

Fijador externo vertebral para tratar infecciones vertebrales posoperatorias con dehiscencia de herida. Revisión de tres casos

Barón Zárate-Kalfópolos,* Héctor Gerardo Juárez-Jiménez,** Armando Alpízar-Aguirre,* Luis Miguel Rosales-Olivares,*** Guadalupe Sánchez-Bringas,* Alejandro-Reyes Sánchez[&]

Resumen

Introducción: El fijador externo vertebral se ha utilizado para determinar el pronóstico de la artrodesis vertebral y mejorar la estabilización después de una descompresión, así como en la corrección dinámica progresiva de la escoliosis. En la literatura especializada no se identificaron informes sobre su uso para tratamiento de la infección con dehiscencia de herida quirúrgica.

Casos clínicos: Tres pacientes con infección posoperatoria de la columna vertebral y dehiscencia de herida; los tres fueron del sexo masculino, con un promedio de edad de 57 años (32 a 77). La infección se inició en promedio siete semanas antes de la aplicación del fijador externo (dos a 12 semanas). La dehiscencia de la herida quirúrgica fue de aproximadamente 7 cm (dos a 10). El fijador externo se utilizó durante 69 días (36 a 125). No hubo complicaciones asociadas con el fijador externo, el cual se utilizó de manera definitiva en un paciente y en forma temporal en dos.

Conclusiones: El fijador externo podría ser un implante útil para el tratamiento de los pacientes con infecciones posoperatorias de la columna vertebral con dehiscencia de herida quirúrgica e inestabilidad recidivante.

Palabras clave: Osteomielitis, fijador externo vertebral, médula espinal, columna, infección de herida quirúrgica.

Abstract

Background: External fixation in the spine has been used with different objectives: to determine the prognosis of spinal fusion, improve stabilization after decompression in cases of trauma and for the progressive correction of scoliosis. Currently, we have not found any reports about its use in the case of postoperative infection with surgical wound dehiscence.

Clinical cases: This is a retrospective study of three patients with postoperative infection of the spine and wound dehiscence. All three patients were male and had an average age of 57 years (range: 32-77 years). The infection started at an average of 7 weeks prior to the application of the external fixator (range: 2-12 weeks). Surgical wound dehiscence was on average 7 cm (range: 2-10 cm). The external fixator, on average, was used for 69 days (range: 36-125 days). There were no complications associated with the use of the external fixator. The external fixator was used as definitive treatment in one patient and as a temporary treatment in two patients.

Conclusions: The external fixator may be a useful implant for the treatment of patients with postoperative infections of the spine with surgical wound dehiscence and instability.

Key words: Osteomyelitis, external fixators, spinal cord, spine, surgical wound infection.

* Servicio de Cirugía de Columna Vertebral.

** Servicio de Ortopedia.

*** Desarrollo e Investigación en Cirugía de Columna Vertebral.

[&] División de Cirugía Especial.

Instituto Nacional de Rehabilitación, Secretaría de Salud, México, D. F.

Correspondencia:

Alejandro Reyes-Sánchez.

Calz. México-Xochimilco 289, Col. Arenal de Guadalupe, Del. Tlalpan, 14389 México, D. F.

Tel.: (55) 5999 0894.

E-mail: alereyes@inr.gob.mx

Recibido para publicación: 19-05-2009

Aceptado para publicación: 24-02-2010

Introducción

Las infecciones posoperatorias de la columna vertebral deben manejarse de manera distinta a las espontáneas.¹ En general, el riesgo de infección posoperatoria de la columna vertebral es de 1 a 6% en instrumentación posterior y el *Staphylococcus aureus* es el principal agente patógeno.^{2,3} Las lesiones traumáticas tienen un riesgo de infección mayor a 10%,⁴ y la tasa es mayor en los procedimientos por abordaje posterior que en los realizados por vía anterior.⁵⁻⁷

Se ha documentado que el tabaquismo, la obesidad, la desnutrición, la edad mayor de 60 años y la diabetes, entre

otros, son factores de riesgo importantes para el desarrollo de una infección posoperatoria.⁸⁻¹⁰

Las metas del tratamiento quirúrgico en los pacientes con infecciones posoperatorias de la columna vertebral son el diagnóstico temprano, identificar el agente infeccioso, preservar la función neurológica, erradicar la infección y el dolor y fijar la columna.¹¹⁻¹³ El fijador externo ha sido probado en el tratamiento de la escoliosis,^{14,15} en la estabilización después de la descompresión en casos de trauma,^{16,17} en el pronóstico de la artrodesis de columna¹⁸⁻²⁹ y como adyuvante en el tratamiento de la osteomielitis vertebral.³⁰⁻³² Sin embargo, no hemos encontrado informes sobre su uso en infecciones posoperatorias con dehiscencia de herida quirúrgica.

