قطع العظم الإسفيني (التقصير – الفتح) أحادي المرحلة لتصحيح الحداب الشديد التالي للسل الفقري في العمود الظهري

د. مفيد محفوض*

(تاريخ الإيداع 15 / 10 / 2020. قُبِل للنشر في 7 / 1 / 2021)

□ ملخّص □

إن تصحيح حداب ما بعد السل (PTK) معقد وله مساوئ كونه متعدد المراحل مع معدلات مراضيه عالية. أدى ظهور العلاج الكيميائي الفعال المضاد للسل إلى جعل مرض السل الفقري غير المختلط إلى حد كبير مرضًا طبيًا (يقتصر على العلاج الدوائي). على الرغم من إمكانية تحقيق الشفاء الكامل للمرض من خلال العلاج الكيميائي، فإن المرضى الذين عولجوا بشكل متحفظ يكون لديهم متوسط زيادة 15 درجة في التشوه الحدابي وينتهي الأمر بنسبة 3–5٪ من المرضى بتشوه أكبر من 60 درجة.

نقدم وصف لإجراء جراحي لتصحيح الحداب وهو قطع العظم (التقصير – الفتح) الذي يقصر العمود الخلفي ويفتح العمود الأمامي بشكل متناسب لتصحيح التشوه دون تغيير طول الحبل الشوكي.

قدم إلى عيادة المشفى مريض ذكر 35 سنة شخص له سل فقري ظهري بالفقرات ظ6، ظ7، ظ8، ظ9 منذ 3 سنوات. تم علاجه بشكل محافظ. أظهرت الصور الشعاعية وجود تشوه حدبي قمته apex بمستوى ظ7، ظ8.

تم تقرير إجراء الجراحة لتصحيح التشوه الحدابي عبر مدخل خلفي باستخدام تكنيك القطع الإسفيني أحادي المرحلة (التقصير – الفتح).

أظهرت صور المتابعة بعد الجراحة تحسن كبير في التوازن السهمي والمحوري وعودة المريض لحركته الطبيعية بعد أسبوع من الجراحة.

إن قطع العظم الإسفيني (التقصير – الفتح) أحادي المرحلة هو طريقة موثوقة وفعالة وآمنة لتصحيح الحداب التالي للسل.

الكلمات المفتاحية: القطع الإسفيني، الحداب السلي، السل الفقري، مدخل خلفي.

* **مدرس – قسم الجراحة، كلية الطب، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

Single-Stage Closing-Opening Wedge Osteotomy of Spine to Correct Severe Post-Tubercular Kyphotic Deformity of the Dorsal Spine

Dr. Moufid Mahfoud*

(Received 15 / 10 / 2020. Accepted 7 / 1 / 2021)

□ ABSTRACT □

The correction of severe post-tubercular kyphosis (PTK) is complex and has the disadvantage of being multiple staged with a high morbidity. The advent of effective antituberculous chemotherapy has largely made uncomplicated spinal tuberculosis a medical disease. Although complete disease cure may be achieved with chemotherapy, patients treated conservatively have an average increase of 15° in deformity and 3–5% of the patients end up with a deformity greater than 60°.

We describe a closing–opening osteotomy for post-tubercular deformity that shortens the posterior column and opens the anterior column appropriately to correct the deformity without compromising the spinal cord.

35-year-old male who came to our clinic at hospital complained of Post-tuberculous kyphosis and was managed medically for two years. His symptoms were axial back pain which didn't relieve by analgesics, with radicular pain along T7, T8 but there wasn't neural damage and that resulted in cosmetic and psychological disturbance.

Radiologic studies showed Kyphotic deformity and its apex located in T7, T8. Cobb Angle was 40.

We decided to manage the case by Closing Posterior-Opening Anterior Wedge osteotomy (Posterior approach).

Follow-up images showed a good axial and sagittal balance and kypohtic deformity was corrected. The patient started to walk after one week post-surgery.

Single-stage closing opening wedge osteotomy is a reliable, effective and safe method to correct severe PTK.

Keywords: wedge osteotomy, tubercular kyphosis, spinal tuberculosis, Posterior approach

* **Assistant Professor - Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

سل العمود الفقري يعتبر أحد أهم أسباب التشوه الحدابي في العمود الفقري عند المرضى في عدة أنحاء من العالم وخصوصا في البلدان النامية. أكثر من 30 مليون شخص يعانون من التدرن حول العالم وأكثر من 2 مليون لديهم الشكل الفقري من التدرن (داء بوت).

يوجد زيادة بمعدل حدوث الحدب بمقدار °15 كحد أدنى عند جميع المرضى الذين يتم علاجهم بشكل محافظ (العلاج الدوائي الرباعي للسل).

