

Trauma raquimedular penetrante a nivel torácico por arma blanca sin déficit neurológico

Raquimedular trauma penetrating thoracic stab without neurological deficit

Dr. José Leonardo Acosta Quintana¹

*Médico Postgradista B5 de la Universidad San Francisco de Quito
en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín, Quito-Ecuador¹*

Recibido: 30 de mayo de 2016. Aceptado: 30 de junio de 2016

Resumen:

El trauma penetrante de médula espinal es una patología poco frecuente y corresponde a la tercera causa más común de lesión de médula espinal. Presentamos el caso de un paciente con trauma medular penetrante, causado por un cuchillo que permaneció 12 horas incrustado en su columna dorsal y que no presentó déficit neurológico. Según nuestro conocimiento, existe un solo caso reportado de lesión penetrante de médula espinal sin compromiso neurológico. Es controvertido el manejo de estas lesiones, por ello comentaremos nuestra experiencia con el presente caso.

Palabras claves: : trauma penetrante de médula espinal, lesión de médula espinal, arma blanca, cirugía, tratamiento, manejo.

Abstract:

The penetrating spinal trauma is a very uncommon pathology, corresponds to the third most frequent of spinal medular lesion. We present a case of a patient with penetrating spinal trauma caused by a knife that remained twelve hours embedded at the spinal cord and this patient did not present neurological deficit. For our knowledge, there is only one case reported of a penetrating spinal trauma without a neurological compromise. There are controversies about the management of these lesions and that is why we will to present this case as our experience.

Key words: penetrating spinal cord trauma, spinal cord injury, knife, surgery, treatment, management.

INTRODUCCION

Las lesiones penetrantes de la médula espinal son un problema médico infrecuente; limitado número de estudios actuales describen modelos de lesión espinal en grandes poblaciones y muchos de ellos se han restringido a lesión de médula espinal (LME) en forma general.¹ La OMS define la LME como cualquier daño

es la médula espinal que resulta en el deterioro parcial o completo de su función sensorial, motora, autonómica y/o refleja. En los Estados Unidos, lesión de la médula espinal comprende el 2.6% de todos los casos de trauma y aproximadamente el 1% son atribuidos a puñaladas.^{7, 18, 22, 28} En Canadá, la incidencia anual de lesión de médula espinal resultante en déficit neurológico es de 35 casos por millón personas.² La misma estimación en los EE.UU. es de 40 casos por millón de personas.³ En el trauma penetrante el 43% de los pacientes tiene lesión medular completa (sin función sensorial o motriz bajo el nivel de la lesión).⁴

Correspondencia: Dr. José Leonardo Acosta Quintana.
Teléfono: (593) 2 601-7696 / 987 366 - 691
email: jlaq2001@hotmail.com

El pronóstico de las lesiones por arma blanca es mejor que las producidas por arma de fuego (recuperación en más del 66% de las lesiones incompletas).⁶ Waters et al²⁵ informó que el 63% de los traumas medulares por arma blanca se presentan con déficit neurológico incompleto y que el 44% de los pacientes caminaría de forma independiente a los 300 días de seguimiento.

Las lesiones penetrantes de médula espinal son las más debilitantes y que afectan negativamente la calidad de vida, no solamente del paciente sino también de la su familia.¹¹ En los EEUU el costo anual del manejo de pacientes con lesiones traumáticas de médula espinal, en 2011 fue de 19 billones.¹² La tasa de mortalidad de las lesiones de médula espinal de forma general es de aproximadamente 17%.¹

El rango de edad a la que ocurren las lesiones de médula espinal es de 17 a 46 años, siendo más prevalente en hombres que en mujeres.^{1,4} Dentro de las causas se describen: accidentes de tránsito (30%), armas de fuego (35%) y arma blanca (26%).⁵ 54-63% de las heridas producidas por arma blanca se ubican en la región torácica, 27-30% en la cervical, y 7% en la lumbar.^{5,19}

