

## bölüm 3

Doç. Dr. Oktay GÜRCAN

Ankara Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara

## TORAKOLOMBER TRAVMA SINIFLAMALARI

## Giriş

Torakolomber travmaları inceleyen ve bir tedavi rehberi oluşturmayı amaçlayan birçok araştırmacı sınıflamalar yapmıştır. Bu sınıflamalarda; kullanışlı olması, tedaviye yol göstermesi açısından verimliliğin artırılması ve tedavi edicilerin ortak bir dil kullanması amaçlanmıştır. Tarihsel olarak birçok sınıflama tanımlanmış olsa da çok azı yaygın kullanım alanı bulmuştur. Diğer yandan bilimsel araştırmalar ve teknolojik gelişmeler de yeni sınıflamalara gereksinim doğurmuştur. Torakolomber travmalara ilişkin tanımlanmış sınıflamalar tarihsel olarak aşağıda sıralanmıştır (1). Bunlardan yaygın kullanım alanı bulan sınıflamalara ayrıca değinilecektir.

- **Böhler** (1930) Anatomik – mekanik temelli
- **Watson –Jones** (1938) Morfolojik temelli (ilk instabilite kavramı)
- **Nicoll** (1949) Anatomik- Morfolojik temelli
- **Holdsworth** (1963) İki kolon temelli
- **Kelly-Whitesides** (1968) İki kolon temelli
- **Denis** (1983) Üç kolon temelli
- **McAfee** (1983) Üç kolon temelli
- **Ferguson-Allen** (1984) Mekanik temelli
- **McCormack** (1994) Yük dağılımı temelli
- **Magerl-AO** (1994) Morfolojik temelli
- **Vaccaro –TLİCS** (2005)
- **Vaccaro AOSpine** (2013)

## 1) Denis Sınıflaması (1983):

Üç kolon temelli bir sınıflamadır. Torakolomber kırıkları temelde Majör ve Minör Kırıklar olarak ikiye ayırır. Grupların alt tipleri vardır.

Tablo 1: Denis'e Göre Omurga Kırıkları Sınıflaması

Minör Kırıklar		
1	İzole Artiküler çıkıntı kırıkları	%0.7
2	Transvers çıkıntı kırıkları	%13.6
3	Spinöz çıkıntı kırıkları	%1.7
2	Pars interartikülaris kırıkları	%1
Majör Kırıklar		
1	Kompresyon kırıkları	%47.8
2	Patlama kırıkları	%14.3
3	Fleksiyon Distraksiyon (Emniyet kemeri) kırıkları	%4.6
4	Kırıklı çıkıklar	%16.3

## 2) McAfee Sınıflaması (1983):

Üç kolon temelli bir sınıflamadır. Orta kolon temel alınır. Torakolomber kırıklar 6 gruba ayrılmıştır.

Tablo 2: MC Affee Sınıflaması

1	Kama-kompresyon kırıkları
2	Stabil burst kırıklar
3	Unstabil burst kırıklar
4	Fleksiyon distraksiyon yaralanmaları
5	Şans kırıkları
6	Translasyonel kırıklar

Mc Afee'ye göre unstabil kırıklar: İlerleyici nörolojik defisit varlığı, %50'den fazla yükseklik kaybı, faset eklem sublüksasyonu, inkomplet nörolojik defisit ile birlikte BT'de kanal içi parça varlığında düşünülmektedir. Bu sınıflamada posterior elemanlardaki hasar burst fraktürünün stabilitesini belirler.

### 3) McCormack Yük Paylaşım Sınıflaması (1994):

Yük dağılımı temelli bir sınıflamadır (5).

McCormack sınıflamasına göre toplam yük paylaşım skoru;

- **1-6 puan:** posterior kısa segment enstrümantasyon

- **7-9 puan:** posterior uzun segment enstrümantasyon veya kombine yaklaşımlar önerilmektedir.

