

SPİNAL İMMOBİLİZASYON GEREKLİ Mİ?

Doç.Dr. AYHAN AKÖZ

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Acil tıp AD/2019

- Travma bakımı için temel beceriler arasında hava yolu yönetimi, kardiyopulmoner resüsitasyon, kanama kontrolü ve **omurga immobilizasyonu** bulunur.

- *Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, et al. National variability in out-of-hospital treatment after traumatic injury. Ann Emerg Med 2007; 49:293.*

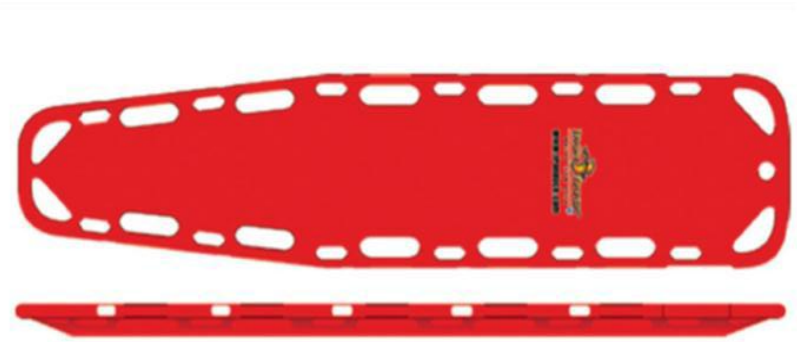
Spinal İmmobilizasyon

- Spinal yaralanmaların, hareket nedeniyle kötüleşebileceği ve omurilikte sekonder yaralanmaya neden olabileceği varsayımına dayanarak uygulanır
- Crosby ET (1992) Tracheal intubation in the cervical spine-injured patient. *Can J Anaesth* 39(2):105–109.

- Ülkemizde hastane öncesinde travma hastaları, muayeneye bakılmaksızın travma tahtası ve boyunlukla transfer edilmekte



- Hatta bu immobilizasyon acil serviste de devam ettirilmekte ve hastalar saatlerce servikal collarla travma tahtası üzerinde yatırılmakta



- Sırt / boyun ağrısı şikayeti olmayan travma hastalarının > % 50'sinde tam spinal immobilizasyon yapılıyor
- % 13'ü ağrı hakkında soru sorulmadan immobilize ediliyor

- *McHugh T, Taylor J. Unnecessary out-of-hospital use of full spinal immobilization. Acad Emerg Med. 1998;5(3):278-280*

Aslında

- Künt travma sonrası % 0,5 - 3 omurilik yaralanması
- Önemli servikal yaralanma % 0,7



- Omurga kırığı tedavisi geçmişİ çok eski zamanlara kadar uzanırken;
- Hastane öncesi omurga immobilizasyonu; yaklaşık 50 yaşında

- *Eltorai IM (2004) Fatal spinal cord injury of the 20th president of the United States: day-by-day review of his clinical course, with comments. J Spinal Cord Med 27(4):330–341*
- *Knoeller SM, Seifried C (2000) Historical perspective: history of spinal surgery. Spine 25(21):2838–2843*

Spinal immobilizasyonun sekonder nörolojik hasarı önlediği teorisi

Geisler, 1966, retrospektif çalışma:

- Omurilik yaralanmalı toplam 958 hasta
- Nörolojik durumda kötüleşme yaşayan 29 hasta
- İki vakada ilk yaralanma sonrası geç dönemde parapleji gelişmiş

Med Serv J Can. 1966 Jul-Aug;22(7):512-23.

Early management of the patient with trauma to the spinal cord.

Geisler WO, Wynne-Jones M, Jousse AT.

- Sonuç kısmında, “Eğer bu hastalar uygun şekilde spinal stabilizasyon yapılarak taşınsaydı, bu paraplejiler gelişmezdi” yorumunu yapıyorlar.



- Takip eden dönemde bu genel bir uygulamaya dönüşüyor ve 1971 yılında;
- Amerikan Ortopedik Cerrahi Akademisi; EMS (Hastane öncesi acil hizmetleri) uygulamaları için 1. kılavuzunda travma tahtası uygulamasını rutin olarak öneriyor.