El manejo de los pacientes con trauma medular penetrante sin déficit neurológico es controversial debido al riesgo de alteración de su estado clínico durante la cirugía, a pesar de ello, se debe tomar en cuenta que el objetivo del tratamiento quirúrgico es descomprimir la médula espinal, retirar el cuerpo extraño y reparar la fístula de líquido cefalorraquídeo.³¹

La falta de intervención aumenta el riesgo de infección, déficit neurológico de inicio tardío y el empeoramiento del resultado funcional.^{9,24}

Las indicaciones para la cirugía en lesiones de la médula espinal penetrante incluyen: deterioro neurológico progresivo con una lesión medular incompleta, atribuible a la compresión por cuerpos extraños, huesos o hematoma; arma blanca retenida; fístula de LCR e inestabilidad espinal.³⁰

Por otra parte, la extracción a ciegas del arma blanca podría causar una hemorragia catastrófica del plexo venoso epidural, lesión por tracción de la médula espinal y fístula de líquido cefalorraquídeo por desgarro de la duramadre como describe Goyal et al.²⁷ quienes recomiendan realizar laminectomía y su extracción bajo visión directa.

CASO CLINICO

En marzo de 2015 ingresó al Servicio de Urgencias del Hospital Carlos Andrade Marín un hombre de 18 años de edad sin antecedentes médicos relevantes; víctima de agresión física en la cual sufrió trauma penetrante a nivel dorsal por un cuchillo.

A su llegada a nuestra institución habían transcurrido 12 horas del trauma, ya que no pudo ser referido inmediatamente por falta de medios de transporte; permaneció en decúbito prono con estabilidad hemodinámica y con el cuchillo impactado a nivel dorsomedial en T1 por cuya herida se evidenciaba la salida espontánea de moderada cantidad de líquido cefalorraquídeo (*Figura 1*).



Figura 1: Arma blanca (cuchillo) sucia insertada a nivel dorsal

Al examen neurológico: alerta, conciente, orientado. Refería parestesias en hemicuerpo izquierdo. No se evidenció déficit motor o sensitivo ni trastorno esfinteriano. Inmediatamente se administró vacuna antitetánica e inició antibióticoterapia intravenosa empírica (por el riesgo de infección muy alto).

Estudios de imagen: arma blanca que atravesaba la hemilámina izquierda de T1 y llegaba al canal medular; no se demostró neumotórax (*Figuras 2,3,4,5*).

Inmediatamente se lo ingresó a sala de operaciones y bajo secuencia rápida de intubación y en decúbito prono (ya que al menor movimiento el paciente refería exacerbación de las parestesias en hemicuerpo izquierdo); con ayuda de broncoscopio se procedió a orointubación y anestesia general.

Se amplió la herida por donde penetraba el cuchillo tanto proximal como distal para realizar la esqueletización de T1. Una vez identificado el sitio de entrada del cuchillo en la hemilámina izquierda, se lo retiró cuidadosamente y realizó laminectomía descompresiva. Con ayuda de microscopio quirúrgico se identificó el defecto dural, el cual era lineal, longitudinal en el lado izquierdo de aproximadamente 5 mm. Se reparó el mencionado defecto mediante sutura continua y se la reforzó con injerto dural autoadherente sintético.

Hubo buena resolución de la fístula, control total de hemostasia con bipolar y material hemostático. No existieron complicaciones transoperatorias. Los estudios de imagen postoperatorios demostraron cambios de intensidad de señal en T1 que corresponde a edema y que no se asoció a daño medular manifestado clínicamente (*Figuras 6 y 7*).

La evolución post-operatoria fue satisfactoria, no se evidenció déficit neurológico alguno y ya no refería parestesias. A las 48 horas del procedimiento quirúrgico inició la deambulación sin problemas. Completó el ciclo de antibiótico terapia intravenosa empírica y egresó en buenas condiciones.

