

**TORAKOLOMBER KIRIKLARDA YENİ SINIFLAMA****NEW CLASSIFICATION OF THORACOLUMBAR SPINE FRACTURES****H. Gökhan DEMİRKİRAN\*, Ahmet ALANAY\*****ÖZET:**

Torakolomber omurga yaralanmalarında çok sayıda sınıflama sistemi yayınlanmış olmasına rağmen genel olarak kabul görmüş bir sınıflama ve skorlama sistemi yoktur. Zamanla torakolomber omurga yaralanmalarının biyomekanik, doğal seyir, tedavi metodlarının anlaşılması ile bu konudaki gelişmeler devam etmektedir. Sınıflama yöntemlerinden bazıları popülerlik kazansa da hiç biri modifikasyona uğramamış veya gelişme göstermemiştir. Günümüzdeki sınıflama sistemleri klinikte kullanım için ya çok basit ya da çok fazla karmaşıktır. "Spine Study Group" sık karşımıza çıkan torakolomber yaralanmalarda tedavi şemasındaki benzerlikleri ortaya çıkartarak sınıflama sistemi oluşturmuştur. Yeni sınıflama sisteminin kullanışlı olup olmayacağı ileride yapılan çalışmalarla ortaya çıkacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** omurga travması, torakolomber kırıklar, sınıflama, tedavi şeması

**Kanıt Düzeyi:** Derleme, Düzey V

**SUMMARY:**

Although numerous systems have been proposed, there is no universally accepted classification or scoring system for thoracolumbar spine injuries. Contemporary understanding of the biomechanics, natural history, and methods of treating thoracolumbar spine injuries continues to evolve. Some have gained popularity, but most systems have never been modified or advanced beyond their initial introductory state. Current classification schemes of these injuries, however, can be either too simplified or overly complex for clinical use. The Spine Trauma Group was given a survey to identify similarities in treatment algorithms for common thoracolumbar injuries. The usefulness of this new system will have to be proven in future studies.

**Key Words:** spine trauma, thoracolumbar fractures, classification, treatment algorithms

**Level of Evidence:** Review article, Level V

(\*) Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Torakolomber kırıklar, sınıflanması ve tedavisi tartışmalı omurga yaralanmalarıdır. Sınıflama sistemleri gelişmeye devam etmektedir. Kabul edilebilir bir sınıflama oluşturmak spinal anatominin karışıklığı ve yaralanma mekanizması nedeniyle zordur. Gelişen teknikler yardımıyla ve doğal seyir çalışmaları ışığında sınıflama sistemleri gelişmeye devam etmektedir<sup>(1)</sup>. Torakolomber yaralanmaları kesin tanı ve en uygun tedaviyi belirlemede omurga cerrahları arasında önemli bir yer teşkil etmektedir<sup>(4)</sup>. Bu yazıda torakolomber yaralanmalarda giderek popülerlik kazanan "Spine Study Group" üyesi omurga cerrahları ve bir çok merkezin katılımıyla son on yıl içinde geliştirdikleri yeni sınıflama yönteminin bahsedeceğimiz<sup>(1-3)</sup>.

### **Torakolomber yaralanmalarda eski sınıflama metodları**

Böhler ilk defa 1929 yılında torakolomber kırıkları anatomi ve oluş mekanizmalarına göre kompresyon kırıkları, fleksiyon-distraksiyon, ekstansiyon, "shear", rotasyonel yaralanmalar olmak üzere 5'e ayırmıştır. Daha sonra Watson-Jones instabilite kavramını tedavi şeması içine sokmuştur. Takiben ligamentöz yapıların da yaralanma ve tedavide rol alması gerektiğini belirtmiştir. Holdsworth omurgayı iki kolona bölmüştür ve böylece günümüz klasik sınıflama sisteminin temeli atılmıştır. Daha sonra bilgisayarlı tomografinin (BT) de gelişimiyle Denis günümüzde basitliği nedeniyle en çok tercih edilen 3 kolon teorisi ile sınıflama sistemini ortaya atmıştır. Bu sınıflamanın cerrahi olmayan tedavi seçeneklerinde başarılı sonuçları varken ligamentöz yaralanmalar ve ilerleyici instabiliteelerde sonuçları belirsizdir<sup>(2)</sup>. Ligamentöz yaralanmaları içine alan Magerl ve ark. tarafından popülerize edilen AO sınıflama yöntemi kullanılmaya başlamıştır. Ama bu

sınıflama yöntemlerinden hiçbirinde hastanın ligamentöz yaralanma derecesini ve nörolojik durumunu değerlendirme mevcut değildir. Mevcut sistemlerin çoğu karmaşık hatırlaması zor ve klinikte uygulamaları sınırlıdır. Çoğu sınıflama sisteminde tedaviyi destekleyen şemaları yoktur.