- Pratik uygulaması, 1966'da bele konan kısa bir omurga tahtası geliştiren **Louis Kossuth'a** dayanır
 - Daha sonra modern omurga tahtasının öncülü olan “fullbody” tahtasını geliştirdi
-
- *Kossuth LC (1965) The removal of injured personnel from wrecked vehicles. J Trauma 5(6):703–708*
 - *Kossuth LC (1966) Vehicle accidents: immediate care to back injuries. J Trauma 6(5):582–591*

Penetran travmada kanıta dayalı yaklaşım

Spinal immobilizasyon,

- 1980'lerde travma bakım kılavuzlarının tanıtılmasından bu yana standart bir uygulama haline gelmiştir
- Etkileri üzerine hiçbir randomize kontrollü çalışma yayınlanmamıştır

- Theodore N, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Hurlbert RJ, Rozzelle CJ, Ryken TC, Walters BC (2013) Prehospital cervical spinal immobilization after trauma. *Neurosurgery* 72(Suppl 2):22–34.
- Kornhall DK, Jorgensen JJ, Brommeland T, Hyldmo PK, Asbjornsen H, Dolven T, Hansen T, Jeppesen E (2017) The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 25(1):2.
- Kwan I, Bunn F, Roberts I (2001) Spinal immobilisation for trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD002803.
- Hood N, Considine J (2015) Spinal immobilisation in pre-hospital and emergency care: a systematic review of the literature. *Australas Emerg Nurs J* 18(3):118–137.

Penetran servikal travmada immobilizasyon

- Daha yüksek mortalite oranı ile ilişkili
OR 8.82,% 95 CI 1.09-194, $p = 0.038$
- Acil servise varışta KPR gerektirme riskleri daha fazla
OR 3.53,% 95 CI 1.06-12.95, $p = 0.037$
- Daha düşük ISS skoru olan hastalarda dahi daha yüksek mortalite
14.7 ve %7.2, $p < 0.001$
- *Vanderlan WB, Tew BE, McSwain NE Jr (2009) Increased risk of death with cervical spine immobilisation in penetrating cervical trauma. Injury 40(8):880–883*
- *Haut ER, Kalish BT, Efron DT, Haider AH, Stevens KA, Kieninger AN, Cornwell EE 3rd, Chang DC (2010) Spine immobilization in penetrating trauma: more harm than good? J Trauma 68(1):115–120.*

- Elliot ve ark
- National Trauma Data Bank'ı kullanarak 45.000'den fazla hasta değerlendirdiler
- Penetran travma hastaları
 - NNT = 1,032
 - NNH = 66

The Journal of TRAUMA® Injury, Infection, and Critical Care • Volume 68, Number 1, January 2010

Spine Immobilization in Penetrating Trauma: More Harm Than Good?

*Elliott R. Haut, MD, Brian T. Kalish, BA, EMT-B, David T. Efron, MD, Adil H. Haider, MD, MPH,
Kent A. Stevens, MD, MPH, Alicia N. Kieninger, MD, Edward E. Cornwell, III, MD,
and David C. Chang, MBA, MPH, PhD*

Velopulus ve ark. 2018;

- Doğu Travma Cerrahisi Birliği adına, penetran spinal travmalı hastalarda hastane öncesi spinal immobilizasyon kılavuzu yayınladılar
- 43.390 hasta değerlendirilmiş
- *Velopulos C, Shihab H, Lottenberg L, et al. Prehospital spine immobilization /spinal motion restriction in penetrating trauma: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST). J Trauma Acute Care Surg. 2018;84(5):736-744.*

Ne bulmuşlar?

Spinal immobilizasyon penetran yaralanmalarda;

- Artmış mortalite ile ilişkilidir

RR: 2.4, CI 1.07, 5.41

- Nörolojik defisit açısından İstatistiksel anlamlı fark olmasa da nörolojik defisit immobilizasyon yapılmayanlarda daha az

RR:4.16, CI 0.56, 30.89

Penetran travmada spinal immobilizasyon

- Lokal bası yaralanmaları
- ICP artar
- Önemli klinik belirtileri maskeleyebilir
 - Trakeal deviasyon
 - Genişleyen hematoma
 - Karotid arterde nabızın azalması veya yokluğu
- Yaralanma bölgelerine erişimi engelleyebilir
- Entübasyon gibi hayat kurtarıcı prosedürlerin gecikmesi/ başarısının azalması

Morbidite ve mortaliteyi artırdığı için **rutin önerilmiyor**

Künt travmada kanıta dayalı yaklaşım

- Uzun omurga tahtaları transport sırasında lateral hareketi azaltmıyor
- *Wampler DA et al. The Long Spine Board Does not Reduce Lateral Motion During Transport – A Randomized Healthy volunteer Crossover Trial. Am J Emerg Med 2016; 34(4): 717 – 21.*