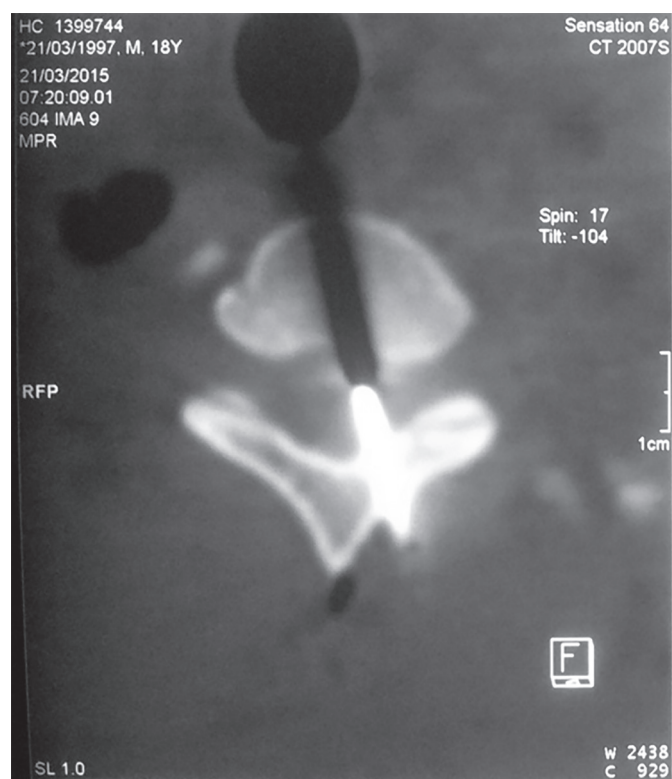


Figura 2. TC simple de columna cervico - dorsal (corte axial)

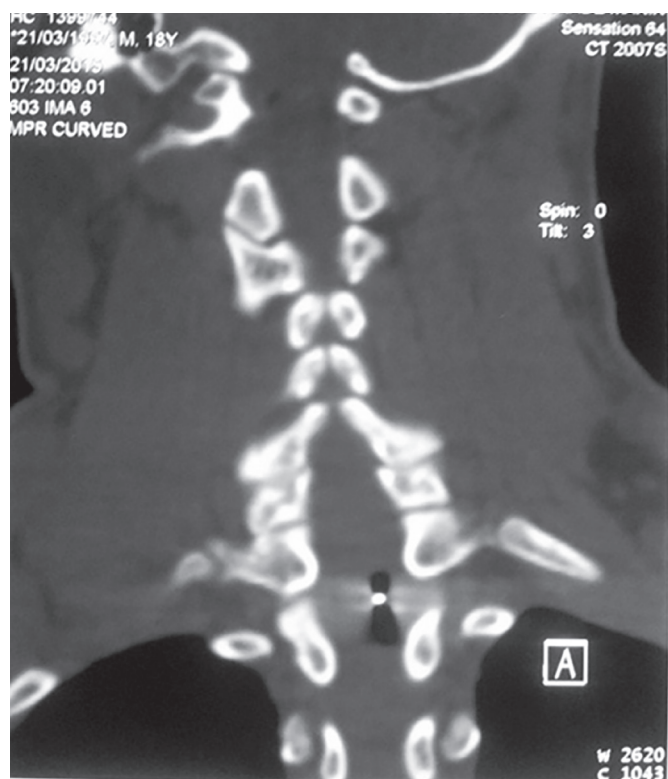


Figura 4. Corte coronal



Figura 3. Corte sagital



Figura 5. Reconstrucción 3D : arma blanca (cuchillo) que atraviesa la hemilamina izquierda de T1 y llega al canal medular