### 4) Magerl-AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthese-fragen= Kemik füzyon araştırma grubu) Sınıflaması (1994):

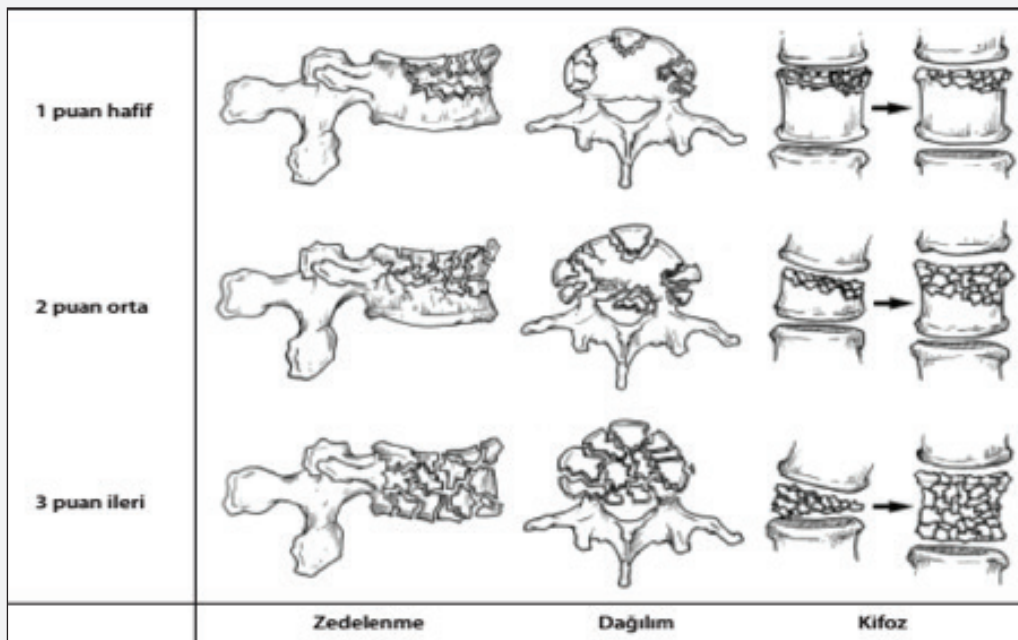
Morfolojik temelli bir sınıflamadır (4).

**Tablo 3:** McAfee Sınıflamasında Kırık Tipine Göre Etkilenen Kolon ve Yaralanmanın Mekanizmaları Gösterilmiştir

	Ön Kolon	Orta Kolon	Arka Kolon	Mekanizma
Kama Kompresyon	Kompresyon	Etkilenmez	Etkilenmez	Öne Fleksiyon
Stabil Burst	Kompresyon	Kompresyon	Etkilenmez	Aksiyel Yüklenme
Unstabil Burst	Kompresyon	Kompresyon	Kompresyon, Lat Fleksiyon, Rotasyon	Kompresyon, Lat Flek, Rotasyon
Fleksiyon-Distraksiyon	Kompresyon	Gerilme	Gerilme	Ön Destek Noktası
Sanş Kırığı	Gerilme	Gerilme	Gerilme	Ön Destek Noktası
Translasyonel Yaralanma	Yırtılma	Yırtılma	Yırtılma	Yırtılma

**Tablo 4:** McCormack Sınıflamasında Puanlama Parametreleri Verilmiştir

<b>A. Omurga cisminin parçalanma miktarı</b>	Az : sagittal planda % 30 dan az parçalanma
	Çok: sagittal planda % 30- 60 parçalanma
	Yaygın: sagittal planda % 60 dan çok parçalanma
<b>B. Omurga cisim kırığının ayrılması</b>	Az: aksiyel planda hafif yer değiştirme
	Yaygın: aksiyel planda cismin % 50 den azı, en az 2 mm yer değiştirmiş
	Geniş: aksiyel planda cismin % 50 den fazlası, en az 2 mm yer değiştirmiş
<b>C. Travmatik kifoz oranı</b>	Az: 3 derece ve daha az kifoz
	Fazla: 4-9 derece kifoz
	Çok fazla: 10 derece ve daha fazla kifozda



**Şekil 1:** McCormack sınıflamasında puanlamaya temel olacak vertebra kırıklarının radyolojik görüntüleri verilmiştir.

Pratikte kullanımı zor olan bu sınıflamada 53 alt grup mevcut olup bu gruplarında stabil ve instabil kırıkları içeren alt grupları vardır. Hastanın nörolojik durumu göz ardı edilmiş olup stabilite kavramı da net değildir.

**5) Vaccaro –TLİSS (2005):**Torakolomber travma sınıflaması ve şiddet skoru (TLISS), kırıkları; kırık morfolojisi, posterior ligamantöz kompleks hasarı, nörolojik hasar varlığına göre değerlendirilir. Puanlama sonucu cerrahi gerekliliğine karar vermede yardımcı olur (7) (Tablo 5).