- Spinal immobilizasyon, spinal kord yaralanma oranını düşürmüyor

- *Hauswald M et al. Out-of-Hospital Spinal Immobilization: Its Effect on Neurologic Injury. Academic Emergency Medicine 1998; 5(3): 214 – 219.*



- Künt spinal travma almış hastaların incelendiği bu retrospektif çalışmada New Mexico (ABD) ve Malezya verileri karşılaştırılmış.
- New Mexico'da (334 hasta) tüm spinal immobilizasyon uygulamaları yapılırken, Malezya'da (120 hasta) herhangi bir koruma almadan direkt hastaneye taşınmış.

- Spinal immobilizasyon hava yolu yönetiminin zorluğunu arttırıyor.
- *Durga P et al. Effect of Rigid Cervical Collar on Tracheal Intubation Using Airtraq. Indian J Anaesth 2014; 58(4): 416 – 422*



- Spinal immobilizasyon basınç ülserine neden olabilir

- *Ham W et al. Pressure Ulcers From Spinal Immobilization in Trauma Patients: A Systematic Review. J Trauma Acute Care Surg 2014; 76(4): 1131 – 41.*



- Travma tahtası uygulanan hastalarda vakum sedye ile taşınan hastalara göre (30 dk'da);
 - 3.1 kat daha fazla şikayet görülmekte,
 - 7.9 kat fazla oksipital ağrı ve
 - 4.3 kat fazla lumbosakral ağrı ortaya çıkmakta.

- *Chan D, Goldberg R, Mason J, Chan L. Backboard versus mattress splint immobilization: a comparison of symptoms generated. J Emerg Med. 1996;14(3):293-298.*

- Spinal İmmobilizasyon FM'yi değiştirir

- *March J et al. Changes In Physical Examination Caused by Use of Spinal Immobilization. Prehosp Emerg Care 2002; 6(4): 421 – 4.*

- 1 h travma tahtasında yatan genç gönüllülerin 24 h boyunca ciddi ağrı ve kramplar yaşadıkları
- Sadece 40 dk travma tahtasında yatan hastaların ilk başta olmayan ağrılar yaşadıkları ve bu ağrılar nedeni ile gereksiz filmler çekildiği ve patoloji saptanmadığı gösterilmiş.

- *Lerner EB, Billittier AJ, Moscati RM. The effects of neutral positioning with and without padding on spinal immobilization of healthy subjects. Prehosp Emerg Care. 1998;2:112–6.*
- *March J, Ausband S, Brown L. Changes in physical examination caused by use of spinal immobilization. Prehosp Emerg Care. 2002;6:421–4.*

- Spinal immobilizasyon, solunum fonksiyonunu kötüleştirir
- Totten VY et al. *Respiratory Effects of Spinal Immobilization*. *Prehosp Emerg Care* 1999; 3(4): 347 – 52.



- Didem Ay ve ark. 60 sağlıklı gönüllü üzerinde yaptıkları çalışmada; FEV1 ve FVC oranlarında anlamlı oranda düşüş olduğunu bulmuşlar.
- Üstelik bu oranlar, öyle saatler sonra ölçülen değerler de değil 5. ve 30. dk'da ölçülen değerler
- Ayrıca, gönüllüler sağlıklı bireyler ve yaş ortalamaları 27.

- *Ay D, Aktaş C, Yeşilyurt S, Sarıkaya S, Cetin A, Ozdoğan ES. Effects of spinal immobilization devices on pulmonary function in healthy volunteer individuals. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011 Mar;17(2):103-7.*

Effect of Neck Collar Fixation on Ventilation in Multiple Trauma Patients

Farzad Rahmani,¹ Mahboob Pouraghaei,^{2*} Payman Moharamzadeh,² and Ebrahim Mashhadi³

- Rahmani et al, 2016
- 163 hasta, Kapnografi ve puloksimetre kullanılmış
- Olumsuz etki yok!
- ($P = 0.593$)

- Spinal immobilizasyon ICP'ı arttırır

- *Mobbs RJ et al. Effect of Cervical Hard Collar on Intracranial Pressure After Head Injury. ANZ J Surg 2002; 72(6): 389 – 91.*