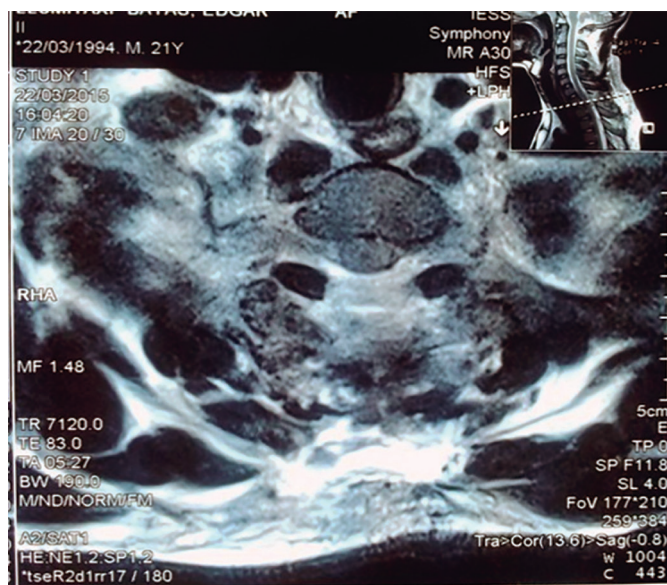
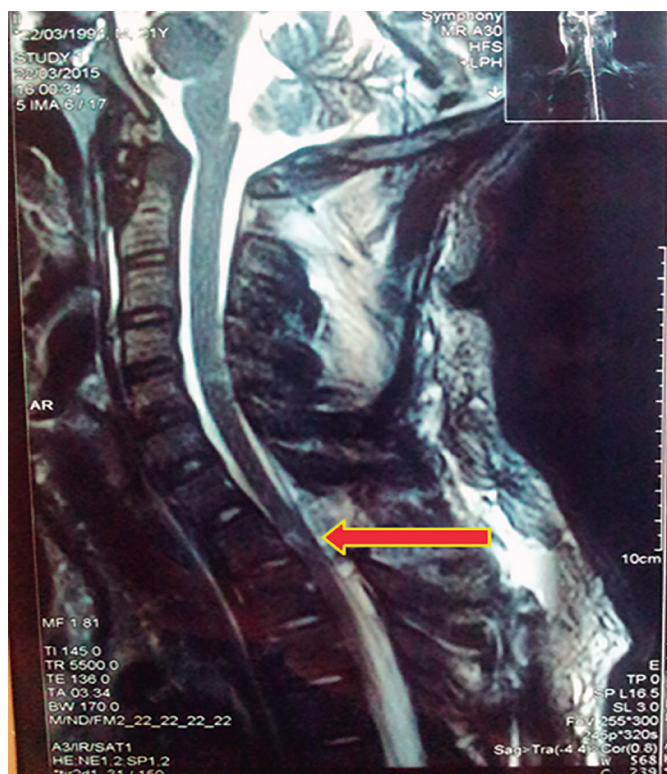


Figura 6. estigmas de laminectomía descompresiva en T1. RMN simple de columna dorsal corte axial secuencia T2.



SAGITAL (Figura 7): zona hiperintensa que corresponde a edema en T1 (flecha) y material hemostático en espacio epidural

DISCUSIÓN

Las lesiones de médula espinal producidas por puñaladas son raras. El estudio de Peacock et al. en Sudáfrica en 1977 sigue siendo el más grande publicado hasta la fecha (450 casos de trauma medular penetrante por arma blanca) y estimó que las heridas de arma blanca pueden representar aproximadamente el 25% de todas las lesiones de la médula espinal.⁵

Los autores encontraron que los cuchillos suelen ser el objeto más utilizado (84.2%), seguidos por hacha, destornillador, rayos de aros de bicicleta, tijeras, tenedor de jardín, hoz y afilado palo de escoba.

Lipschitz²⁹ plantea 3 mecanismos diferentes de daño medular por trauma penetrante:

1. Lesión directa en el sitio del impacto que produce déficit neurológico irreversible.
2. Déficit de irrigación que resulta en edema manifestado por discapacidad neurológica que suele mejorar con la disminución de fluidos.
3. Contusiones espinales por el contrario golpe que resultan en discapacidad y que pueden ser reversibles. La mejoría neurológica depende de la gravedad y la combinación de estos tres mecanismos.

