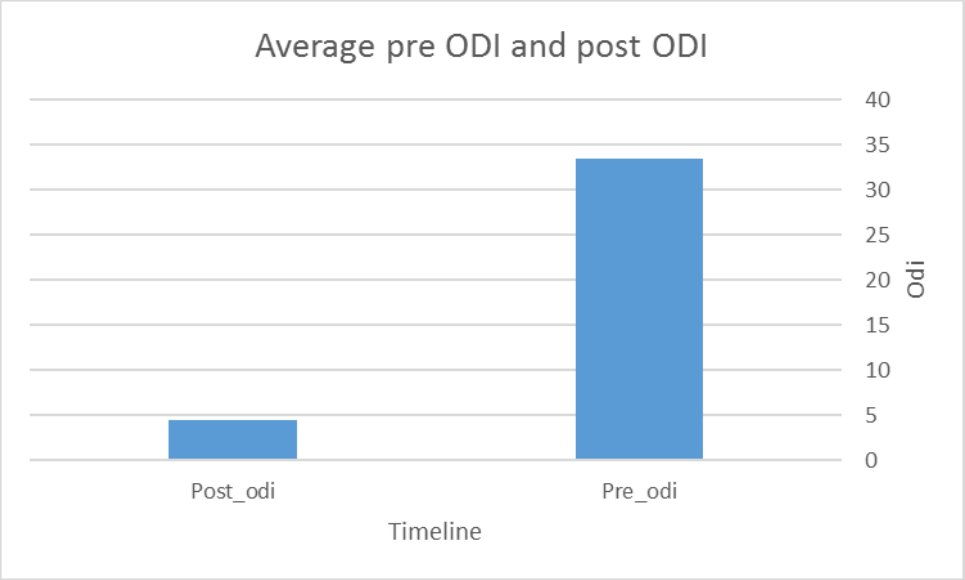
اقترح الباحثون أن تعدد المضاعفات كان بسبب الاختلافات في مثلث كابين وأفادوا أنهم يفضلون المدخل جانب الناصف باستخدام المجهر بسبب انخفاض معدل المضاعفات على الجراحة التي يتم إجراؤها بشق خط الوسط في سياق أذية الجذر. (4–5)

لا تختلف متابعة ما بعد الجراحة عن المرضى الذين خضعوا لاستئصال القرص القياسي المستخدم في فتق القرص المتوسط وشبه المتوسط ، ونحن نشجع مرضانا على الحركة في أسرع وقت ممكن. في تجربتنا، فإن معدل نجاح الإجراء الجراحي لـ FLDH جيد مثل معدل نجاح جراحة فتق النواة اللبية الكلاسيكي ، طالما يتم إجراء هذه الحالات في أقرب وقت ممكن. (6)

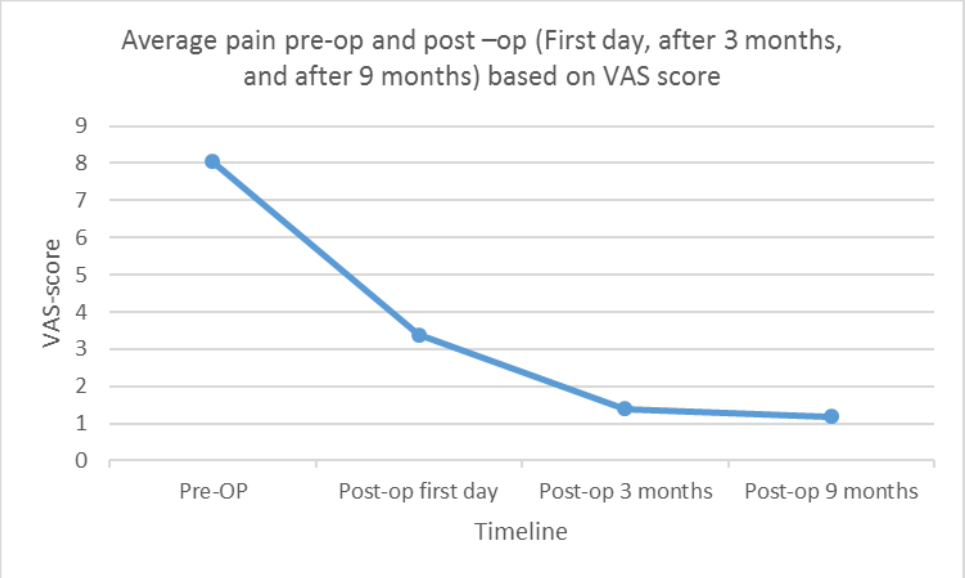
يوفر الاستئصال المجهري الجانبي الوحشي احتمالًا لنتائج أفضل على المدى الطويل من التقنيات الجراحية الأخرى بسبب تبعيد العضلات الكليل الأقل رضاً والحفاظ على سلامة الوجيهات الممفصلية. كما أنه يوفر طريقًا مباشرًا إلى الآلية الإمراضية ويسمح بالعلاج بشكل أفضل من تقنيات التنظير الداخلي. على الرغم لها قابلية تطبيق محدودة على المستوى L5 / S1 بسبب العوائق بواسطة القنزعة الحرقفية إلا أنه أثبتت تجربتنا أنه يمكن علاج أيضا المستوى ق5–ع1 بنجاح في هذه الطريقة. (7–9)