يتطور تشوه حدبي °60 < عند % 5 - 3 من المرضى. وتطور التشوه الحدابي يمكن أن يحدث في طورين منفصلين من المرض: الطور الفعال من المرض (Phase I) وبعد شفاء الآفة (Phase II).

تطور الأذية العصبية والشلل بعد شفاء الآفة Spinal TB نتيجة حدوث التشوه الحدبي ترتبط بإنذار أسوأ مقارنة بالاختلاطات التي تحدث خلال الطور الفعال من المرض.

يعتبر التشوه الحدابي الشديد مشكلة كبرى فيزيولوجية وتجميلية في فترة النمو عند الأطفال وما يمكن أن ينتج عنها مثل: Castopelvic impingement syndrome، مشاكل قلبية تنفسية ثانوية، بدء متأخر لأذيات عصبية.

استطبابات الجراحة لتصحيح التشوه الحدابي: وجود ألم مستمر، حدوث أذية عصبية وعجز وظيفي بالإضافة للمشاكل التجميلية.

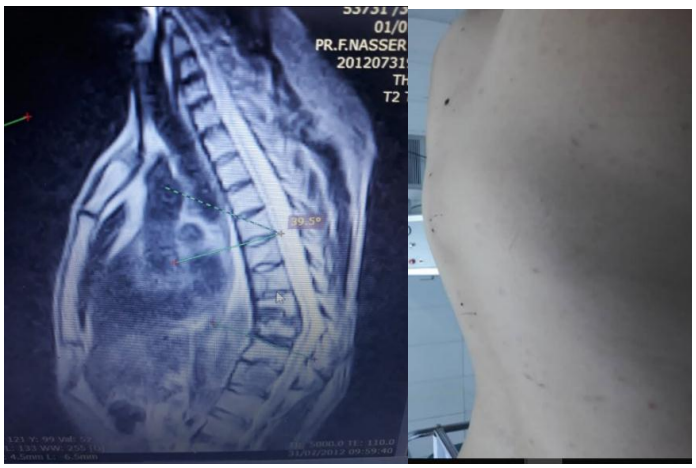
تقرير الحالة السريرية:

راجع عيادة الجراحة العصبية في المشفى مريض ذكر – 35 سنة بقصة تشوه حدابي تال للتدرن. شخص له سل فقري ظهري بالفقرات ظ6، ظ7، ظ8، ظ9 منذ 3 سنوات، وتتم علاجه بشكل محافظ (علاج دوائي رباعي) من قبل أحد الزملاء لمدة سنتين، أخذ خلالها علاج دوائي لفترتين مدة كل منها 6 أشهر.

تتلخص الأعراض السريرية لدى المريض بألم ظهري مستمر لا يستجيب على المسكنات مع انتشارات جذرية على مسار ظ7، ظ8، بالإضافة للمشكلة التجميلية الناجمة عن التشوه. لكن لا توجد أذية عصبية (Neural damage).

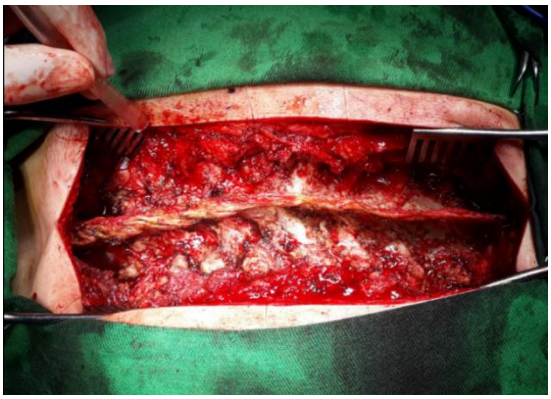
أظهرت الصور الشعاعية وجود تشوه حدبي قمته apex بمستوى ظ7، ظ8 زاويته °Cobb angle = 40 مع انهدام بأجسام الفقرات الظهرية ظ7، ظ8.

تم اتخاذ القرار بإجراء الجراحة لتصحيح التشوه الحدابي عبر مدخل خلفي **Posterior Approach** بمرحلة واحدة باستخدام تكنيك **Closing Posterior – Opening Anterior Wedge osteotomy**.