Elde edilen skor eğer 3 ve altında ise konservatif tedavi önerilir. Skor 4 ise konservatif veya cerrahi tedaviye cerrah karar verecektir. Skor 5 ve üzerinde ise cerrahi tedavi önerilir (Tablo 6).

4 puan ne zaman cerrahi uygulanmalıdır? Aşırı kifoz varlığında, belirgin çökme varlığında, lateral açılma fazlalığında, açık kırık mevcut ise, komşu kosta kırığı eşlik ediyorsa, korse kullanmaya engel bir durum varlığında, sternum kırığı mevcut ise cerrahi tedavi tercih edilmelidir.

TLİSS in eksikleri nelerdir?

- Osteoporoz, Ankilozan Spondilit gibi patolojiler dikkate alınmamıştır.
- Travmanın lokalizasyonu dikkate alınmamıştır (geçiş bölgeleri).

- Ağrı ve olası nöral hasar dikkate alınmamıştır.
- Geç olgular konusu dikkate alınmamıştır.

#### **6) Vaccaro-AOSpine Torakolomber Yaralanma Klasifikasyon Sistemi (2013):**

Temelde Kırık morfoloji, Nöral hasar, Klinik modifiye edicileri değerlendiren bir sınıflamadır (Resim 2A ve B) (8).

##### **1. Morfolojik özellikler göz önüne alındığında:**

A: kompresyon

B: distraksiyon

C: translasyon

Her grup da alt gruplara ayrılmış ve her alt grupta şiddeti gittikçe artan tiplere ayrılmıştır.

*Tip A: kompresyon yaralanmaları*

Omurga hasarını tanımlar (posterior ligamantöz yapı hasarı yoktur). 5 alt tipi vardır:

- A0: minör, yapısal bütünlüğü bozmayan kırıklar (spinöz process, transvers process kırıkları gibi).
- A1: kama-kompresyon (tek end plate kırığı, omurun arka duvarında kırık yok).

**Tablo 5:** Torakolomber Travma Sınıflaması ve Şiddet Skoru (TLISS) ile Kullanılan Parametreler ve Puan Karşılığı Verilmiştir

Morfolojik özellikler (radyolojik görüntülere göre)	Kompresyon kırığı: 1 puan
	Patlama kırığı: 2 puan
	Translasyonel veya rotasyonel zedelenme: 3 puan
	Distraksiyon zedelenmeleri: 4 puan
Posterior Ligamantöz Yapının bütünlüğü (MRG bulgusuna göre)	Bütünlük sağlam: 0 puan
	Şüpheli zedelenme: 2 puan
	Aşık zedelenme: 3 puan
Nörolojik tablo	Defisit yok: 0 puan
	Sinir kökü zedelenmesi: 2 puan
	Kord/ konus yaralanması (komplet): 2 puan
	Kord/ konus yaralanması (inkomplet): 3 p
	Kauda Equina yaralanması: 3 puan

