



Derleme

Geliş Tarihi: 31.07.2020
Kabul Tarihi: 05.08.2020

Santral Kord Sendromu

Central Cord Syndrome

Ali Fatih RAMAZANOĞLU, Sait NADERİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

Yazışma adresi: Ali Fatih RAMAZANOĞLU ✉ ali_fatihramazanoglu@hotmail.com

ÖZ

Santral kord sendromu inkomplet omurilik yaralanmasının en sık görülen tipidir. Genellikle travma ile servikal hiperekstansiyon sonrası, özellikle yaşlı hastalarda daralmış olan servikal spinal kanalda omurilik yaralanması sonucu ortaya çıkabilir. Santral kord sendromu, üst ekstremitelerde alt ekstremitelere oranla daha ağır motor defisit, yaralanma seviyesinin altında değişen oranlarda duysal kayıp ve mesane disfonksiyonu ile kendini gösterir. Teknolojik imkânların ve cerrahi tekniklerin sınırlı olduğu eski yıllarda anlaşılabilir şekilde konservatif tedavi yöntemleri ön planda tutuluyordu. Son yıllardaki çalışmalar, yüksek hızlı drill, ultrasonik kemik kesici ile mikroskop gibi teknolojik gelişmeler ve artan cerrahi tecrübeler sayesinde cerrahinin sonuçları daha iyi hâle gelmiştir. Günümüzde instabilitesi olmayan, omurilik basısı olmayan ve hafif nörolojik defisitli (ASIA-D) hastalara konservatif tedavi önerilir. Instabilitesi olan, omurilik basısı olan, hastalara ise cerrahi tedavi önerilmektedir. Cerrahi tedavi genellikle ilk 24 saatte yapılmasında yarar vardır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Hiperekstansiyon yaralanması, Santral kord sendromu, Spinal travma

ABSTRACT

Central cord syndrome is the most common type of incomplete spinal cord injury. It usually occurs after trauma with cervical hyperextension, especially as a result of spinal cord injury in the cervical spinal canal, which has narrowed in elderly patients. The central cord syndrome is manifested by severe motor deficits in the upper extremities compared to the lower extremities, sensory loss at varying levels below the level of injury, and bladder dysfunction. In the old years, when technological possibilities and surgical techniques were limited, conservative treatment methods were prioritized. In recent years, the results of surgery have become better thanks to technological developments such as high speed drills, ultrasonic bone cutter and microscope and increased surgical experience. Today, conservative treatment is recommended for patients with instability, spinal cord compression, and mild neurological deficit (ASIA-D). Surgical treatment is recommended for patients with instability and spinal compression. Surgical treatment is generally useful in the first 24 hours.

KEYWORDS: Hyperextension injury, Central cord syndrome, Spinal trauma

■ GİRİŞ

Santral kord sendromu inkomplet omurilik yaralanmasının en sık görülen tipidir. Genellikle travma ile servikal hiperekstansiyon sonrası, özellikle yaşlı hastalarda daralmış olan servikal spinal kanalda omurilik yaralanması sonucu ortaya çıkabilir. SKS, üst ekstremitelerde alt ekstremitelere oranla daha ağır motor defisit, yaralanma seviyesinin altında değişen

oranlarda duysal kayıp ve mesane disfonksiyonu ile kendini gösterir.

■ Patofizyoloji

Yaşlı hastalarda genellikle altta spondiloz bulguları mevcuttur. Yaşla beraber artan dejeneratif süreç ile beraber vertebra ön arka çapının artması, osteofitik değişiklikler, ligaman hipertrofilere gibi değişiklikler sonucu spinal kanal

çapı daralır. Genellikle önden osteofitik değişiklikler ve/veya kalsifiye disk hernileri, arkadan ligamanetum flavum hipertrofileri ve katlantıları ile omurilik basısı meydana gelebilir (3,10,33). Genellikle motorlu taşıt kazaları ve öne doğru olan düşmelerde alına alınan darbeler ile ortaya çıkabilir. Özellikle hiperekstansiyonun ardından omurilik basısı ile kontüzyon, bunun da ardından hemoraji oluşabilir (4,8,18,29). Gençlerde ise daha yüksek enerjili travmalar ve spor yaralanmaları ana sebepler arasındadır.