Yeni sınıflama yöntemi günümüzdeki Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi tüm görüntüleme yöntemlerinde yardımıyla torakolomber yaralanmaların biomekaniğini, ligamentöz yapıları ve nörolojik durumu da göz önünde bulundurarak uygulanan bir sınıflama sistemidir. Yeni sınıflama yöntemi "torakolomber yaralanma sınıflama ve şiddet skoru" (TLICS) olarak omurga travma çalışma grubu tarafından omurga travmasında dünya çapında uzmanlaşmış cerrahlar yardımıyla hazırlanmıştır<sup>(2)</sup>. Sınıflamanın 3 ana değişkeni mevcuttur. 1) yaralanmanın morfolojisi 2) posterior ligamentöz kompleksin devamlılığı 3) hastanın nörolojik durumu. Bu üç ana değişkenin alt grupları az önemliden çok önemliye doğru sınıflanmıştır.

### **Morfoloji: kırık yapısı**

1) kompresyon 2) translasyon/rotasyon 3) distraksiyon. Radyografik değerlendirmede (düz radyografi, BT, MRG) anatomik yapı ve bozukluklara bakılır<sup>(3)</sup>.

**Kompresyon:** veretebra cismi aksiyel yüklenme altında dayanamaz ve kırılır. Basit kompresyon kırıklarında cismin anterior kortekste katlanma ve sonuçta kifoz meydana gelir. Eğer posterior korteksse bu yüklenmeye de dayanamaz ve kırılırsa pediküller arasından kanala doğru fragmanlar gidebilir bu kırıklara patlama (burst) kırığı denir ve kompresyon kırıklarının en şiddetli tipidir. Ön arka grafilere lateral kompresyon veya lateral patlama kırıkları da gözlenebilir.

**Translasyon/rotasyon:** torsiyonel veya shear güçleri altında spinal kolonda rotasyonel veya translasyonel yetmezlik meydana gelir. Rotasyonel yaralanmalar spinöz proseslerin horizontal düzlemde ayrılmasıyla ve pediküllerin aynı düzlemde olmaması ile tanınır. Sagittal BT rekonstrüksiyonu ve lateral radyografilerde translasyon gözlenebilir.

**Distraksiyon:** Bir kısım spinal kolonun diğer kısmından ayrılır. rostral kısım kaudal kısmından ayrılır ki bu da morfolojinin ana elementidir. Fleksiyon ve ekstansiyon tipi yaralanmalar kompresyon ve patlama kırıkları eşlik edebilir. Distraksiyon tipi yaralanmalarda posterior ligamentöz kompleks mutlak suretle devamlılığını kaybetmiştir.

### Posterior Ligamentöz kompleksin devamlılığı

Posterior ligamentöz kompleks (PLC) supraspinöz ligament, interspinöz ligament, ligamentum flavum ve faset eklemlerden oluşmaktadır. PLC omurgayı fazla fleksiyon, rotasyon, translasyon ve distraksiyondan korur. Posterior gergi bandı olarak nitelendirilebilir. Bu yapının yaralanması durumunda kendini iyileştirme yeteneğinin az olması önemini daha da artırmaktadır. Düz radyografi, BT, MRG ışığında değerlendirilip sağlam, zorlanmış-şüpheli yırtık, yırtık olarak puanlandırılır. Düz grafilerde spinöz prosesler arası mesafede artış, faset eklemler arasında açılma veya subluksasyon gözlenebilir. muayene sırasında palpe edilebilir boşluk olması devamlılığının tamamen bozulduğunu gösterir.

### Nörolojik durum

Spinal kolon yaralanmalarında hastanın nörolojik durumu en önemli belirteçlerden biridir. Sınıflamada sağlam, kök yaralanması, komplet spinal kord yaralanması, inkomplet spinal kord

yaralanması, cauda equina olmak üzere değerlendirilir.