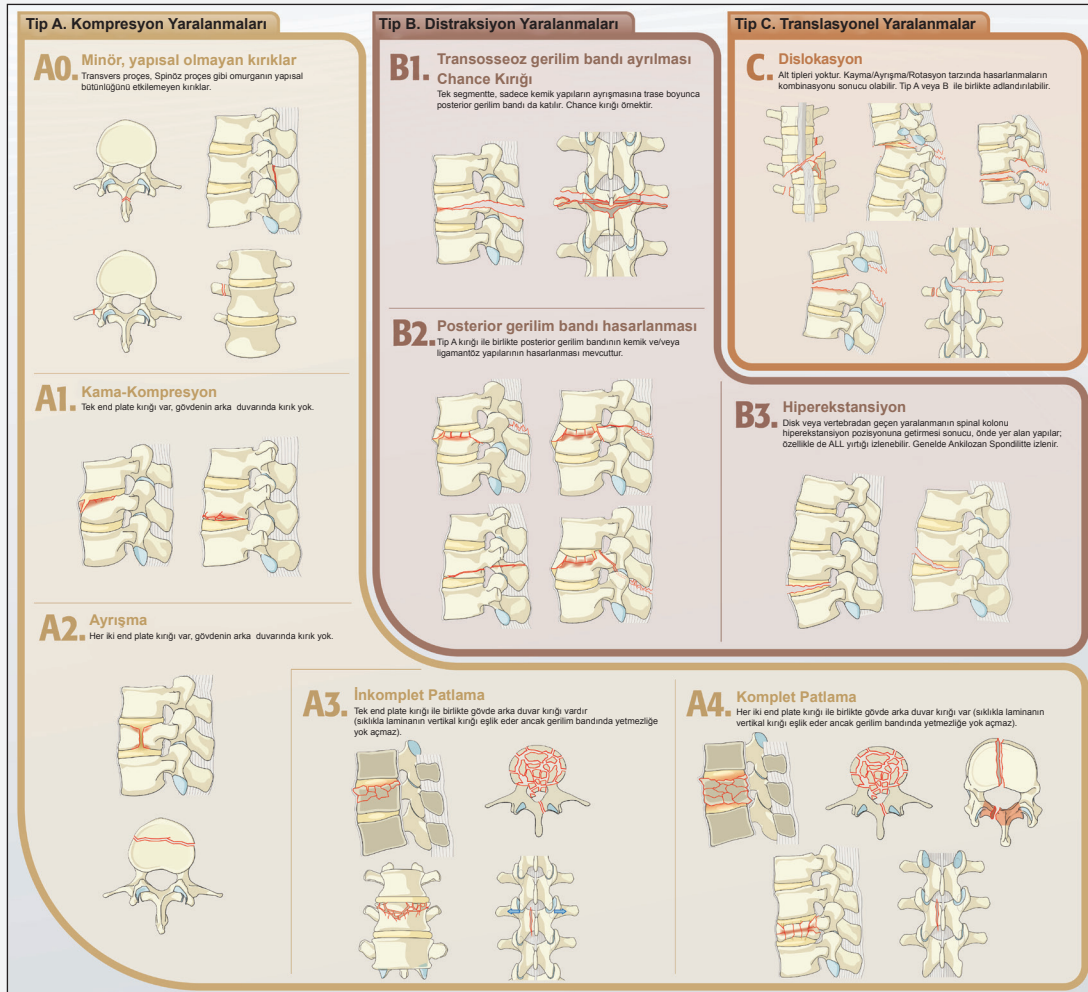
**Tablo 6:** TLISS Skorlamasında, Nörolojik Tablo ile Cerrahi Planlamaya İlişkin Öneriler Verilmiştir

Nörolojik Durum	Cerrahi girişim	
	İntakt PLL*	Hasarlı PLL*
İntakt veya kök hasarı	Posterior yaklaşım	Posterior yaklaşım
İnkomplet spinal kord hasarı	Anterior yaklaşım	Kombine yaklaşım
Komplet spinal kord hasarı	Anterior veya posterior yaklaşım	Kombine veya posterior yaklaşım

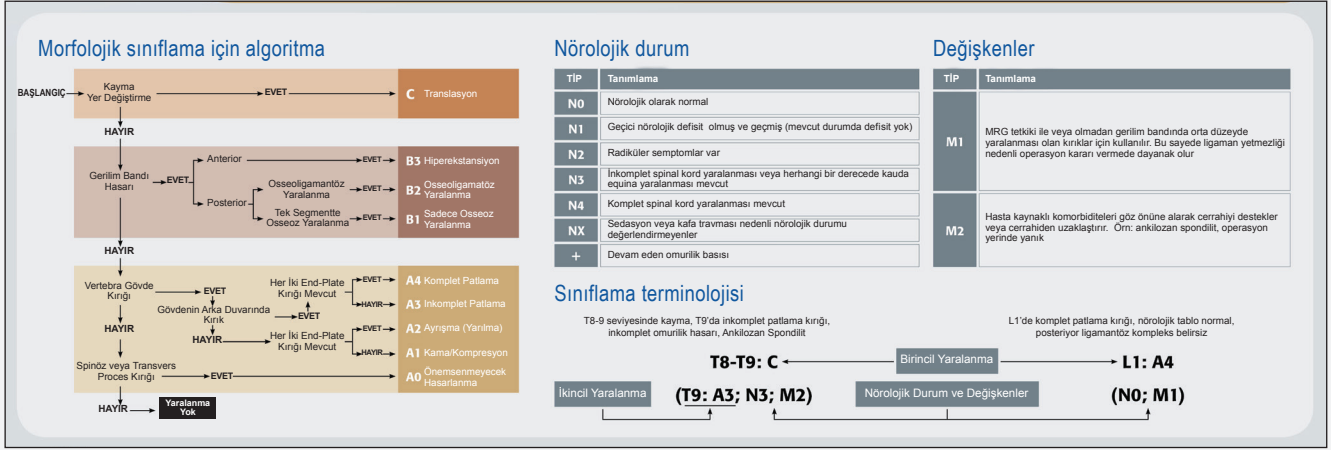
\*PLL: Posterior Longitudinal Ligament.