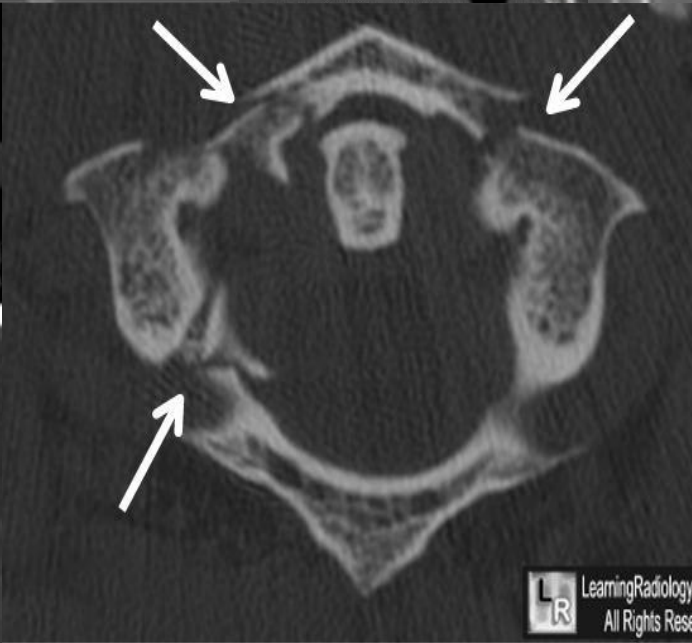
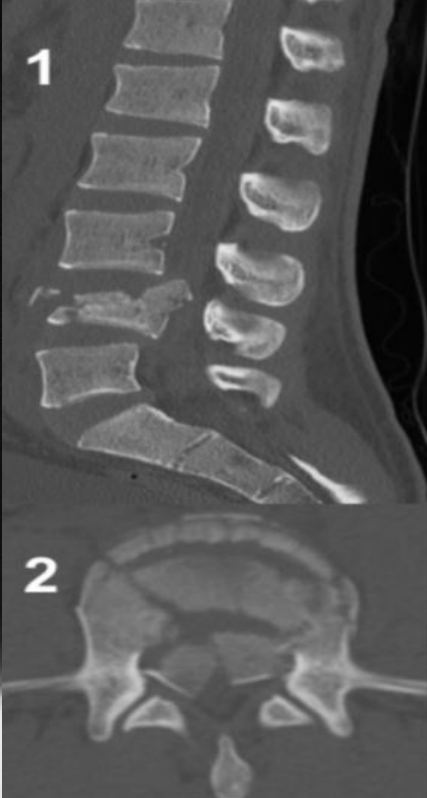
Reference	Patients	Type of collar	Patient population	Mean ICP before (mmHg)	Mean ICP during (mmHg)	Mean change in ICP (mmHg)
Present study	10	Laerdal Stifneck	Head injury: GCS < 9	20.5	24.9	Rise of 4.4
Kolb <i>et al.</i> ²	20	Philadelphia	Non-head-injured	17.7	20.1	Rise of 2.4
Raphael and Chotai ⁶	9	Laerdal Stifneck	Non-head-injured	17.2	19.1	Rise of 1.9
Davies <i>et al.</i> ⁵	19	Laerdal Stifneck	Head injury	13.3	18.4	Rise of 4.5
Kuhnigk <i>et al.</i> ⁷	18	Spieth and Philadelphia	Head injury: GCS < 9	17.0	17.7	Rise of 0.7
Craig and Nielsen ³	2	Laerdal Stifneck	Head injury	10.0	23.5	Rise of 13.5

ICP, intracranial pressure; GCS, Glasgow coma score.

- Servikal collar uygulaması yapılan hastalarda yapılmayanlara göre %36 daha fazla intraserebral basınç (ICP) artışı olduğu
 - ICP'de ortalama 4.5 mmHg artışa yol açtığı
 - Artışın nedeninin boyunda venöz dönüşün engellenmesi olarak düşünülmekte.
-
- *Dunham C, Brocker B, Collier B, Gemmel D. Risks associated with magnetic resonance imaging and cervical collar in comatose, blunt trauma patients with negative comprehensive cervical spine computed tomography and no apparent spinal deficit. Crit Care. 2008;12(4):R89. [PubMed]*
 - *Davies G, Deakin C, Wilson A. The effect of a rigid collar on intracranial pressure. Injury. 1996;27(9):647-649.*