Ana üç değişken kendi içlerinde puanlandırılır. Kırık morfolojisi kompresyon için 1 puan alırken eğer patlama kırığı da varsa ek olarak 1 puan daha alır. Translasyon/rotasyon için 3 puan, distraksiyon için 4 puan alır. PLC sağlam ise 0 puan, zorlanmış-şüpheli yırtık ise 2 puan, yırtılmış ise 3 puan alır. Nörolojik durumu sağlam ise 0 puan, kök yaralanması 2 puan, komplet spinal kord yaralanması varsa 2 puan, inkomplet spinal kord yaralanması, cauda equina varsa 3 puan alır. Eğer yaralanmanın bir ana değişkeninde 2 adet yaralanma varsa en yüksek puanlı olanı alınır ve ona göre hesaplanır. Patlama kırığı ile birlikte distraksiyon varsa toplam 4 puan alır. Bunun tek istisnası kompresyon kırığı ile birlikte patlama kırığı mevcutsa kompresyon kırığı için 1 puan patlama kırığı için 1 puan toplam 2 puan alır (Tablo-1). Eğer hasta toplamda 3 puan ve altında ise cerrahi olmayan tedaviyi desteklerken 5 puan ve üzerinde cerrahi yaklaşımı destekler. Toplam puan 4 ise cerrahi veya konservatif tedavi seçeneklerinden biri cerrahın tercihine göre uygulanabilir.

**Tablo-1.**

Morfoloji		puan
<b>Tip</b>		
Kompresyon		1
Patlama		1
Translasyon/rotasyon		3
Distraksiyon		4
<b>Posterior Ligamentöz Kompleks</b>		
Sağlam		0
Şüpheli-zorlanmış		2
Yırtık		3
<b>Nörolojik durum</b>		
Sağlam		0
Kök yaralanması		2
Kord, konus medullaris	komplet	2
	inkomplet	3
Cauda equina		4

## Cerrahi Yaklaşım

TLICS sadece cerrahiye karar vermede değil ayrıca cerrahi yapılacaksa seçilecek cerrahi yaklaşıma da yardımcı olur. Cerrahi yapılacak olan 5 ve üzerinde puan alan veya 4 puan alan ve cerrah tarafından cerrahi planlanan hastalarda hastanın nörolojik durumu, posterior ligamentöz kompleksin devamlılığına göre cerrahi yaklaşıma karar verilir. Genel prensipler şunlardır: 1) İnkomplet nörolojik yaralanmalar genelde anterior dekompresyon gerektirir. 2) PLC'nin devamlılığı bozulmuşsa posterior yaklaşım gerektirir. 3) inkomplet nörolojik yaralanma PLC'nin devamlılığının bozulmasıyla birlikte ise anterior-posterior kombine yaklaşım gerekebilir (Tablo-2). Bu yeni sınıflama sistemi torakolomber kırıkların değerlendirilmesinde ve tedavinin yönlendirilmesinde anlamlı etkisi mevcuttur. Fakat bu sınıflamanın kendi içinde bazı çekinceleri vardır. Çok fazla kifoz, aşırı çökme, lateral açılma, açık kırıklar, yanık, çoklu kosta kırıkları veya cihaz kullanım zorluklarında puanlandırma konservatif tedaviyi destekleyebilir. Torakolomber kırıkla birlikte kafa travması, sternum kırığı, ekstremitte amputasyonları, çoklu-sistem travması olanlar yine sınıflama sisteminde yanılığa düşebilmektedir. Bu gibi durumlarda cerrah günümüzün getirdiği tedavi seçeneklerini değerlendirmelidir.

**Tablo-2.**

Nörolojik durum	Posterior ligamentöz kompleks	
	sağlam	yırtık
Sağlam	Posterior yaklaşım	Posterior yaklaşım
Kök yaralanması	Posterior yaklaşım	Posterior yaklaşım
İnkomplet SCI-Cauda equina	Anterior yaklaşım	Kombine yaklaşım
Komplet SCI-Cauda equina	Posterior(anterior) yaklaşım	Posterior (kombine) yaklaşım