El objetivo de este informe es registrar nuestra experiencia en tres pacientes con infecciones posoperatorias, dos crónicas y una aguda, en la columna toracolumbar y lumbar con dehiscencia de herida quirúrgica, en quienes se empleó fijador externo como procedimiento de rescate.

Casos clínicos

Estudio de tres pacientes con diagnóstico de osteomielitis vertebral posoperatoria a quienes se colocó fijador externo entre 2000 y 2008 en el Instituto Nacional de Rehabilitación, Secretaría de Salud, México, D. F. Se revisó el expediente clínico y se llevó a cabo examen físico. Se consideraron factores predisponentes, el tipo de cirugía, la latencia de los datos clínicos sugerentes de infección, el tamaño de la dehiscencia de la herida, la velocidad de la sedimentación globular, la medición de la proteína C reactiva (PCR) inicial y de control posoperatorio, el organismo aislado, los días de uso del fijador externo y el resultado obtenido con éste (cuadro I).

Se utilizaron tornillos de Schanz colocados de manera percutánea en los pedículos de las vértebras de arriba y abajo del nivel afectado, de acuerdo con la técnica descrita por Magerl en 1984.³⁰

Los tres pacientes fueron hombres, con un promedio de edad de 57 años (32 a 77), la infección se presentó en un promedio de siete semanas (dos a 12 semanas) después de la cirugía inicial. Se encontró dehiscencia de la herida quirúrgica de 7 cm en promedio (2 a 10). Se utilizó el fijador externo por 69 días (36 a 125).

No hubo complicaciones asociadas con el fijador externo (cuadro I). La fijación externa se consideró como tratamiento definitivo en un paciente y como adyuvante en dos. A un paciente se le colocó un fijador externo uniplanar, bilateral, tubular, mientras que a dos se les aplicó un fijador externo uniplanar tubular (Orthofix®, Texas, USA).

Caso 1

Hombre de 62 años de edad quien acudió por primera vez al Instituto Nacional de Rehabilitación en abril de 2005. En 2001 le fue diagnosticado linfoma no Hodking paravertebral en otro centro hospitalario; recibió tratamiento inicial con quimioterapia y radioterapia por dos años. En febrero de 2004 se le diagnosticó infiltración del linfoma en el cuerpo de L4, motivo por el cual se le realizó corpectomía de L4 por cirugía anterior, con colocación de jaula expansible y tornillos. Evolucionó con dolor intenso por lo que en octubre de 2004 fue sometido a corpectomía de L5 por cirugía posterior, con colocación de placas y tornillos. Evolucionó con dehiscencia de herida posterior y datos de infección; el paciente fue manejado con antibiótico y reposo, sin respuesta satisfactoria. En enero de 2005 se retiró el material de fijación y se realizó desbridamiento del área.

Al ingreso al Instituto Nacional de Rehabilitación se identificó dehiscencia de herida quirúrgica en la línea media, de 10 cm de longitud, con tejido de granulación y exudado amarillento fétido. El cultivo microbiológico de la herida fue positivo para *Escherichia coli*, por lo que se administró tratamiento antibiótico con levofloxacino de acuerdo con el antibiograma. Tres días después de su ingreso el paciente fue sometido a desbridamiento; el cultivo fue positivo para *Escherichia coli*. Cuatro días más tarde se realizó un segundo desbridamiento y siete días después un tercero. El paciente evolucionó con dolor, incapacidad para deambular y persistencia de la infección local, por lo que se decidió instalar sistema de irrigación-succión 15 días después del último desbridamiento. Siete días después se realizó nuevo desbridamiento y fijación de L3-S1 con barras y tornillos.

Aunque el paciente fue egresado por mejoría clínica, persistieron la dehiscencia de la herida quirúrgica y los datos de infección, por lo que en octubre de 2007 se realizó nuevo desbridamiento, retiro del material de fijación y colocación de fijador externo uniplanar unilateral de T11-12 y S1. Se decidió quitar el fijador externo 36 días después de su colocación por mejoría clínica y radiológica. Al momento de este informe refería dolor evaluado con puntuación 5 de la escala visual análoga.