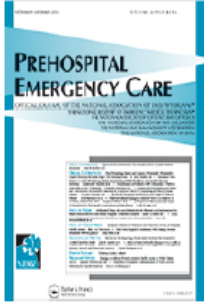
- Servikal collar uygulamasının belirli durumlarda mevcut spinal yaralanmaları kötüleştirebildiğine dair olgu sunumları bulunmakta.
- Bir kadavra çalışmasında araştırmacılar servikal collar uygulandmasının, C1 ve C2'nin 7.3 mm'lik ayrılmasına (hiperekstansiyona) neden olabildiğini söylüyorlar
- *Ben-Galim P, Dreiangel N, Mattox K, Reitman C, Kalantar S, Hipp J. Extrication collars can result in abnormal separation between vertebrae in the presence of a dissociative injury. J Trauma. 2010;69(2):447-450.*
- *Myer J, Perina D. The Changing Standard of Care for Spinal Immobilization. E. 2016;48(4).*

- Peki şimdi ?
- İmmobilizasyon yapmayalım mı?



- Daha fazla kord yaralanmasını önlemek için, omurganın olabildiğince az hareket etmesine izin vermek için aşırı özen gösterilmelidir.
- Omurga yaralanması dışlanıncaya kadar, boyun ve vücudun immobilizasyonu sağlanmalıdır.

- *Robert R Hansebout, MD, FRCS(C), FACS Edward Kachur, MD, FRCS(C). Acute traumatic spinal cord injury. This topic last updated: Jul 18, 2018.*



Prehospital Emergency Care



ISSN: 1090-3127 (Print) 1545-0066 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/ipec20>

Spinal Motion Restriction in the Trauma Patient – A Joint Position Statement

Peter E. Fischer, Debra G. Perina, Theodore R. Delbridge, Mary E. Fallat,
Jeffrey P. Salomone, Jimm Dodd, Eileen M. Bulger & Mark L. Gestring



Published online: 09 Aug 2018.

“ACEP” , “The American College of Surgeons
Committee on Trauma”, “National Association of EMS
Physicians” bir uzlaşi raporu yayınladı.

Travmada Spinal Hareket Kısıtlaması (SMR)

2018 Uzlaşı Raporu

- Anstabil omurganın aşırı hareketi ciddi nörolojik yaralanmalara yol açabilir
- Mevcut teknikler, omurga hareketlerini sınırlandırırsa da gerçek spinal immobilizasyon sağlamaz

- Bu nedenle,
“Spinal hareket kısıtlaması (SMR)” terimi, ön plana çıkarılmıştır.
- Hasta için omurga kısıtlaması gerekip gerekmediği değerlendirilmeli ve gerekli ise SMR uygulanmalıdır.

Künt travmalarda SMR endikasyonları

- Akut mental durum değişikliği
- Omurgada orta hat hassasiyetinin olması
- Nörolojik bulgu ve/veya semptom varlığı
- Omurgada anatomik deformite
- Distracting injury (Uzun kemik kırığı, crush yaralanma, büyük yanıklar...)

2018 Uzlaşı Raporu Vurguları

- Kurtarma ve ambulansa kadar taşıma sırasında sırt tahtası işlevsel
- SMR, bir bölgede yaralanma olduğunda ek yaralanma olma olasılığı nedeniyle tüm omurgaya uygulanmalıdır.
- Uygun boyutta bir servikal collar SMR'nin kritik bileşenidir

SMR araçları



- Potansiyel olarak yaralanmış omurganın ek hasarlanma riskini en aza indirmek için hasta transferlerine yardımcı olacak yeterli sayıda, uygun şekilde eğitilmiş sağlık personeli bulundurulmalı

- Hastanede mümkün olan en kısa sürede, SMR ekipmanları çıkarılmalı
- Penetran travmada SMR'nin rolü bulunmamaktadır.