**Tablo 7:** TLISS Sınıflaması 2015 Yılında Modifiye Edilmiştir (Modifiye TLISS)

<b>Kırık Morfolojisi (radyolojik görüntüleme göre)</b>	Kompresyon kırığı	%50'den az çökme	1 puan
		%50'den fazla çökme	2 puan
	Patlama kırığı	%50'den az çökme, kanal daralması %50'den az	2 puan
		%50'den fazla çökme, kanal daralması %50'den fazla	3 puan
	Translasyonel veya rotasyonel zedelenme		3 puan
Distraksiyon zedelenmeleri		4 puan	
<b>Nörolojik tablo</b>	Defisit yok		0 puan
	Sinir kökü zedelenmesi		2 puan
	Total omurilik/ konus zedelenmesi		2 puan
	Kısmi omurilik/ konus zedelenmesi		3 puan
	Kauda equina zedelenmesi		3 puan
<b>Posterior Ligamentöz Yapının bütünlüğü</b>	Bütünlük sağlam		0 puan
	Fokal ödem/ posterior ligamentöz yapının yumuşak doku componentlerinde genişleme		1 puan
	Fokal ödem/ faseti oluşturan kemik yapılarda ve spinöz processde genişleme		2 puan
	Aşıkır zedelenme		3 puan



**Şekil 2A:** AOSpine sınıflamasına göre torakolomber omurga kırıklarının morfolojik özellikleri verilmiştir ([www.aospine.org/classification](http://www.aospine.org/classification) adresinden alınarak türkçeye çevrilmiştir).



**Şekil 2B:** AOSpine sınıflamasına göre torakolomber yaralanmalarda nörolojik tablo ve hastaya özgü değişkenler verilmiştir (www.aospine.org/classification adresinden alınarak türkçeye çevrilmiştir).

- A2: split ayrılma (her iki end plate kırığı, omurun arka duvarında kırık yok).
- A3: inkomplet burst: tek end plate kırığı ile birlikte omur arka duvar kırığı (sıklıkla laminanın vertikal kırığı eşlik eder ancak gerilim bandında yetmezliğe yol açmaz).
- A4: komplet burst: her iki end plate kırığı ile birlikte omur arka duvar kırığı (sıklıkla laminanın vertikal kırığı eşlik eder ancak gerilim bandında yetmezliğe yol açmaz).

**Tip B: Distraksiyon yaralanmaları**

Anterior veya posterior yapılarda yetmezlik vardır. (anterior longitudinal ligament veya posterior ligamentöz yapı da yetmezlik)

Tip A'nın alt gruplarıyla kombine edilebilen 3 alt grubu vardır:

- B1: transosseoz gerilim band ayrılması: (tek segmentte posterior gerilim bandının kemik yapılarında yetmezlik) sans kırığı örnektir.
- B2: posterior gerilim bandı ayrılması: (tip A kırığı ile birlikte posterior gerilim bandının kemik ve veya ligamentöz yapılarının yetmezliği).
- B3: hiperekstansiyon (disk veya omurgadan geçen yaralanmanın spinal kolonu hiperekstansiyon pozisyonuna getirmesi, önde yer alan yapılar özellikle de ALL yırtığı izlenebilir genelde Ankilozan omurgada izlenir).

**Tip C: Translasyon yaralanmaları**

Kaymayı veya dislokasyonu tanımlar. Alt tipleri yoktur. Tip A ile kombine edilebilir.

**2. Nörolojik yaralanma:**

Başvuru anındaki nörolojik tablo dikkate alınmalıdır.

- N0: nörolojik olarak intakt.
- N1: geçici nörolojik defisit olmuş ve geçmiş (mevcut durumda defisit yok).
- N2: radiküler semptomlar var.
- N3: inkomplet spinal kord yaralanması veya herhangi bir derecede kauda equina yaralanması mevcut.
- N4: komplet spinal kord yaralanması mevcut.
- NX: sedasyon veya kafa travması nedeniyle nörolojik durumu değerlendirmeyenler.
- +: devam eden spinal kord kompresyonu.