Caso 2

Hombre de 77 años de edad, fumador desde los 15 años de edad. En 2002, en otro centro hospitalario había sido sometido a recalibrage e instrumentación posterior, de los cuales evolucionó con infección y dehiscencia de herida quirúrgica de 2 cm, por lo que fue tratado con antibioti-coterapia no especificada y desbridamiento en múltiples

Cuadro I. Resumen de los casos

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
Edad (años)	62	77	32
Factores predisponentes	Diabetes mellitus, hipertensión arterial, linfoma no Hodking	Fumador	Fractura de arcos costales (costillas 6 a 10 no desplazadas) con derrame pleural concomitante. Úlcera de decúbito
Diagnóstico	Osteomielitis vertebral L4	Osteomielitis vertebral L3	Fractura luxación T12 + infección vertebral posoperatoria
Cirugía inicial	Corpectomía L4 con caja intersomática + fijación posterior con tornillos transpediculares y placas	Descompresión lumbar posterior y fijación con tornillos transpediculares y barras	Reducción y fijación posterior con tornillos transpediculares y barras
Latencia para los hallazgos clínicos sugerentes de infección (semanas)	2	12	7
Tamaño de la dehiscencia de herida (cm)	10	2	4
VSG preoperatoria (mm/h)	84	17	15
PCR preoperatoria (mg/l)	48	17.7	14.75
Organismo aislado	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Niveles de aplicación del fijador externo	T11, T12-S1	T11, T12-L5, S1	T10,T11-L4, L5
Días de uso del fijador externo	36	45	125
Último VSG (mm/h)	30	2	26
Último PCR (mg/l)	12.8	13.7	14.6

VSG = velocidad de sedimentación globular, PCR = proteína C reactiva

ocasiones. A su ingreso por primera vez en el Instituto Nacional de Rehabilitación en septiembre de 2006 se encontró herida dehiscente de 2 cm, de L1 a L3, con salida de material seroso, fétido, escaso, así como cicatriz queloide a nivel de L4. Neurológicamente con hiporreflexia a nivel de S1. Presentaba dolor evaluado con puntuación 8 de la escala visual análoga. Se decidió colocar fijador externo uniplanar unilateral de T11, T12 a L5, S1 y desbridamiento de cuerpos vertebrales de L3 a L5 por abordaje lateral transpsoas; fue intervenido quirúrgicamente el mismo mes de su internamiento. El cultivo microbiológico fue positivo para *Staphylococcus aureus*, por lo que se prescribió tratamiento antibiótico con cefalotina de acuerdo con el antibiograma. Diez días después de esta intervención se realizó corpectomía L3 y fijación por vía anterior con caja y placa. Se decidió retirar el fijador externo después de seis semanas debido a la adecuada respuesta clínica. La herida quirúrgica cerró después de un mes a partir del egreso. El paciente murió en enero de 2008 por insuficiencia renal a la edad de 79 años.

Caso 3

Hombre de 32 años que sufrió fractura luxación de T12, con lesión medular en nivel de T7 clasificada como A (lesión completa) en la escala ASIA (*American Spinal Injury Association*). Setenta y dos días después de la lesión se le realizó reducción de la luxación e instrumentación de T11 a L1 con sistema de tornillos transpediculares y barras mediante abordaje posterior. Siete semanas después de la cirugía acudió al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Rehabilitación por dehiscencia de la herida quirúrgica, exudado seropurulento, fétido, PCR de 14.75 mg/l, aflojamiento del material de osteosíntesis y pérdida de la reducción; motivo por el cual fue internado nuevamente. Durante su internamiento se realizó cultivo de la herida quirúrgica, el cual resultó positivo para *Staphylococcus aureus*, por lo que inmediatamente se administró vancomicina por vía intravenosa durante 21 días. Tres días posteriores a su internamiento, por abordaje posterior se llevó a cabo retiro de material de fijación y aseo quirúrgico con gentamicina. Se encontraron

100 ml de pus por lo que se instaló sistema de irrigación-succión que se retiró al quinto día por disfunción. Posteriormente se realizó afianzamiento del segmento afectado con dos fijadores externos, uno derecho y otro izquierdo, transpediculares, colocados bajo control con fluoroscopio a T10-T11 y L4-L5. El paciente evolucionó satisfactoriamente y hasta el momento de este informe es manejado por el Servicio de Lesionados Medulares del Instituto Nacional de Rehabilitación sin datos de recidiva, con dolor evaluado con puntuación 2 de la escala visual análoga, sin datos de inestabilidad ni de infección (figuras 1 y 2).