Çocuklarda omurga hareketlerinin kısıtlanması

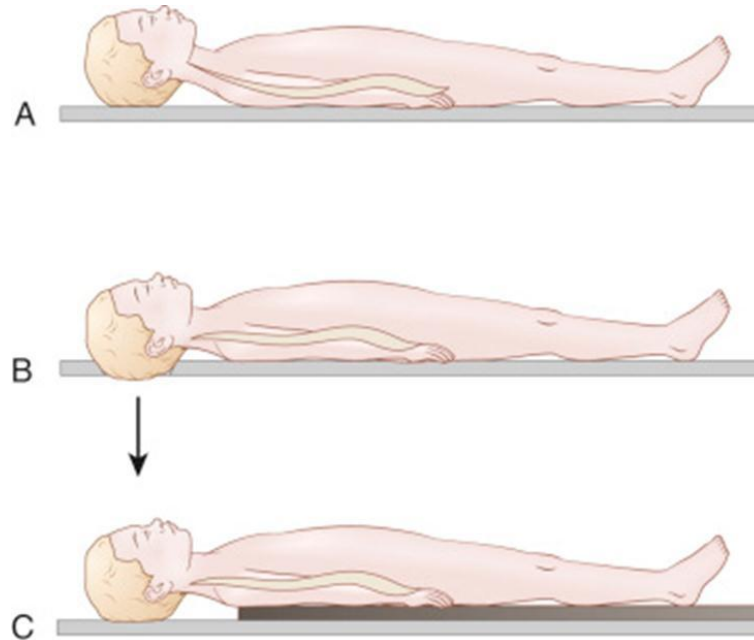
- Küçük çocuklarla güvenilir iletişim kurmak zor olabilir ancak bu, SMR'yi yalnızca yaşa dayalı olarak zorunlu kılmamalıdır.

Çocuklarda SMR Endikasyonları

- Boyunda ağrı olması
- Tortikolis
- Nörolojik defisit
- Mental durum değişikliği
- Yüksek riskli motorlu taşıt kazaları,
- Dalış yaralanması
- Gövdede önemli hasar olması.

- Çocuklarda aynı seviyede birden fazla yaralanma olma olasılığı %1'in altında.
- Sırt tahtasında kalma süresi uzayacaksa bası ülserleri ve ağrı riskini en aza indirmek için vakum sedye veya ped uygulanması göz önünde bulundurulmalı.

- Küçük çocuklarda kafanın vücuda göre büyük olması nedeniyle, SMR ile aşırı servikal omurga fleksiyonunu önlemek için sıklıkla omuz altına veya vücut altına destek sağlanmalı.



Kanada C-Omurga Kuralları

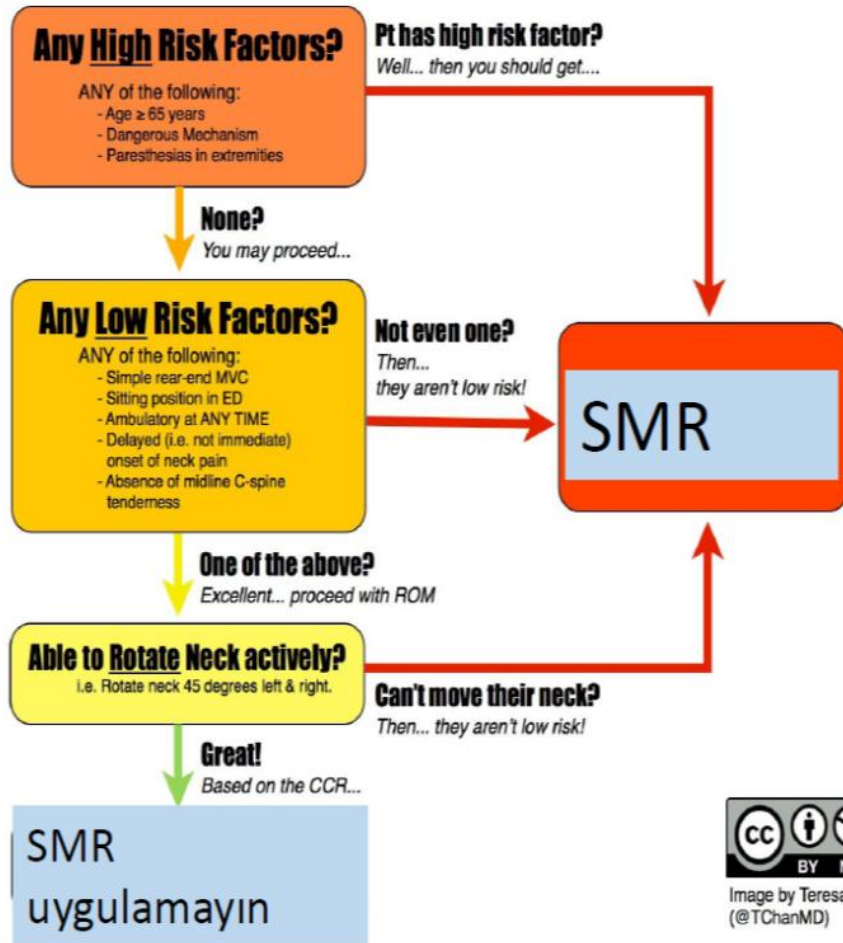
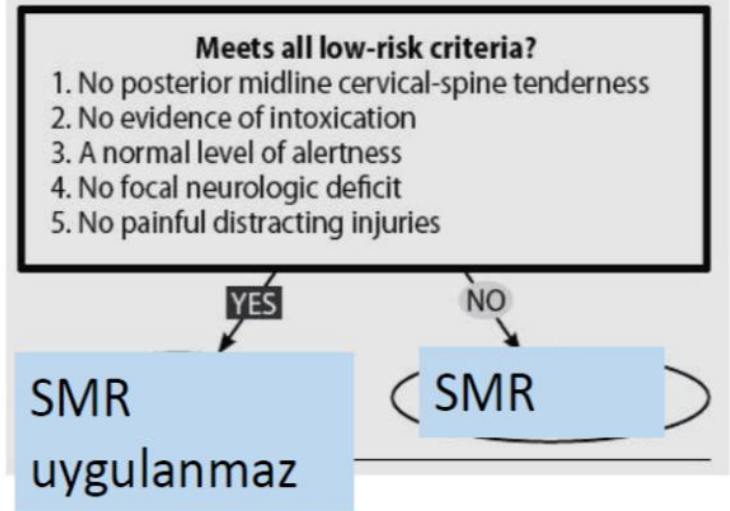