En muchos de los casos de lesiones de médula espinal producidas por puñaladas el agresor retira el arma luego del ataque, pero rara vez el arma se impacta en el hueso y queda retenido en su totalidad o como fragmentos.²⁰ Estos pacientes presentan un desafío en términos de transporte, posicionamiento y manejo. El tratamiento óptimo de estos casos no se describen con claridad y no hay lineamientos establecidos.^{19,30}

Es muy conocido que el trauma penetrante de médula espinal tiene altas tasas de secuela neurológica permanente^{4,5} y a nuestro conocimiento existe un solo caso reportado en la literatura de lesión penetrante de médula espinal por arma blanca sin compromiso neurológico.⁸

Es importante determinar la presencia de déficit neurológico en esta patología ya que esto nos definirá el pronóstico y facilitará el seguimiento.⁴ En el caso presentado se evaluó la fuerza motriz (con la escala de Medical Research Council), el tracto espinotalámico (pruebas de dolor y temperatura), el tracto posterior (pruebas de tacto y vibración), reflejos, y se la clasificó según la escala de Frankel en categoría E.

El caso expuesto es muy similar al descrito por Li et al, la lesión producida por el cuchillo se ubico a nivel torácico T1 como comúnmente se describe. La gran mayoría de estos casos debutan con déficit neurológico⁵ a diferencia del caso expuesto, en el cual no se evidenció déficit motor ni sensitivo y que se mantuvo así durante la estancia hospitalaria.

Creemos al igual que Li et al. que la orientación del cuchillo es determinante para producir o no déficit neurológico; al parecer la disrupción longitudinal de la médula espinal conlleva una lesión mínima que no se manifiesta clínicamente, a diferencia de la disrupción transversal en la cual la lesión medular resulta en daño severo, manifestado con parálisis bajo el nivel de la lesión, choque medular e incluso muerte.¹⁰

Realizar tomografía axial computarizada como estudio de imagen pre-operatorio es de vital importancia en los casos en que el cuchillo permanezca alojado en el canal medular^{4,22,23,26,31} ya que definirá claramente la lesión ósea producida, la invasión al canal medular, su trayectoria y relaciones con

otras estructuras, daños extramedulares e incluso fragmentos retenidos.³⁰

En los casos de trauma medular penetrante en donde exista material metálico retenido, la RMN como método diagnóstico preoperatorio está contraindicado, debido al riesgo de movimiento de los mismos producido por el fuerte campo magnético y que puede empeorar el déficit neurológico.^{23,24,26,30,31}

Una vez determinada la magnitud del trauma con los estudios pre-operatorios, se administró vacuna antitetánica y tomando en consideración el tiempo del haber tenido incrustado el cuchillo por aproximadamente 12 horas y la presencia de fistula LCR (riesgo incrementado de infección y de aracnoiditis) se indicó antibiótico terapia intravenosa empírica.^{18,24,30,31} y de manera inmediata el tratamiento mediante cirugía.^{20,26}

Con respecto a la preparación en sala de operaciones fue esencial mantener al paciente en decúbito prono, lo cual obligó a realizar a la intubación orotraqueal en esa posición. Se menciona que en estos casos la intubación orotraqueal debe ser en decúbito lateral por varias ventajas;^{13, 14, 15} sin embargo, no se la realizó ya que el paciente manifestaba incremento de las parestesias al menor movimiento. Por ello, se recurrió a la intubación asistida con fibroscopio, sin complicaciones.¹⁶

En lo que respecta a los detalles intraoperatorios fue importante la extensión de la herida en la piel para permitir la esqueletización de la lámina afectada a nivel torácico, el retiro cuidadoso del cuchillo, la realización inmediata de la laminectomía descompresiva de ese nivel y la identificación del sitio de la fistula de LCR.

Se procedió bajo visión microscópica a realizar la reparación del defecto dural mediante sutura continua y su reforzamiento con duramadre sintética autoadherente.^{17,18,22,30} Creemos que lo realizado fue pertinente dado el tiempo de evolución del trauma (alto riesgo de persistencia de fistula), lesión medular longitudinal pequeña (lesión en un espacio) y a que no existió ningún percance durante el retiro del cuchillo.