الاستنتاجات والتوصيات

في تجربتنا، يمكن إجراء طريقة ألحت العظمي بالحد الأدنى للبارس الجانبية لعلاج الفتوق الجانبية FLDH بأمان باستخدام هذا النهج البسيط. نأمل أن تتمكن هذه المنهجية من غرس ثقة أكبر للجراح وتقليل القلق المرتبط بالنقص الشائع في الإلمام بهذه المنطقة. سيساعد هذا في النهاية على علاج المرضى في الوقت المناسب، مما يؤدي إلى نتائج أفضل. تتضمن هذه التقنية الحد الأدنى من الحت العظمي، وإذا تم إجراؤها جنبًا إلى جنب مع تسليخ كليل بين عضلي، فقد تؤدي إلى ألم أقل بعد الجراحة وتقليل مدة الإقامة في المستشفى.

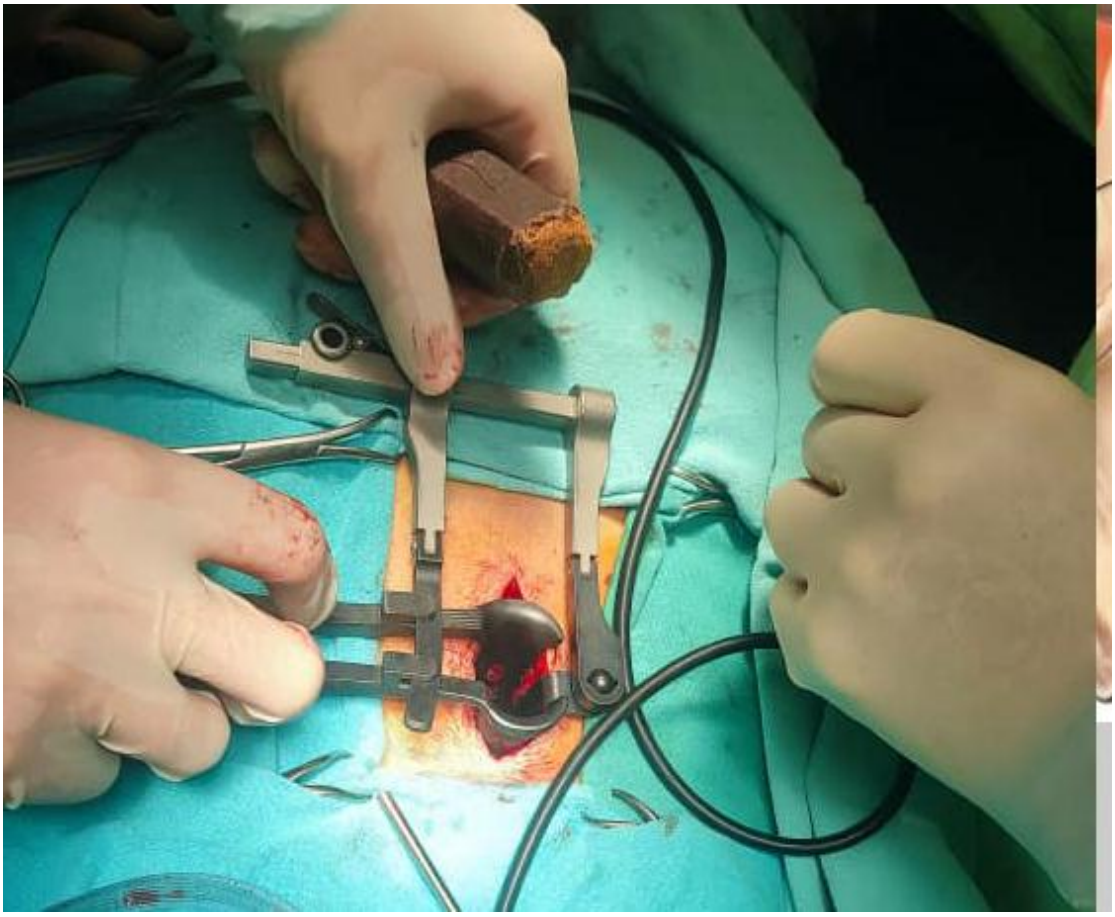


الشكل 1: يظهر انخفاض مستوى العجز العصبي بعد الجراحة اعتمادا على ODI



الشكل 2: يظهر منحى انخفاض الألم تبعا لتقييم المرضى بمشعر VAS Score

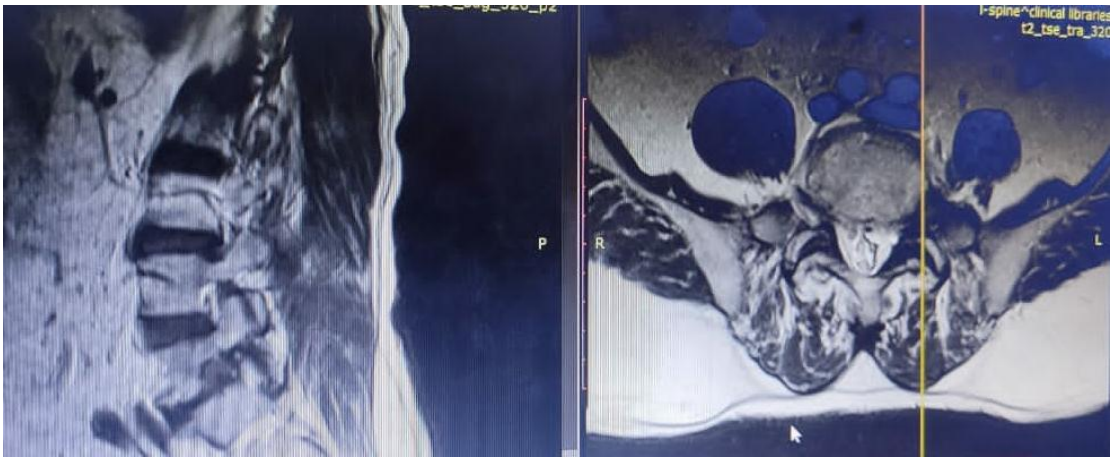
الصورة 3: تحديد الشق الجراحي جانب الناصف



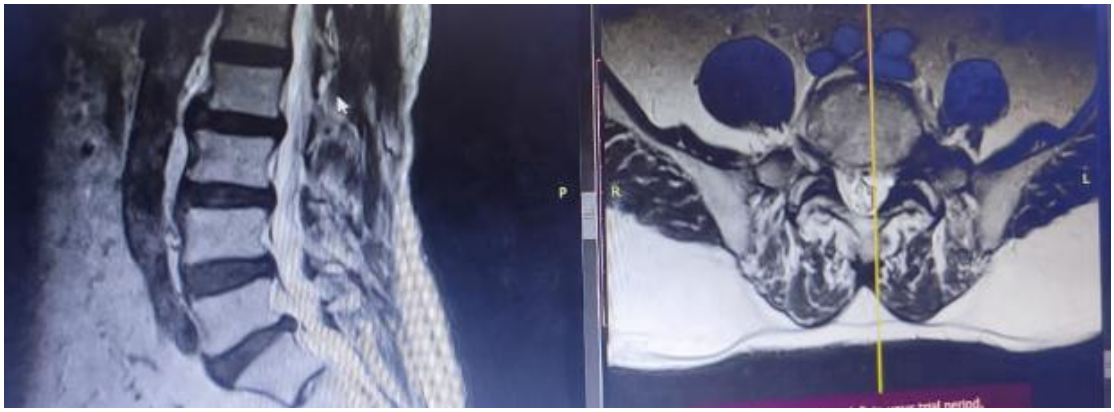
الصورة4: داخل العمل الجراحي ووضع المبعدات بين العضلات