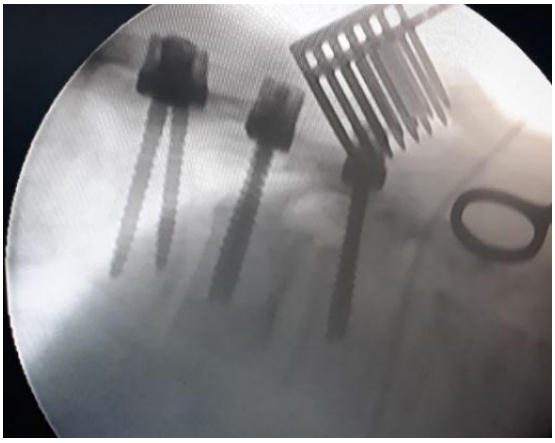


صورة للمريض قبل الجراحة
صورة رنين مغناطيسي تظهر التشوه الحدابي والانهيار الفقري

تقرر إجراء عمل جراحي **Closing Posterior – Opening Anterior Wedge osteotomy** بمدخل خلفي عبر مرحلة واحدة فقط، ويتلخص مبدأ التكنيك ب تقصير العمود الخلفي **Closing Posterior** وفتح العمود الأمامي **Opening Anterior** بشكل متناسب لتصحيح التشوه دون إحداث انضغاط بالحبل الشوكي نتيجة تبدل طول الحبل.

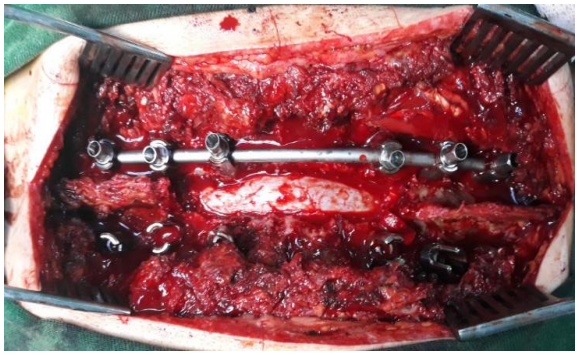


كشف العناصر الخلفية للفقرات من ظ4 حتى ظ11
تحديد قمة التشوه الحدابي apex شعاعيا (ظ7،ظ8)



زرع براغي عبر السويقة ثلاث مستويات أعلى (ظ4، ظ5، ظ6) وثلاث مستويات أسفل (ظ9، ظ10، ظ11) قمة التحدب apex

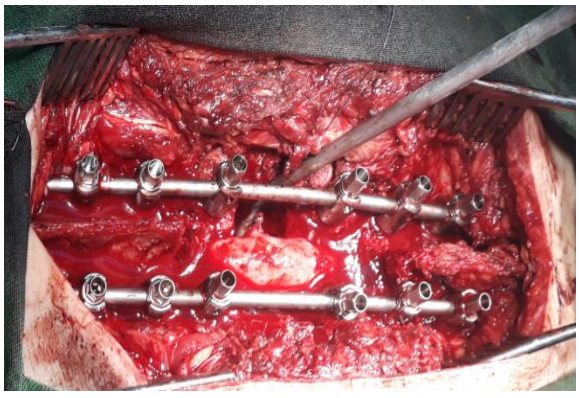
إجراء laminectomy بمستوى قمة التحدب مع مستوى أعلى ومستوى أسفل (ظ6،ظ7،ظ8.ظ9)



التحضير لإجراء Wedge Osteotomy
وضع Rod مؤقت بالجهة المقابلة والتضحية بالجذر ظ7 الأيمن لتقليل المناورة على الحبل الشوكي أثناء إجراء Osteotomy وزرع Cage

إجراء Wedge Osteotomy لقمة التحدب apex من الجهتين عبر مدخل Costotransversectomy

إجراء إعادة بناء Reconstruction للعمود الأمامي عبر زرع Titanium Cage



تصحيح تدريجي للتشوه الحدبي عبر إغلاق/تقصير العمود الخلفي (Closing Posterior) باستخدام الـ Cage كـ مفصلة Hinge وفتح العمود الأمامي (Opening Anterior)

صورة المراقبة بعد الجراحة
تظهر عودة التوازن السهمي
والمحوري واختفاء التشوه
الحدابي

المريض بعد الجراحة
تحسن الناحية الشكلية
عودة المريض للحركة

النتائج والمناقشة:

سل العمود الفقري يعتبر أحد أهم أسباب التشوه الحدابي في العمود الفقري عند المرضى في عدة أنحاء من العالم وخصوصا في البلدان النامية.

بشكل عام، البالغين لديهم زيادة أقل من 30° خلال فترة الطور الفعال (Phase I) دون تغيرات إضافية بعد شفاء الآفة بينما الأطفال يمكن أن يكون لديهم تغيرات هامة حتى بعد شفاء الآفة.

السل الفقري يشمل ويدمر العمود الأمامي بشكل تفضيلي عند 90٪ من المرضى.