Omurilik enine kesimine bakıldığında, üst ekstremiteler yolakları omuriliğin medial kısmında, alt ekstremiteler ve sakral lifler ise omuriliğin lateralinde seyredir. Omuriliğin santral kısmı, vasküler geçiş bölgeleri olduğundan kompresyona medial segment daha hassastır (15). Bu nedenle üst ekstremitelerde daha fazla nörodefisit gözlenebilir. Kortikospinal yolların etkilenmesiyle motor, spinotalamik yolların etkilenmesiyle ağrı ve sıcaklık duyu defisit bulguları ortaya çıkabilir (15).

Akut travmatik santral kord sendromunda hedef travma sonrası ortaya çıkabilecek ikincil yaralanma ve nöroproteksiyondur. Omurilik basısının devamı veya artması mikrodolaşım sistemine zarar verir. Hemoraji, vazojenik ödem ve ilerleyici iskemi ile enflamatuvar kaskatı tetikler. Bu nedenle hemodinamiyi ve enflamatuvar yanıtı yönetmek amaçtır (2,6).

Klinik, Doğal Seyir ve Prognostik Faktörler

Üst ekstremitelerde hâkim kuvvet kaybı ile lezyon seviyesinin altında değişen derecelerde duyu kaybı ortaya çıkabilir. Sakral his genellikle korunmakla beraber, üriner retansiyon şeklinde sfinkter disfonksiyonu ortaya çıkabilir. Şiddetli olgularda genellikle bilateral olarak el parmaklarının intrinsik kaslarının motor fonksiyonu bozulur. Spastisite de şiddetli vakalarda görülebilen bir bulgudur. Omurilik basısı devam etmeyen birçok olgu ilk 24 saat içinde kısmi nörolojik iyileşme gösterebilir.

İyileşme süresince öncelikle alt ekstremiteler, ardından mesane ile anüs fonksiyonları, ardından üst ekstremiteler fonksiyonları ve en son parmak motor fonksiyonları düzelir. Duyu iyileşmesinde ise bir sıra gözlenmemiştir (28).

50 yaşın üzerindeki hastalarda, genç hastalar kadar iyileşme gözlenmemiştir. Komorbidite, travma sonrası başlangıç nörodefisit düzeyi, spastisite varlığı, spinal kanal çapı, MRG'de sinyal yoğunluğu ve uzunluğu (intramedüller ödem, hemorajisi düzeyi), devam eden omurilik basısı (travmatik disk hernisi, vertebra fraktürü gibi), rehabilitasyona uyum ve rehabilitasyon süresince gözlenen iyileşme dereceleri gibi nedenler hastaların iyileşme düzeyini etkileyen faktörlerdendir (9,23,27,30).

Tanı

Nörolojik muayene bulguları ile birlikte görüntüleme yöntemleri esastır. Alt ve /veya üst ekstremitelerde paralizi, parestezi gibi muayene bulguları tespit edilebilir. Direkt grafide servikal lordoz kaybı ve spondiloz gibi bulgular gözlenebilir. Bilgisayarlı Tomografide (BT) daha detaylı olarak spondiloz bulguları gözlenebilir. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ise omurilikte sinyal değişikliği ve ödem gözlenebilir. Omurilikte kanama varsa MRG T2'de sinyal yoğunluğunda azalma gözlenir. Travmatik diskler ve ligaman hasarı gibi yumuşak doku bulguları daha ayrıntılı değerlendirilebilir (13,22).

Ayırıcı Tanı

Servikal tutulum yapan romatizmal hastalıklar, vasküler yaralanmalar, bilateral pleksus yaralanmaları, bilateral kök avülsiyonları, omurga ve omurilik tümörleri, ciddi servikal fraktürler de akılda tutulmalıdır (24).

Tedavi

Akut travmatik santral kord sendromunda ilk tedavi olay sahasında başlar. Rijit bir ortez boyunlukla servikal immobilizasyon ve vital bulguların stabilizasyonu ilk amaçtır (26). Temelde cerrahi karar, cerrahi zamanlama ve cerrahi yaklaşım şekli sorularına yanıt aranmalıdır.