SCI: Spinal kord yaralanması

Bu sınıflama sistemi hastanın anlık, uzun dönem, nörolojik stabilitesinin tayinine yardım eder. Anlık mekanik stabilite sınıflamada kırık morfolojisine, uzun dönem stabilite PLC'in devamlılığına göre, nörolojik stabilite de hastanın defisiti olup olmadığına göre değerlendirilir. Sınıflamanın amacı basit, kolay uygulanabilir, ortak dil olabilecek yeterli bilgiyi içeren bir sistem ortaya çıkarmaktır. Sonuçta Denis ve AO sınıflama sistemlerine göre tekrarlanabilirliği, değerliliği tüm çalışmalarda daha yüksek bulunmuştur <sup>(1,4)</sup>. Tedaviye yönlendirmedeki başarısı daha kesin belli olmamakla beraber ön çalışmalarda yüksek olarak belirtilmiştir <sup>(1)</sup>.

## Örnek hastalar

**Örnek-1:** 27 yaşında bayan hastanın araç dışı trafik kazası sonrası hasta paraplejik olarak gelmiştir. Ön arka lomber radyogramında L2-L3 arasında pediküllerin aynı düzlemde devamlılığı bozulmuş ve spinöz prosesler de aynı düzlemde olmadıkları ve aralarının fazla açılmış olduğu, faset eklemlerin disloke olduğu görülmektedir, bu da hastanın rotasyonel ve translasyonel bir yaralanması olduğunu işaret etmektedir. Sagittal rekonstrüksiyonlu BT'sinde de L2-L3 vertebralar arasında translasyon gözlenmektedir. TLICS'e göre kırık morfolojisinden 3 puan, nörolojik durumdan komplet spinal kord yaralanmasından 2 puan, translasyon ve rotasyonla birlikte dislokasyon olması spinöz prosesler arası mesafenin artmış olması PLC'nin devamlılığının bozulduğunu gösterir ve 3 puan da buradan alınca bu hasta toplamda 8 puan alır ve 5 puanın üzerinde olduğundan bu hastanın torakolomber kırığının cerrahi tedavi edilmesi gereklidir. Cerrahin tercihinin (ASIA-A hastalara agresif dekompresyon yapmayı tercih eden klinikler vardır) göre sadece posterior yaklaşımla veya kombine cerrahi yaklaşım uygulanabilir (Şekil-1).