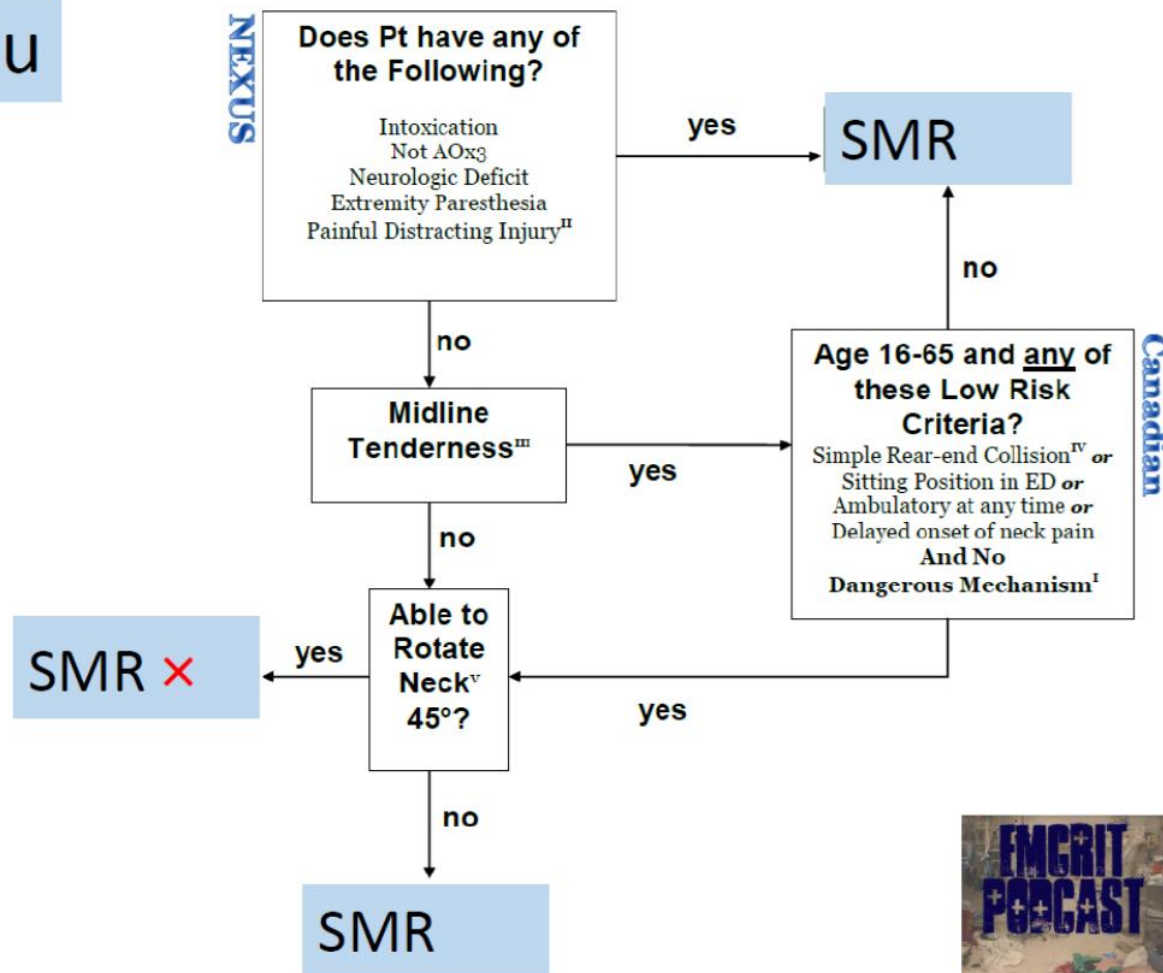
Image by Teresa M. Chan
(@TChanMD)