Cerrahi mi Konservatif mi?

Konservatif veya cerrahi tedavilere karar vermekte hastanın yaşı, komorbiditesi, travmanın meydana geliş şekli ve sonrasında geçen zaman, klinik ve nörolojik muayene bulguları, radyolojik görüntü bulguları ile omurilikte devamlı bası bulgusu olup olmaması, cerrahın tecrübesi, hastanın tercihi gibi kriterleri temel alarak cerrahi ya da konservatif tedavi yöntemleri literatürde önerilmiştir.

1954 yılında Schneider santral kord sendromu ameliyatının kontrendike olduğunu öne sürmüştür (29). İshida ve Tominaga ve benzer şekilde Pollard ve ark. tarafından konservatif tedavinin tercih edilmesi gerektiği görüşü öne sürülmüştür (16,25). Aero ve Apple ise ilk 24 saatteki operasyonun cerrahi sonucu etkilemediği ileri sürülmüştür (1). Sonraki yıllarda diğer yazarlar instabilitesi olmayan, devam eden omurilik basısı yapan patolojisi bulunmayan hastalar için konservatif tedavinin yeterli olduğunu ifade etmiştir (1,3,7,17,31).

O yıllardaki teknolojik imkânlar ve sınırlı yeterlilikteki cerrahi teknikler göz önüne alınca anlaşılır şekilde konservatif yöntemlerin ön planda tutulması anlayışla karşılanabilirdi (5). Sonraki çalışmalarda instabilitesi olmayan ve hafif nörolojik defisitli (ASIA-D) hastalara konservatif tedavi önerilmiştir.

Son yıllardaki çalışmalar, yüksek hızlı dril, ultrasonik kemik kesici ile mikroskop gibi teknolojik gelişmeler sayesinde cerrahinin sonuçları daha iyi hâle gelmiştir.

Bu anlamda erken cerrahi artık kontrendike olmaktan çıkmıştır. Cerrahi tedavi ile daha iyi nörolojik iyileşme sonuçları, daha kısa hastanede kalış süreleri, daha erken mobilizasyon gözlenen çalışmalar vardır (11,12,14,19,21,34).