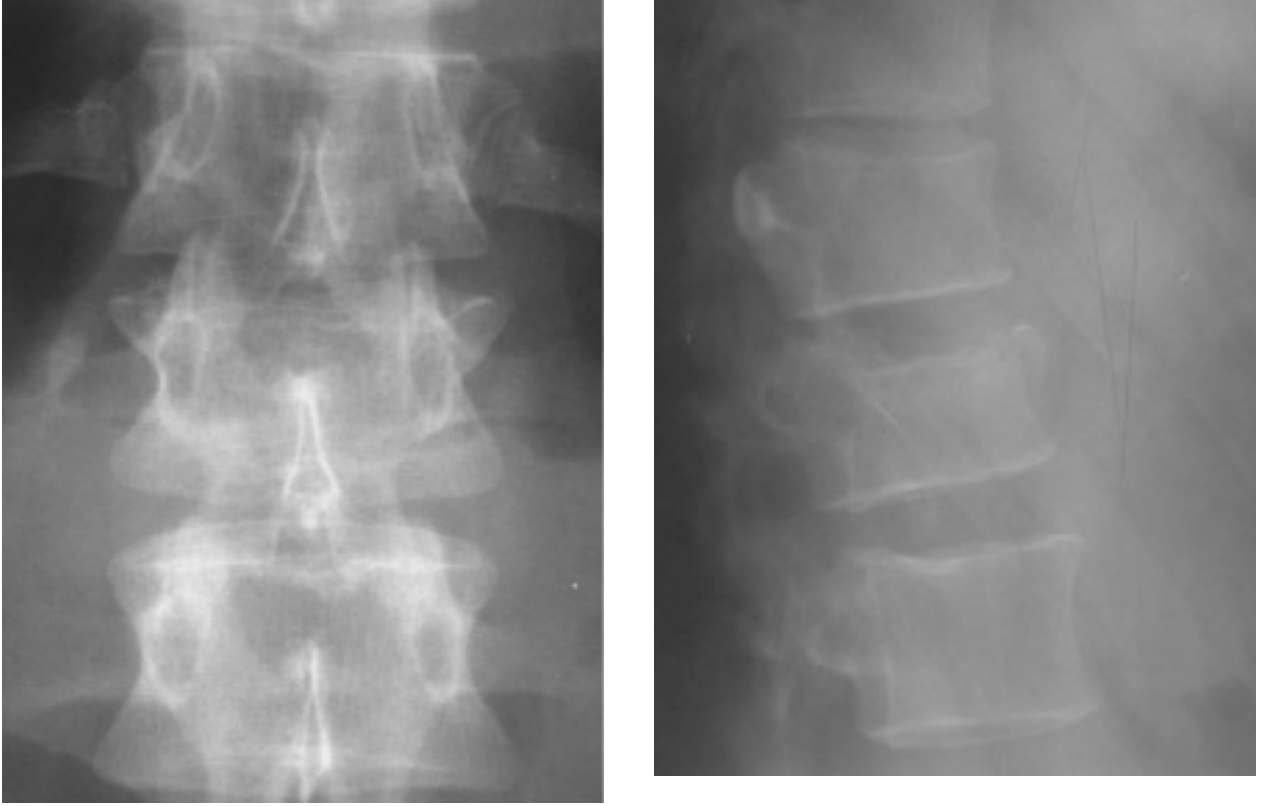


**Şekil-1.** 27 yaşında bayan hasta araç dışı trafik kazası



**Örnek-2:** 35 yaşında erkek hasta yüksekten düşme sonrasında nörolojik muayenesi normal sırt ağrısı ile geldi. Ön arka ve yan radyografilerinde T12 vertebrada patlama kırığı ve 14 derece kifoz görülmekte ve sagittal MRG'sinde PLC'in sağlam olduğu görülmektedir. Hasta kırık morfolojisinden patlama kırığı için 2 puan, nöroloji ve PLC'den sağlam oldukları için 0'ar puan toplamda 2 puan alır. Hasta konservatif olarak tedavi edilebilir. Şekil 4'te aynı hastanın konservatif tedavi sonrası 4.yıl radyografilerinde 18 derece kifozu görülmektedir (Şekil-2, 3, 4).

**Örnek-3:** 21 yaşında yüksekten düşme nörolojik muayenesi normal olan hastanın yan radyografisinde ve BT aksiyel kesitinde L1 patlama kırığı ve kifoz görülmektedir. Hastanın sagittal MRG'sinde PLC'inde şiddetli ödem, yırtık olduğu görülmektedir. Hasta kırık morfolojisinden kompresyon kırığı için 1 puan, ek olarak patlama kırığı için 1 puan toplam 2 puan alır. Nörolojisi sağlam olduğu için 0 puan, PLC'i yırtık olduğu için 3 puan alır. Toplamda 5 puan alan hasta sınıflamanın tedavi şemasına göre posterior yaklaşımla tedavi edilebilir. Biz de posteror enstrumentasyon ve füzyon cerrahisi gerçekleştirdik.Şekil 6 da hastanın posterior cerrahi sonrası 2. yılında yan radyografisi görülmektedir (Şekil-5, 6).