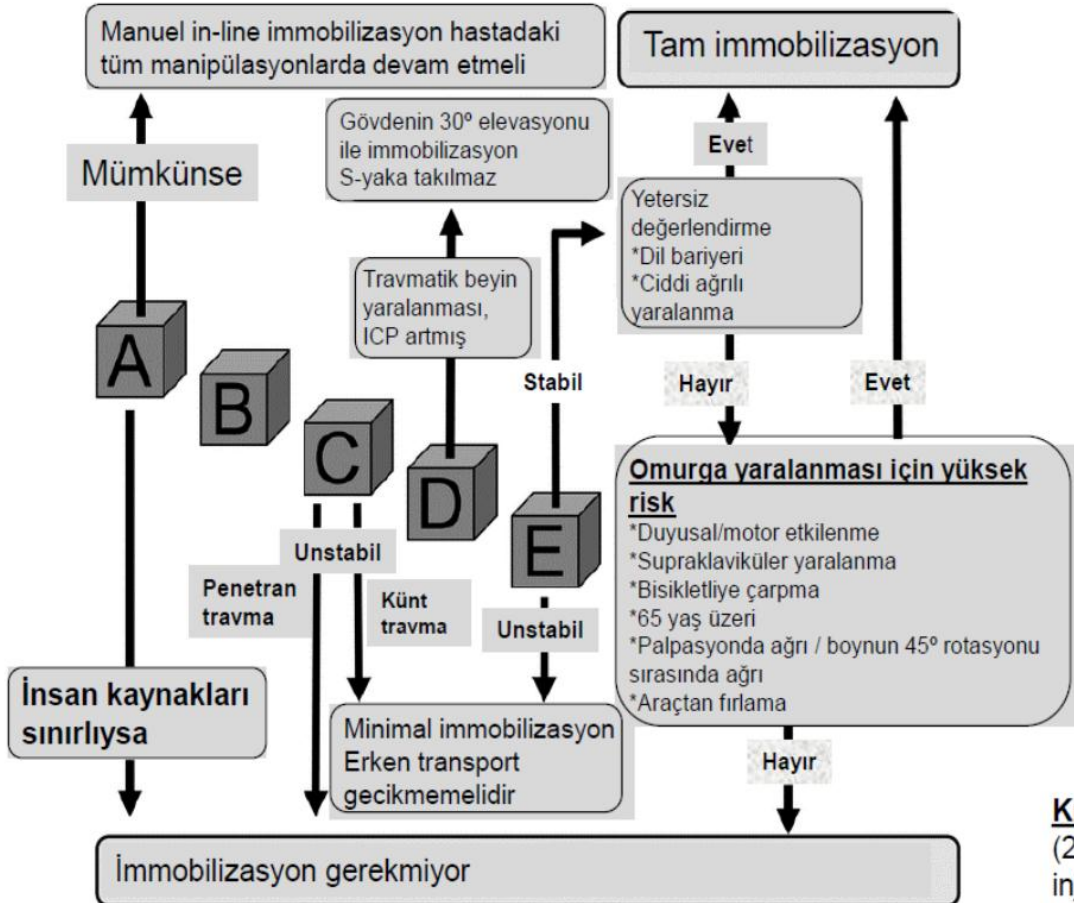
NEXUS Kriterleri

Figure 11. National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) Criteria



NICE Kılavuzu





Motor sporlarında spinal yaralanmaların olay yerinde tedavisi

Selektif immobilizasyon !

Kreinst M., Scholz M, Trafford P (2017) On-scene treatment of spinal injuries in motor sports. Eur J Trauma Emerg Surg 43(2):191–200.

Sonuç

- Travma hastalarında omurga hareketlerinin kısıtlanması için kullandığımız yöntemler tamamen masum değildir.
- Endikasyonu yoksa uygulanmamalı,
- Endikasyonu olan hastalarda da en kısa sürede çıkartılmalıdır.