يحدث الشفاء الطبيعي عن طريق انهيار العمود الأمامي حتى يتم الاتصال بين الفقرات السليمة فوق وتحت الآفة. الشفاء عن طريق الاندماج هو القاعدة، ولكن غالبًا ما يحدث تشوه حدبي جسيم قبل حدوث ذلك. بصرف النظر عن

الانهيار خلال المرحلة النشطة من المرض، وإن الحداب بعد السل الذي يزيد عن 60 درجة هو دائمًا نتيجة لأمراض الطفولة.

Kawahara كان أول من وصف قطع العظم الخلفي الإسفيني الإغلاق (التقصير)– الفتح لتصحيح التشوهات الحدبية الوخيمة. في حالاته السريرية السبع، انخفض الحداب من متوسط 67 درجة إلى 18 درجة. وخلص إلى أنه على الرغم من أن الأداء شاق من الناحية الفنية والتكنيك الجراحي، إلا أنه يوفر تصحيحًا جيدًا دون المساس بسلامة الحبل الشوكي.

يمكن تحقيق التصحيح الجيد دون حدوث أي انضغاط عصبي وإذا لزم الأمر، يمكن تمديد استئصال الصفيحة الفقرية بمستوى إضافي للأعلى والأسفل.

يرتبط الحداب الشديد بعد السل بمشاكل تجميلية، وآلام الظهر، والتعب المزمن، وربما بمشاكل في الوظيفة القلبية التنفسية، والعجز العصبي. إن قطع العظم الإسفيني (التقصير – الفتح) أحادي المرحلة هو طريقة موثوقة وفعالة وآمنة لتصحيحه.

References:

1. Altman GT, Altman DT, Frankovitch KF (1996) Anterior and posterior fusion for children with tuberculosis of the spine. Clin Orthop 325:225–231
2. Benli IT, Acaroglu E, Akalin S et al (2003) Anterior radical debridement and anterior instrumentation in tuberculosis spondylitis. Eur Spine J 12:224–234
3. Bezer M, Kucukdurmaz F et al (2007) Transpedicular decancellation osteotomy in the treatment of posttuberculous kyphosis. J Spinal Disord Tech 20:209–215
4. Bridwell KH, Kuklo T, Lewis SJ et al (2001) String test measurement to assess the effect of spinal deformity correction on spinal canal length. Spine 26:2013–2019
5. Bridwell KH, Lewis SJ, Edwards C et al (2003) Complications and outcomes of pedicle subtraction osteotomies for fixed sagittal imbalance. Spine 28:2093–2101
6. Capner N (1954) The evolution of lateral rachiotomy. J Bone Joint Surg Br 36B:173–179
7. Chen WJ, Wu CC, Jung CH et al (2002) Combined anterior and posterior surgeries in the treatment of spinal tuberculous spondylitis. Clin Orthop 398:50–59
8. Dalvie SS, Laheri VJ (2000) Closed-wedge spinal osteotomy for the correction of post-tubercular kyphosis in children. J Bone Joint Surg Br 82-B:283–284
9. Domanic U, Talu U, Dikici F, Hamzaoglu A (2004) Surgical correction of kyphosis: posterior total wedge resection osteotomy in 32 patients. Acta Orthop Scand 75(4):449–455
10. Eskola A, Santavirta S, Konttinen YT et al (1988) Cementless total replacement for old tuberculosis of the hip. J Bone Joint Surg Br 70-B:603–606
11. Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G et al (1969) The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia:I. Paraplegia 7:179–192
12. Gertzbein SD, Harris MB (1992) Wedge osteotomy for the correction of posttraumatic kyphosis. Spine 17:374–379
13. Kalra KP, Dhar SB, Shetty G, Dhariwal Q (2006) Pedicle subtraction osteotomy for rigid post-tuberculous kyphosis. J Bone Joint Surg Br 88-B:925–927

14. Kaneda K (1991) Anterior approach and Kaneda instrumentation for lesions of the thoracic and lumbar spine. In: Bridwell KH, DeWald RL (eds) The textbook of spinal surgery. JB Lippincott Company, Philadelphia, pp 959–990

15. Kawahara N, Tomita K, Hisatoshi B et al (2001) Closing–opening wedge osteotomy to correct angular kyphotic deformity by a single posterior approach. Spine 26:391–402

16. Rajasekaran, S, Vijay, K, Shetty, AP. Single stage closing-opening wedge osteotomy of spine to correct severe post-tubercular kyphotic deformities of the spine: a 3-year follow-up of 17 patients. Eur Spine J. 2010; 19:583–592.