Şekil-2. 35 yaşında erkek hasta nöroloji normal

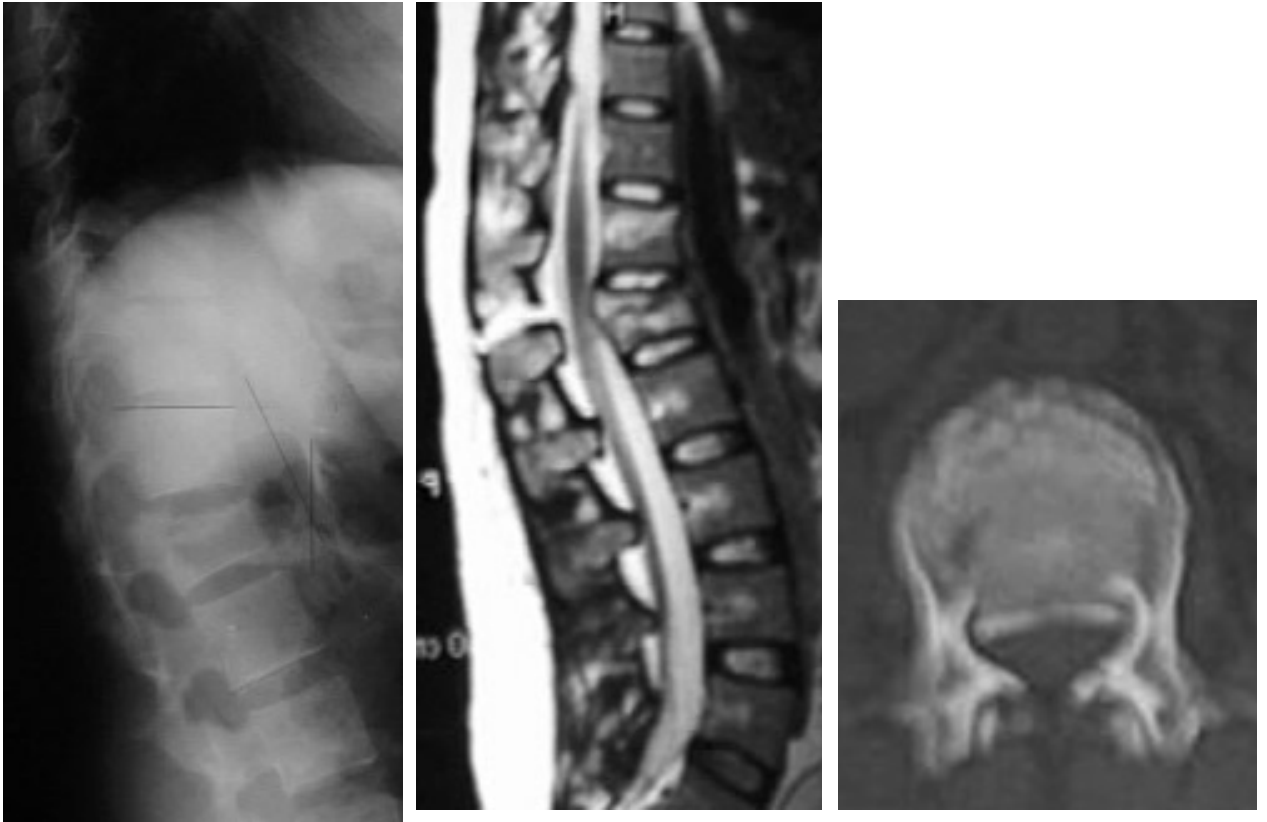


Şekil-3. şekil 2 deki hastanın sagittal MRG'si





Şekil-4. şekil 2-3 teki hastanın konservatif tedavi sonrası 4. yılı



Şekil-5. 21 yaşında bayan hastanın yan radyografisi, aksiyel BT'si, sagittal MRG'si



Şekil-6. şekil 5'teki hastanın postoperatif 2.yılı

### Sonuç

Torakolomber yaralanma sınıflama ve şiddet skoru vertebra kırığının morfoloji ile birlikte instabilite derecesi belirterek diğer kırık sınıflamalarından ayrılmaktadır. Sınıflama sistemi klinik değerlendirme ve seçilecek cerrahi yaklaşım konusunda da hekime yol gösterebilmektedir <sup>(1)</sup>. Torakolomber kırıkların sınıflanmasında çoğu hekim tarafından kabul gören Denis ve AO sınıflamalarına rakip olacak ve daha akılda kalıcı olacak gibi gözükken bu yeni sınıflama üzerine çalışmalar "Spine Study Group" adı altında dünya çapında devam etmektedir <sup>(1-3)</sup>.

### KAYNAKLAR:

1. Bono CM, Vaccaro RA, Hurlbert J, et al. Validating a newly classification system for thoracolumbar spine trauma: looking to the future of the thoracolumbar injury classification and severity score. J Orthop Trauma 2006;20:567-572.
2. Lee JY, Vaccaro RA, Lim RM et al. Thoracolumbar injury classification and severity score: a new paradigm for the treatment of thoracolumbar spine trauma. J Orthop Sci (2005) 10:671-675.
3. Vaccaro RA, Lehman RA, Hurlbert J, et al. A new classification of thoracolumbar injuries. Spine 2005 vol:30 N:20; 2325-2333.
4. Whang PG, Vaccaro RA, Poelstra KA, et al. The influence of fracture mechanism and the morphology on the reliability and validity of two novel thoracolumbar classification systems. Spine 2007; Vol:32 N:7, 791-795.