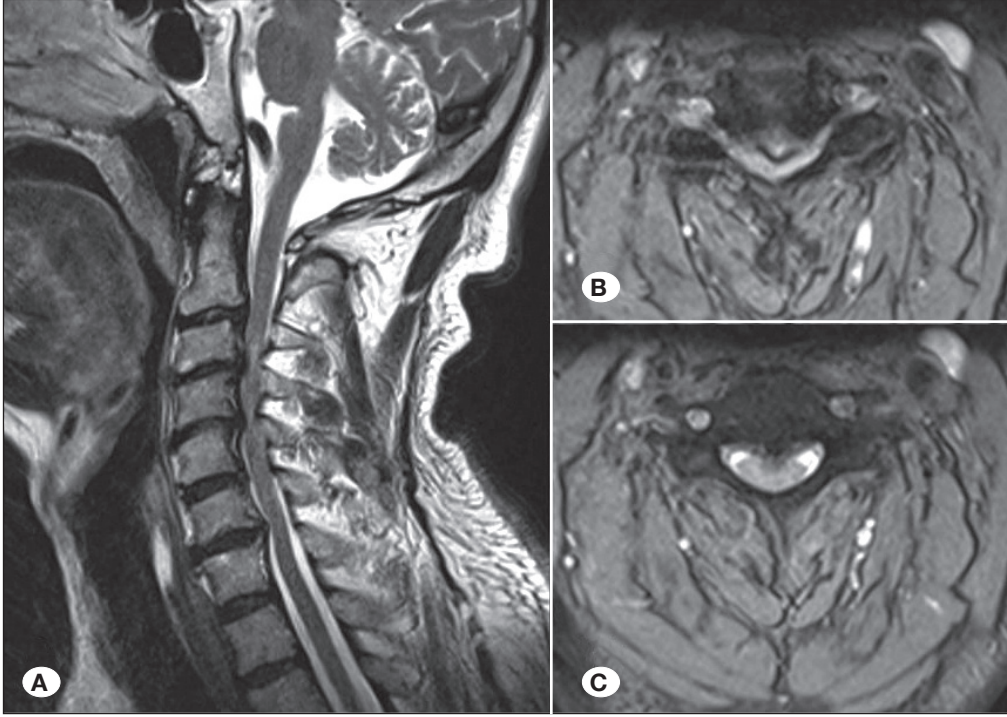
Cerrahi Zamanlama

Cerrahi zamanlama açısından ilk 24 saat ya da sonrası için yaralanma şiddeti daha önemli olduğu öne sürülmüştür (27). Akut travmatik santral kord sendromu, vertebra kırığı, dislokasyon, travmatik disk hernisi ve spinal instabilite düşünülen olgularda ve de sürekli omurilik basısı yapan durumlarda ilk 24 saat içinde yapılan erken cerrahi girişimlerin iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Lenehan erken cerrahi girişim ile ASIA -C ve ASIA-D'lerde anlamlı iyileşme tespit etmiştir. Bu tür olgularda ilk 24 saatte erken cerrahi girişimin yararlı olduğu bildirilmiştir (11,12,21).

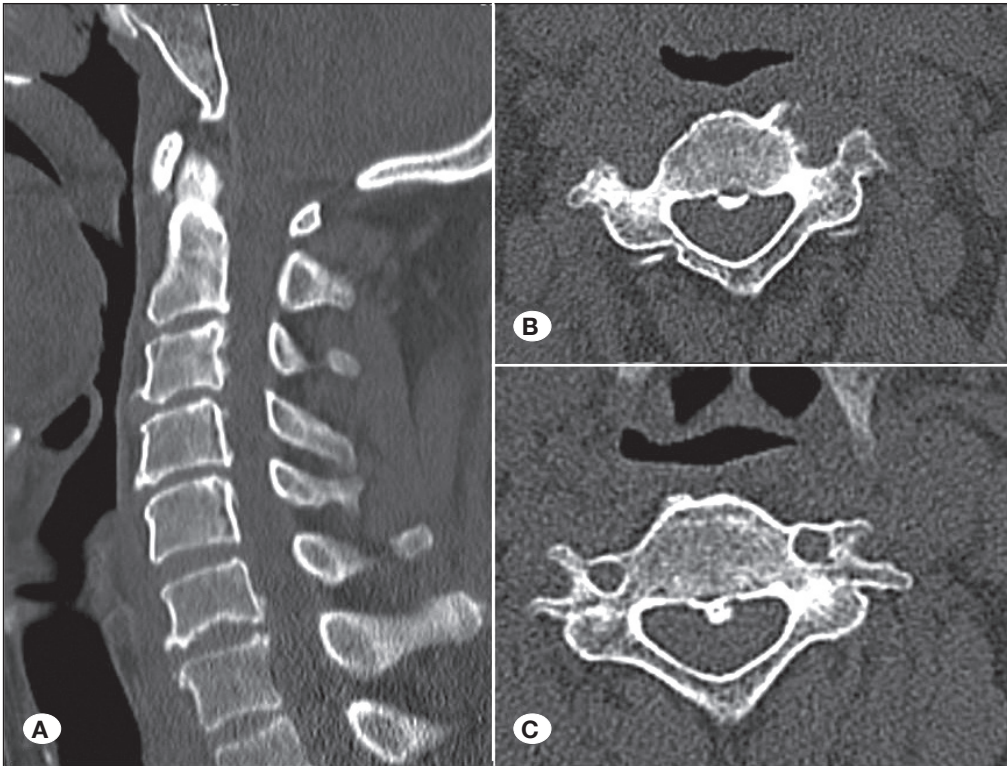
Cerrahi Yaklaşım

Servikal travmatik disk hernilerinde, kompresif anterior vertebra kırıklarında, kifotik açılanması olan benzer olgulara