Consideramos que la duroplastía de aumento es útil en los casos en que el daño medular sea evidente y manifestado clínicamente y en donde se prevé que el edema medular va a incrementar, ya que como lo menciona Phang y et al. la duroplastía mejora la presión intraespinal y la presión de perfusión medular.¹²

Se menciona que la incidencia de fistula de líquido cefalorraquídeo en las lesiones penetrantes de médula espinal es baja.³¹ Peacock reportó una incidencia del 4%⁵ y Saeidiborjani et al⁴ no se reportó ningún caso de fistula. En el caso presentado la fistula se resolvió por completo.

Las lesiones de médula espinal penetrantes producidas por arma blanca son generalmente estables y la fijación interna solamente debería ser considerada cuando existe una lesión ósea extensa y documentada por estudios de imagen.^{18,30}

La administración de esteroides por vía intravenosa no mejora

la función neurológica en pacientes con este tipo de lesiones medulares y pueden estar asociados con un mayor riesgo de infección. Por lo tanto, no se recomienda como una opción de manejo.^{21,30}

En conclusión, los traumas penetrantes de médula espinal producidos por arma blanca son infrecuentes y más aún que no se presenten con déficit neurológico; este caso sería el segundo reportado en la literatura, a nuestro saber. Desconocemos si existe reporte de herida por arma blanca que permanezca incrustada en el paciente por más de doce horas como en el caso presentado.

Estas lesiones tienen indicación de cirugía inmediata cuando hay evidencia del arma blanca incrustada y/o fistula de LCR. Es importante el retiro del arma blanca bajo visión directa, el reparo primario de la duramadre y el inicio de antibiótico - terapia intravenosa de amplio espectro para prevenir infección de herida y meningitis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Pirouzmand F.** Epidemiological trends of spine and spinal cord injuries in the largest Canadian Adult Trauma Center from 1986 to 2006
2. **Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, Duggal N.** Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada. *Spine (PhilaPa 1976)* 31:799-805, 2006
3. **Bracken MB, Freeman DH Jr, Hellenbrand K.** Incidence of acute traumatic hospitalized spinal cord injury in the United States, 1970-1977. *Am J Epidemiol* 1981;113:615-622.
4. **Saeidiborjani HR1, Moradinazar M, Saeidiborjani S, Ahmadi A.** A survey on spinal cord injuries resulting from stabbings; a case series study of 12 years' experience. *J Inj Violence Res.* 2013 Jan; 5(1): 70-74.
5. **Peacock WJ, Shrobbree RD, Key AG.** A review of 450 stabwounds of spinal cord. *S Afr Med J* 1977;51(26):961-964.
6. **Velmahos GC, Degiannis E, Hart K, Souter I, Saadia R.** Changing profiles in spinal cord injuries and risk factors influencing recovery after penetrating injuries. *J Trauma* 1995;38:334-337.
7. **Burney RE, Maio RF, Maynard F, Karunas R.** Incidence, characteristics, and outcome of spinal cord injury at trauma centers in North America. *Arch Surg.* 1993; 128:59s6-599
8. **Li X, Curry EJ, Blais M, Ma R, Sungarian AS.** Intraspinal penetrating stab injury to the middle thoracic spinal cord with no neurologic deficit. *Orthopedics.* 2012 May;35(5): e770-3
9. **Shahlaie K, Chang DJ, Anderson JT.** Nonmissile penetrating spinal injury. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine.* 2006; 4(5):400-408.
10. **Yeung J y Karim A.** Complete spinal cord transection from a stab wound with surgical precision. *J Emerg Trauma Shock.* 2012; 5:204
11. **Murray RF, Asghari A, Egorov DD, Rutkowski SB, Siddall PJ, Soden RJ, Ruff R.** Impact of spinal cord injury on self-perceived pre- and post-morbid cognitive, emotional and physical functioning. *Spinal Cord.* 2007 Jun; 45(6): 429-436.
12. **Phang I, Werndle MC, Saadoun S, Varsos G, Czosnyka M, Zoumprouli A, Papadopoulos MC.** Expansion duroplasty improves intraspinal pressure, spinal cord perfusion pressure, and vascular pressure reactivity index in patients with traumatic spinal cord injury: injured spinal cord pressure evaluation study. *J Neurotrauma.* 2015 Jun 15;32(12):865-874.
13. **Adachi YU, Satomoto M, Higuchi H.** Fiberoptic orotracheal intubation in the left semilateral position. *Anesth Analg.* 2002; 94(2):477-478.
14. **Litman RS, Wake N, Chan LM, McDonough JM, Sin S, Mahboubi S, Arens R.** Effect of lateral positioning on upper airway size and morphology in sedated children. *Anesthesiology.* 2005; 103(3):484-488.
15. **Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M.** Failed intubation re-