Discusión

La colocación del fijador externo no es un procedimiento libre de complicaciones³³ y aunque no se logre obtener una fijación rígida de la columna anterior³⁴ creemos que su uso estuvo justificado en los pacientes descritos, en quienes pudimos corroborar mejoría.

En los pacientes 1 y 3 decidimos retirar los implantes al realizar el desbridamiento, ya que el primero tenía múltiples factores de riesgo para recidiva y el otro, aflojamiento del material de osteosíntesis. El segundo paciente también tenía numerosos factores de riesgo para recidiva, pero decidimos dejar en su lugar el material de fijación ya que éste se encontraba estable. En la literatura no hay lineamientos que definan si el material debe dejarse o retirarse,³⁵⁻³⁹ pero siempre existe la incertidumbre de la estabilidad de la columna cuando es necesario quitar el material de fijación interna.⁴⁰ Creemos que una solución consiste en utilizar el fijador externo.

Se conoce que el manejo agresivo con desbridamientos múltiples y administración de antibiótico es muy importante para lograr la mejoría,⁴¹ sin embargo, el manejo posterior de la dehiscencia de la herida quirúrgica no es fácil y debe llevarlo a cabo personal especializado conforme las recomendaciones internacionales.⁴² El manejo del primer paciente se realizó con ayuda de cirujanos plásticos no adscritos al hospital, sin embargo, pudimos tratar los casos subsecuentes.

El sistema de irrigación-succión es un método útil para erradicar la infección posoperatoria de la columna vertebral,^{41,42} aunque también puede emplearse el sistema de cerrado de herida quirúrgica asistida por vacío para evitar retirar el material de fijación interna.⁴³⁻⁴⁵ No consideramos el uso de este recurso en el caso 3 debido a que el material de fijación se encontraba flojo, pero seguramente es un procedimiento al que puede recurrirse siempre que sea necesario y existan las condiciones para hacerlo.

Logramos evidenciar la mejoría en los niveles de la PCR y en la velocidad de la sedimentación globular después del tratamiento con el fijador externo, así como una importante mejoría clínica demostrada en la escala visual análoga del dolor.

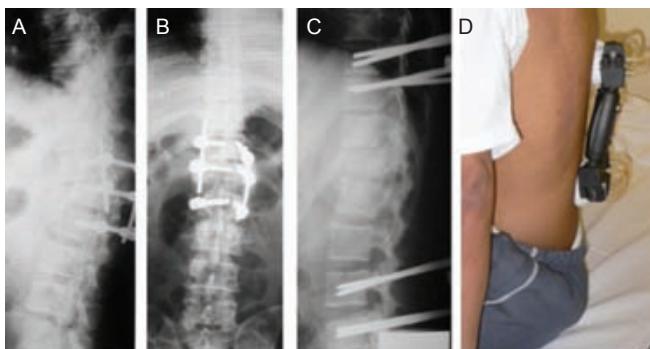


Figura 1. A y B) Pérdida de la reducción y aflojamiento del material de osteosíntesis. C y D) Aspecto posterior al desbridamiento y colocación del fijador externo.

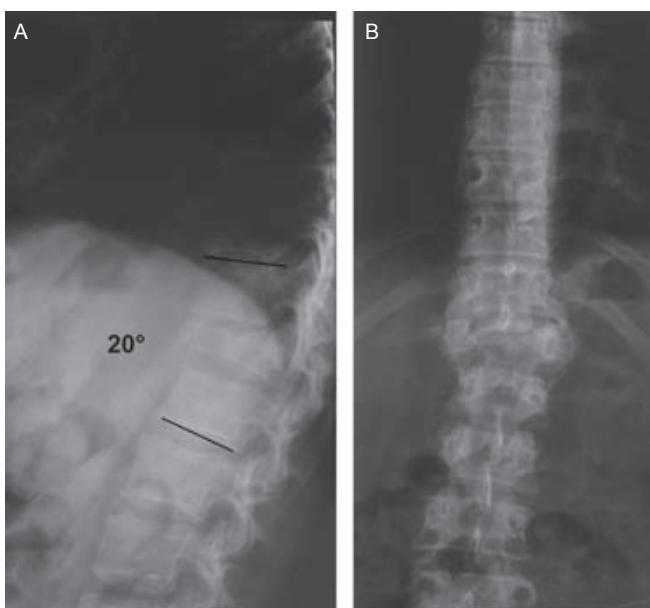


Figura 2. A y B) Tres meses posterior al retiro del fijador externo, con adecuada reducción y consolidación.