الصورة 5: استخدام المثقاب لحت العظم تحت المجهر

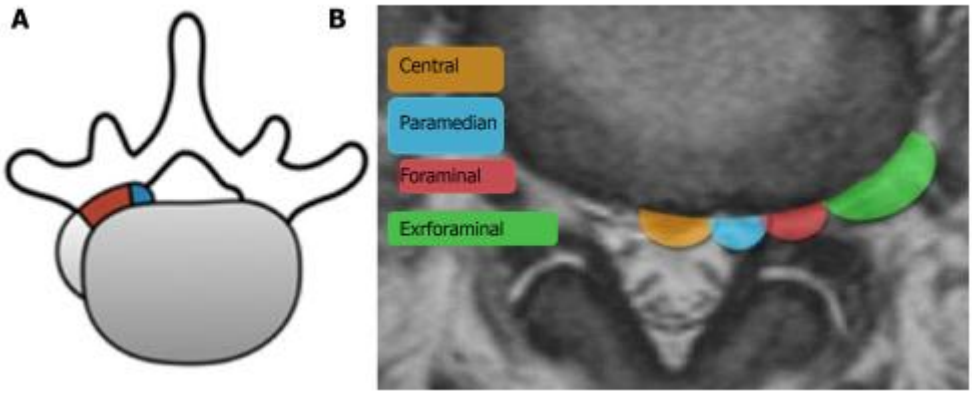
الصورة 6: تبعيد كليل بالهوك تحت المجهر لاستئصال القطعة المتشظية



الصورة: رنين مغناطيسي في الزمن الثاني (مقطع سهمي وعرضي على المستوى ق5-ع1) يظهر فتق نواة لبية وحشي في الثقبة الفقرية اليسرى ضاغط الجذر في مخرجه



الصورة: رنين مغناطيسي في الزمن الثاني (مقطع سهمي وعرضي مقطع سهمي على المستوى ق5-ع1) يظهر فتق نواة لبية وحشي في الثقبة الفقرية اليسرى ضاغط الجذر في مخرجه



صورة توضح أماكن انتشار انفتاق القرص الفقري. يشير اللون الأحمر للفتق الموجود داخل الثقبة واللون الأخضر للفتق خارج الثقبة الفقرية.

	الديسك الخلفي الوحشي	**الديسك الجانبي الوحشي البعيد**
الجذر المصاب	في المستوى أسفل الديسك المنفتق	في نفس مستوى الديسك المنفتق
اختبار التمطيط الفخذي	ليس دائما موثوق	إيجابي بشدة
العطف الجانبي للرجل	لايحرض الألم	يحرض الألم والتنميل
شدة الألم	متغير	شديد

مقارنة الديسك الخلفي الوحشي والجانبي الوحشي من ناحية الأعراض السريرية

Reference

1. Mysliwiec LW, Cholewicki J, Winkelpleck MD, et al. MSU classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection. *Eur Spine J* 2010; 19:1087-93. 10.1007/s00586-009-1274-4 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
2. Dandy WE. Loose cartilage from intervertebral disk simulating tumor of the spinal cord. By Walter E. Dandy, 1929. *Clin Orthop Relat Res* 1989;(238):4-8. [PubMed] [Google Scholar]
3. Abdullah AF, Ditto EW, 3rd, Byrd EB, et al. Extreme-lateral lumbar disc herniations. Clinical syndrome and special problems of diagnosis. *J Neurosurg* 1974; 41:229-34. 10.3171/jns.1974.41.2.0229 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
4. Brown LJ. Definitive diagnosis of extreme lateral lumbar disc herniation. *Surg Neurol* 1987; 27:373-6. 10.1016/0090-3019(87)90016-4 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
5. Kim DG, Eun JP, Park JS. New Diagnostic Tool for Far Lateral Lumbar Disc Herniation: The Clinical Usefulness of 3-Tesla Magnetic Resonance Myelography Comparing with the Discography CT. *J Korean Neurosurg Soc* 2012; 52:103-6. 10.3340/jkns.2012.52.2.103 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
6. Epstein NE. Different surgical approaches to far lateral lumbar disc herniations. *J Spinal Disord* 1995; 8:383-94. 10.1097/00002517-199510000-00007 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
7. Maroon JC, Kopitnik TA, Schulhof LA, et al. Diagnosis and microsurgical approach to far-lateral disc herniation in the lumbar spine. *J Neurosurg* 1990; 72:378-82. 10.3171/jns.1990.72.3.0378 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
8. Porchet F, Chollet-Bornand A, de Tribolet N. Long-term follow up of patients surgically treated by the far-lateral approach for foraminal and extraforaminal lumbar disc herniations. *J Neurosurg* 1999; 90:59-66. [PubMed] [Google Scholar]
9. Wiltse LL, Bateman JG, Hutchinson RH, et al. The paraspinal sacrospinalis-splitting approach to the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am* 1968; 50:919-26. [PubMed] [Google Scholar]