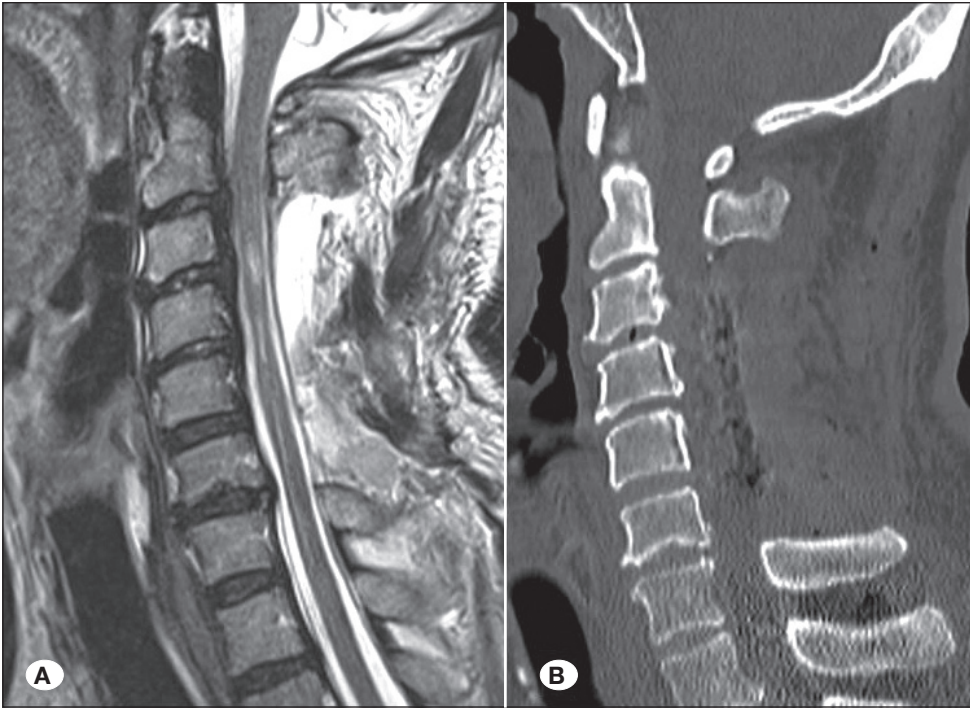
anteriordan yaklaşmak genellikle tercih edilebilir (10). Nötr ya da lordotik servikal açılanması olan olgulara ise posteriordan laminektomi, laminoplasti ve/veya enstrümantasyon yapılabilir (20,32) (Şekil 1A-C; 2A-C; 3A, B).



Şekil 1: İki gün önce yüksekten düşme öyküsü olan 58 yaşında, erkek hastanın C3-4 ve C4-5 seviyesinde belirgin spinal kanal darlığı ve omurilik ödemi izlenmektedir. Nörolojik muayenesi üst ekstremitelerde 1/5, alt ekstremitelerde 2/5. Pre-operatif magnetik rezonans görüntüleri (A) T2 ağırlıklı sagittal görüntü, (B,C) T2 ağırlıklı aksiyal görüntüler.



Şekil 2. Preoperatif bilgisayarlı tomografi görüntüleri (A) sagittal, (B,C) aksiyal görüntüler.



Şekil 3: Cerrahi tedavide C3-C6 total laminektomi ve C3-4-5-6 posterior enstrümantasyon uygulanan hastanın, radyolojik incelemede spinal kanalda omurilik basısı ortadan kalkmış ve omurilikteki ödemi bariz bir şekilde görünür olmuştur. Hastanın 2.yıl kontrolünde destekle yalnız başına yürür ve ellerini kullanabilecek düzeyde gelmiştir. **A)** Magnetik Rezonans T2 ağırlıklı sagittal görüntü, **B)** Bilgisayarlı Tomografi sagittal görüntüsü.

■ SONUÇ

İnstabilitesi olmayan, omurilik basısı gözlenmeyen, stenotik kanalı olmayan olgularda cerrahi tedavi ya da konservatif tedavi komplikasyon insidansında anlamlı bir fark gözlenmemektedir. Bu nedenle tedavi yöntemi seçimi yaparken hekim hasta diyalogu oldukça önemlidir. Her hasta için özgün bir tedavi planı oluşturulmalıdır. Defisiti olan ve radyolojik basısı olan hastalarda modern ve ayrıntılı görüntüleme yöntemleri kılavuzluğunda, zaman içinde gelişen cerrahi tecrübe ile teknikler ve de üst düzey enstrümantasyon sistemleri varlığında, günümüzde bu tür olguları özellikle ilk 24 içinde opere etmek güvenli ve etkili görünmektedir.