Conclusiones

Es necesaria una mayor experiencia en el uso del fijador externo para el tratamiento de los pacientes con infecciones posoperatorias de la columna vertebral con dehiscencia de herida quirúrgica e inestabilidad recidivante. En nuestra experiencia, el fijador externo provee estabilidad al segmento afectado, permite controlar el dolor y favorece el control de la infección.

Referencias

1. Jiménez-Mejías ME, De Dios-Colmenero J, Sánchez-Lora FJ, Palomino-Nicas J, Reguera JM, García de las Heras J, et al. Postoperative spondylodiskitis: etiology, clinical findings, prognosis, and com-

- parison with nonoperative pyogenic spondylodiskitis. *Clin Infect Dis* 1999;29:339-345.
2. Massie JB, Heller AG, Abitbol JJ, McPherson D, Garfin SR. Post-operative posterior spinal wound infections. *Clin Orthop Relat Res* 1992;284:99-108.
 3. Sasso RC, Garrido BJ. Postoperative spinal wound infections. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16:330-337.
 4. Rechtine GR, Bono PL, Cahill D, Boileau MJ, Chrin AM. Postoperative wound infection after instrumentation of thoracic and lumbar fractures. *J Orthop Trauma* 2001;15:566-569.
 5. Wimmer C, Gluch H, Franzreb M, Ogon M. Predisposing factors for infection in spine surgery: a survey of 850 spinal procedures. *J Spinal Disord* 1998;11:124-128.
 6. Blam OG, Vaccaro A, Vanichkachorn JS, Albert TJ, Hilibrand AS, Minnich JM, et al. Risk factors for surgical site infection in the patient with spinal injury. *Spine* 2003;28:1475-1480.
 7. Olsen MA, Mayfield J, Lauryssen C, Polish LB, Jones M, Vest J, et al. Risk factors for surgical site infection in spinal surgery. *J Neurosurg* 2003;98(2 suppl):149-155.
 8. Stambough JL, Beringer D. Postoperative wound infections complicating adult spine surgery. *J Spinal Disord* 1992;5:277-285.
 9. Capen DA, Calderone RR, Green A. Perioperative risk factors for wound infections after lower back fusions. *Orthop Clin North Am* 1996;27:83-86.
 10. Fang A, Hu SS, Endres N, Bradford DS. Risk factors for infection after spinal surgery. *Spine* 2005;30:1460-1465.
 11. Weisz RD, Errico TJ. Spinal infections. Diagnosis and treatment. *Bull Hosp Jt Dis* 2000;59:40-46.
 12. Tay BK, Deckey J, Hu SS. Spinal infections. *J Am Acad Orthop Surg* 2002;10:188-197.
 13. Jaramillo-de la Torre J, Bohinski R, Kuntz C. Vertebral osteomyelitis. *Neurosurg Clin North Am* 2006;17:339-351.
 14. Reyes-Sánchez A, Rosales LM, Miramontes V. External fixation for dynamic correction of severe scoliosis. *Spine* 2005;5:418-426.
 15. Abe J, Nagata K, Ariyoshi M, Inoue A. Experimental external fixation combined with percutaneous discectomy in the management of scoliosis. *Spine* 1999;24:646-653.
 16. Schoche J. External fixation in the treatment of cervical fractures. *Zentralbl Neurochir* 1990;51:72-74.
 17. Schevtsov VI, Chudajev AT. External transpedicular fixation in the treatment of injuries of the spinal column and spinal cord. *Orthopade* 1999;28:1078-1085.
 18. Ordeberg G, Enskog J, Sjöström L. Diagnostic external fixation of the lumbar spine. *Acta Orthop Scand Suppl* 1993;251:94-96.
 19. Soini J, Slätsi P, Kannisto M, Sandelin J. External transpedicular fixation test of the lumbar spine correlates with the outcome of subsequent lumbar fusion. *Clin Orthop Relat Res* 1993;293:89-96.
 20. Schulitz KP, Wiesner L. External fixators in temporary spinal stabilization. Radiographic anatomy of the lumbar pedicles. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1995;133:573-577.
 21. Bednar DA, Raducan V. External spinal skeletal fixation in the management of back pain. *Clin Orthop Relat Res* 1996;322:131-139.
 22. Faraj AA, Akasha K, Mulholland RC. Temporary external fixation for low back pain: is it worth doing? *Eur Spine J* 1997;6:187-190.