**3. Klinik modifiye ediciler:**

- M1: MRG tetkiki ile veya olmadan gerilim bandında orta düzeyde yaralanması olan kırıklar için kullanılır. Bu sayede ligaman yetmezliği nedeniyle operasyon kararı vermede dayanak olur.
- M2: hasta kaynaklı komorbiditeleri göz önüne alarak cerrahiye destekler veya cerrahiden uzaklaştırır. Örn: ankilozan spondilit, operasyon yerinde yanık.

**7) AOSpine Torakolomber Yaralanma Klasifikasyon Skor Sistemi (TL AOSİS):**

2016 yılında Kepler ve ark, AO sınıflamasına puanlamayı ekleyerek, bu yolla elde edilen toplam TLAOSİS skoru üzerinden cerrahi algoritmaya karar vermede kullanılabilirliğini önermişlerdir. Toplam puan 4'den düşük ise cerrahi olmayan tedavilerin tercih edilmesini önerirken, 5'in üzeri



puanlarda ise erken cerrahi tedavi önermişlerdir. 4 ve 5 puan için ise hasta için kişiselleştirilmiş karar olarak düşünülmüş ve karar alınırken cerrahın ve hastanın değişkenlerinin göz önüne alınması önerilmiştir çünkü bu grup hastada cerrahi veya cerrahi dışı tedavilerin uygun olanı seçilmelidir (2,3,6).

**Tablo 8:** TL – AOSIS Sınıflamasında, AOSpine Sınıflaması Temelinde Torakolomber Omurga Kırıklarının Puanlaması Verilmiştir

	AOSpine Sınıflaması	TL-AOSİS Puanı
<b>Tip A – Kompresyon Kırıkları</b>	A0	0
	A1	1
	A2	2
	A3	3
	A4	5
<b>Tip B – Gerilim Bandı Yaralanmaları</b>	B1	5
	B2	6
	B3	7
<b>Tip C – Translasyonel Yaralanmalar</b>	C	8

**Tablo 9:** TL – AOSIS Sınıflamasında, AOSpine Sınıflaması Temelinde Torakolomber Yaralanmalarda Hastaya ve Nörolojik Tabloya İlişkin Değişkenlerin Puanlaması Verilmiştir

	AOSpine Sınıflaması	TL-AOSİS Puanı
<b>Nörolojik Tablo</b>	N0	0
	N1	1
	N2	2
	N3	4
	N4	4
	Nx	3
<b>Hastaya Özgü Değişkenler</b>	M1	1
	M2	0

## KAYNAKLAR

1. Erkan S: Torakolomber omurga kırıklarında güncel sınıflamalar. Totbid Dergisi 17:534-538, 2018
2. Kepler C, Vaccaro A, Koerner J, Dvorak MF, Kandziora F, Rajasekaran S, Aarabi B, Vialle LR, Fehlings MG, Schroeder GD, Reinhold M, Schnake KJ, Bellabarba C, Öner FC: Reliability analysis of the AOSpine thoracolumbar spine injury classification system by a worldwide group of native spinal surgeons. Eur Spine J 25(4):1082-1086, 2016
3. Kepler CK, Vaccaro AR, Schroeder GD, et al: The Thoracolumbar AOSpine Injury Score (TL AOSIS). Global Spine J 6(4):329-334, 2016
4. Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, Harms J, Nazarian S: A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. Eur Spine J 3(4):184-201, 1994
5. McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW: The load sharing classification of spine fractures. Spine (Phila Pa 1976) 19(15):1741-1744, 1994
6. Schroeder GD, Harrop JS, Vaccaro AR: Thoracolumbar trauma classification. Neurosurg Clin N Am 28(1):23-9, 2017
7. Vaccaro AR, Lehman RA Jr, Hurlbert RJ, Anderson PA, Harris M, Hedlund R, Harrop J, Dvorak M, Wood K, Fehlings MG, Fisher C, Zeiller SC, Anderson DG, Bono CM, Stock GH, Brown AK, Kuklo T, Oner FC: A new classification of thoracolumbar injuries: The importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status. Spine (Phila Pa 1976) 30(20):2325-2333, 2005
8. Vaccaro AR, Oner C, Kepler CK, Dvorak M, Schnake K, Bellabarba C, Reinhold M, Aarabi B, Kandziora F, Chapman J, Shanmuganathan R, Fehlings M, Vialle L: AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: Fracture description, neurological status, and key modifiers. Spine (Phila Pa 1976) 38(23):2028-2037, 2013