■ KAYNAKLAR

1. Aarabi B, Alexander M, Mirvis SE, Shanmuganathan K, Chesler D, Maulucci C, Iguchi M, Aresco C, Blacklock T: Predictors of outcome in acute traumatic central cord syndrome due to spinal stenosis. *J Neurosurg Spine* 14:122-130, 2011
2. Ahuja CS, Nori S, Tetreault L, Wilson J, Kwon B, Harrop J, Choi D, Fehlings MG: Traumatic spinal cord injury-Repair and regeneration. *Neurosurgery* 80 Suppl 3:S9-S22, 2017
3. Anderson DG, Sayadipour A, Limthongkul W, Martin ND, Vaccaro A, Harrop JS: Traumatic central cord syndrome: Neurologic recovery after surgical management. *Am J Orthop (Belle Mead Nj)* 41:E104-E108, 2012
4. Badhiwala JH, Ahuja CS, Fehlings MG: Time is spine: A review of translational advances in spinal cord injury. *J Neurosurg Spine* 30:1-18, 2018
5. Brodell DW, Jain A, Elfar JC, Mesfin A: National trends in the management of central cord syndrome: An analysis of 16,134 patients. *Spine J* 15:435-452, 2015
6. Bydon M, Lin J, Macki M, Gokaslan ZL, Bydon A: The current role of steroids in acute spinal cord injury. *World Neurosurg* 82:848-854, 2014
7. Chen L, Yang H, Yang T, Xu Y, Bao Z, Tang T: Effectiveness of surgical treatment for traumatic central cord syndrome. *J Neurosurg Spine* 10:3-8, 2009
8. Dai L, Jia L: Central cord injury complicating acute cervical disc herniation in trauma. *Spine (Phila Pa 1976)* 25:331-336, 2000
9. Dvorak MF, Fisher CG, Hoekema J, Boyd M, Noonan N, Wing PC, Kwon BK: Factors predicting motor recovery and functional outcome after traumatic central cord syndrome: A Long-term follow-up. *Spine (Phila Pa 1976)* 30:2303-2311, 2005
10. Ebersold MJ, Pare MC, Quast LM: Surgical treatment for cervical spondylotic myelopathy. *J Neurosurg* 82:745-751, 1995
11. Fehlings MG, Tetreault LA, Wilson JR, Aarabi B, Anderson P, Arnold PM, Brodke DS, Burns AS, Chiba K, Dettori JR, Furlan JC, Hawryluk G, Holly LT, Howley S, Jeji T, Kalsi-Ryan S, Kotter M, Kurpad S, Marino RJ, Martin AR, Massicotte E, Merli G, Middleton JW, Nakashima H, Nagoshi N, Palmieri K, Singh A, Skelly AC, Tsai EC, Vaccaro A, Yee A, Harrop JS: A clinical practice guideline for the management of patients with acute spinal cord injury and central cord syndrome: Recommendations on the timing (24 hours versus >24 hours) of decompressive surgery. *Global Spine J* 7 Suppl 3: 195S-202S, 2017
12. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, Singh A, Cadotte DW, Harrop JS, Aarabi B, Shaffrey C, Dvorak M, Fisher C, Arnold P, Massicotte EM, Lewis S, Rampersaud R: Early Versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: Results of the surgical timing in acute spinal cord injury study (Stascis). *Plos One* 7:E32037, 2012