 23. van der Schaaf DB, van Limbeek J, Pavlov PW. Temporary external transpedicular fixation of the lumbosacral spine. *Spine* 1999;1;24:481-484. [Discussion 484-485.]
 24. Sahni IK, Hipp JA, Kirking BC, Alexander JW, Esses SI. Use of percutaneous transpedicular external fixation pins to measure intervertebral motion. *Spine* 1999;15;24:1890-1893.
 25. Axelsson P, Johnsson R, Strömquist B, Andreasson H. External pedicular fixation of the lumbar spine: outcome evaluation by functional tests. *J Spinal Disord* 1999;12:147-150.
 26. Axelsson P, Johnsson R, Strömquist B, Andreasson H. Temporary external pedicular fixation versus definitive bony fusion: a prospective comparative study on pain relief and function. *Eur Spine J* 2003;12:41-47.
 27. Faraj AA. External fixation in lumbar segmental instability. *Acta Orthop Belg* 2003;69:9-12.
 28. Tiusanen H, Seitsalo S, Osterman K, Soini J. The role of external transpedicular fixation in anterior interbody lumbar fusion. *J Spinal Disord* 1996;9:433-438.
 29. Jeanneret B, Jovanovic M, Magerl F. Percutaneous diagnostic stabilization for low back pain. Correlation with results after fusion operations. *Clin Orthop Relat Res* 1994;304:130-138.
 30. Magerl FP. Stabilization of the lower thoracic and lumbar spine with external skeletal fixation. *Clin Orthop* 1984;189:125-141.
 31. Jeanneret B, Magerl F. Treatment of osteomyelitis of the spine using percutaneous suction/irrigation and percutaneous external spinal fixation. *J Spinal Disord* 1994;7:185-205.
 32. Fenichel I, Caspi I. The use of external fixation for the treatment of spine infection with *Actinomyces bacillus*. *J Spinal Disord Tech* 2006;19:61-64.
 33. Soini JR, Seitsalo SK. The external fixation test of the lumbar spine. 30 complications in 25 of 100 consecutive patients. *Acta Orthop Scand* 1993;64:147-149.
 34. Lund T, Rathonyi G, Schlenzka D, Oxland TR. The external spinal fixator does not reduce anterior column motion under axial compressive loads. A mechanical in vitro study. *Acta Orthop Scand* 1999;70:37-41.
 35. Beiner JM, Grauer J, Kwon BK, Vaccaro AR. Postoperative wound infections of the spine. *Neurosurg Focus* 2003;15:E14.
 36. Levi AD, Dickman CA, Sonntag VK. Management of postoperative infections after spinal instrumentation. *J Neurosurg* 1997;86:975-980.
 37. Weinstein MA, McCabe JP, Cammisa FP Jr. Postoperative spinal wound infection: a review of 2,391 consecutive index procedures. *J Spinal Disord* 2000;13:422-426.
 38. Katonis P, Tzermiadanos M, Papagelopoulos P, Hadjipavlos A. Postoperative infections of the thoracic and lumbar spine: a review of 18 cases. *Clin Orthop Relat Res* 2007;454:114-119.
 39. Viola RW, King HA, Adler SM, Wilson CB. Delayed infection after elective spinal instrumentation and fusion. A retrospective analysis of eight cases. *Spine* 1997;22:2444-2450.
 40. Tian Y, Chen ZQ, Zhou F, Liu ZJ. Management of wound infection after spinal operation. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2005;43:229-231.
 41. Ido K, Shimizu K, Nakayama Y, Shikata J, Matsushita M, Nakamura T. Suction/irrigation for deep wound infection after spinal instrumentation: a case study. *Eur Spine J* 1996;5:345-349.
 42. Abbey DM, Turner DM, Warson JS, Wirt TC, Scalley RD. Treatment of postoperative wound infections following spinal fusion with instrumentation. *J Spinal Disord* 1995;8:278-283.
 43. Zehnder SW, Place HM. Vacuum-assisted wound closure in postoperative spinal wound infection. *Orthopaedics* 2007;30:267-272.
 44. Labler L, Keel M, Trentz O, Heinzelmann M. Wound conditioning by vacuum assisted closure (V.A.C.) in postoperative infections after dorsal spine surgery. *Eur Spine J* 2006;15:1388-1396.
 45. Singh K, Samartzis D, Heller JG, An HS, Vaccaro AR. The management of complex soft-tissue defects after spinal instrumentation. *J Bone Jt Surg Br* 2006;88:8-15.