- visited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. *British J Anaesth*. 1996; 76(5):680-684.
16. **Hung MH, Fan SZ, Lin CP, Hsu YC, Shih PY, Lee TS.** Emergency airway management with fiberoptic intubation in the prone position with a fixed flexed neck. *AnesthAnalg*. 2008; 107(5):1704-1706.
 17. **Narotam PK, José S, Nathoo N, Taylon C, Vora Y.** Collagen matrix (DuraGen) in dural repair: analysis of a new modified technique. *Spine (PhilaPa 1976)*. 2004; 29(24):2861-2867.
 18. **Prasad BC, Vemula RC, Varaprasad G.** Nonmissile penetrating spinal injury with an impaled knife: case report. *Indian J Surg*. 2013 Jun;75(3):237-238
 19. **Thakur RC, Khosla VK, Kak VK.** Non-missile penetrating injuries of the spine. *Acta Neurochir*. 1991; 113:144-148
 20. **Shahlaie K, Chang OJ, Anderson JT.** Non-missile penetrating spinal injury. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine*. 2006; 4:400-408
 21. **Heary RF, Vaccaro AR, Mesa JJ, Balderston RA.** Thoracolumbar infections in penetrating injuries to the spine. *OrthopClin North. Am* 27:69-81
 22. **Doğan S, Kocaeli H, Taşkapılıoğlu MO, Bekar A.** Stab injury of the thoracic spinal cord: case report. *TurkNeurosurg*. 2008 Jul;18(3):298-301.
 23. **Rubin G, Tallman D, Sagan L, Melgar M.** An unusual stab wound of the cervical spinal cord. *Spine*. 2001 26(4): 444-447
 24. **Wang Z, Liu Y, Qu Z, Leng J, Fu C, Liu G.** Penetrating injury of the spinal cord treated surgically. *Orthopedics*. 2012 Jul 1;35(7): e1136-40
 25. **Waters RL, Sie I, Adkins RH, Yakura JS.** Motor recovery following spinal cord injury caused by stab wounds: a multicenter study. *Paraplegia*. 1995; 33(2):98-101.
 26. **Rabiu TB, Aremu AA, Amao OA, Awoleke JO.** Screw driver: an unusual cause of cervical spinal cord injury. *BMJ Case Rep*. 2011 Sep 4;2011
 27. **Goyal RS, Goyal NK, Salunke P.** Non-missile penetrating spinal injuries. *Indian J Neurotrauma*. 2009; 6: 81 – 4.
 28. National Spinal Cord Injury Statistical Center. Spinal cord injury facts and figures at a glance. *J SpinalCordMed*. 2008; 31(3):357-358.
 29. **Lipschitz R, Block J.** Stab wounds of the spinal cord. *Lancet* 1962; 2: 169-172.
 30. **Amendola L, Corghi A, Cappuccio M, De Iure F.** Two cases of Brown-Séquard syndrome in penetrating spinal cord injuries. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014;18(1 Suppl):2-7.
 31. **Yimaz N, Kiyamaz N, Mumcu C, Demir I.** Penetrating spinal injury: reports of two cases. *UlusTraumaAcilCerrahi Derg*. 2009 Jan;15(1):91-94.