13. Flanders AE, Schaefer DM, Doan HT, Mishkin MM, Gonzalez CF, Northrup BE: Acute cervical spine trauma: Correlation of MR imaging findings with degree of neurologic deficit. *Radiology* 177:25-33, 1990
14. Guest J, Eleraky MA, Apostolides PJ, Dickman CA, Sonntag VKH: Traumatic central cord syndrome: Results of surgical management. *J Neurosurg* 97:25-32, 2002
15. Hashimi SZ, Marra A, Jenis LG, Patel AA: Current concept: Central cord syndrome. *Clin Spine Surg* 31:407-412, 2018
16. Ishia Y, Tominaga T: Predictors of neurologic recovery in acute central cervical cord injury with only upper extremity impairment. *Spine (Phila Pa 1976)* 27:1652-1658, 2002
17. Kepler CK, Kong C, Schroeder GD, Hjelm N, Sayadipour A, Vaccaro AR, Anderson DG: Early outcome and predictors of early outcome in patients treated surgically for central cord syndrome. *J Neurosurg Spine* 23:490-494, 2015
18. Klein GE, Vaccaro AR: Cervical spine trauma: Upper and lower. In: Vaccaro AR, Betz RR, Zeidman SM (eds). *Principles and practice of spine surgery*. Pennsylvania: Mosby, 2003: 441-462
19. La Rosa G, Conti A, Cardali S, Cacciola F, Tomasello F: Does early decompression improve neurological outcome of spinal cord injured patients? Appraisal of the literature using a meta-analytical approach. *Spinal Cord* 42:503-512, 2004
20. Lee HJ, Kim HS, Nam KH, Han IH, Cho WH, Cho BK: Neurologic outcome of laminoplasty for acute traumatic spinal cord injury without instability. *Korean J Spine* 10:133-137, 2013
21. Lenehan B, Fisher CG, Vaccaro A, Fehlings M, Aarabi B, Dvorak MF: The urgency of surgical decompression in acute central cord injuries with spondylosis and without instability. *Spine (Phila Pa 1976)* 35:S180-S186, 2010
22. Miranda P, Gomez O, Alday R: Acute traumatic central cord syndrome: Analysis of clinical and radiological correlations. *J Neurosurg Sci* 52:107-112, 2008
23. Molliqaj G, Payer M, Schaller K, Tessitore E: Acute traumatic central cord syndrome: A comprehensive review. *Neurochirurgie* 60:5-11, 2014
24. Nasri A, Kacem I, Sidhom Y, Djebara MB, Gargouri A, Gouider R: Isolated spinal cord compression syndrome revealing delayed extensive superficial siderosis of the central nervous system secondary to cervical root avulsion. *J Spinal Cord Med* 41:490-495, 2018
25. Pollard ME, Apple DF: Factors associated with improved neurologic outcomes in patients with incomplete tetraplegia. *Spine (Phila Pa 1976)* 28:33-39, 2003
26. Resnick DK: Updated guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injury. *Neurosurgery* 72 Suppl 2:1, 2013
27. Roth EJ, Lawler MH, Yarkony GM: Traumatic central cord syndrome: Clinical features and functional outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 71:18-23, 1990
28. Samuel AM, Grant RA, Bohl DD, Basques BA, Webb ML, Lukaszewicz AM, Diaz-Collado PJ, Grauer JN: Delayed surgery after acute traumatic central cord syndrome is associated with reduced mortality. *Spine (Phila Pa 1976)* 40:349-356, 2015
29. Schneider RC, Cherry G, Pantek H: The syndrome of acute central cervical spinal cord injury. *J Neurosurg* 11:546-577, 1954
30. Schroeder GD, Hjelm N, Vaccaro AR, Weinstein MS, Kepler CK: The effect of increased T2 signal intensity in the spinal cord on the injury severity and early neurological recovery in patients with central cord syndrome. *J Neurosurg Spine* 24:792-796, 2016
31. Stevens EA, Marsh R, Wilson JA, Sweasey TA, Branch Jr CL, Powers AK: A review of surgical intervention in the setting of traumatic central cord syndrome. *Spine J* 10:874-880, 2010
32. Uribe J, Green BA, Vanni S, Moza K, Guest JD, Levi AD: Acute traumatic central cord syndrome-experience using surgical decompression with open-door expansile cervical laminoplasty. *Surg Neurol* 63:505-510, 2005
33. White AA, Panjabi MM: The problem of clinical instability in the human spine: A systematic approach. *Clinical Biomechanics of the Spine*. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1990:277-378
34. Yamazaki T, Yanaka K, Fujita K, Kamezaki T, Uemura K, Nose T: Traumatic central cord syndrome: Analysis of factors affecting the outcome. *Surg Neurol* 63:95-99, 2005