

www.gelisim.edu.tr



Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

istanbul Gelisim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr

🐦 f gelisimedu @ igugelisim

ORTOPEDİK PROTEZ VE ORTEZ

ORTEZ II

Öğr. Gör. Tuba ŞENOL

e-posta: tsenol@gelisim.edu.tr

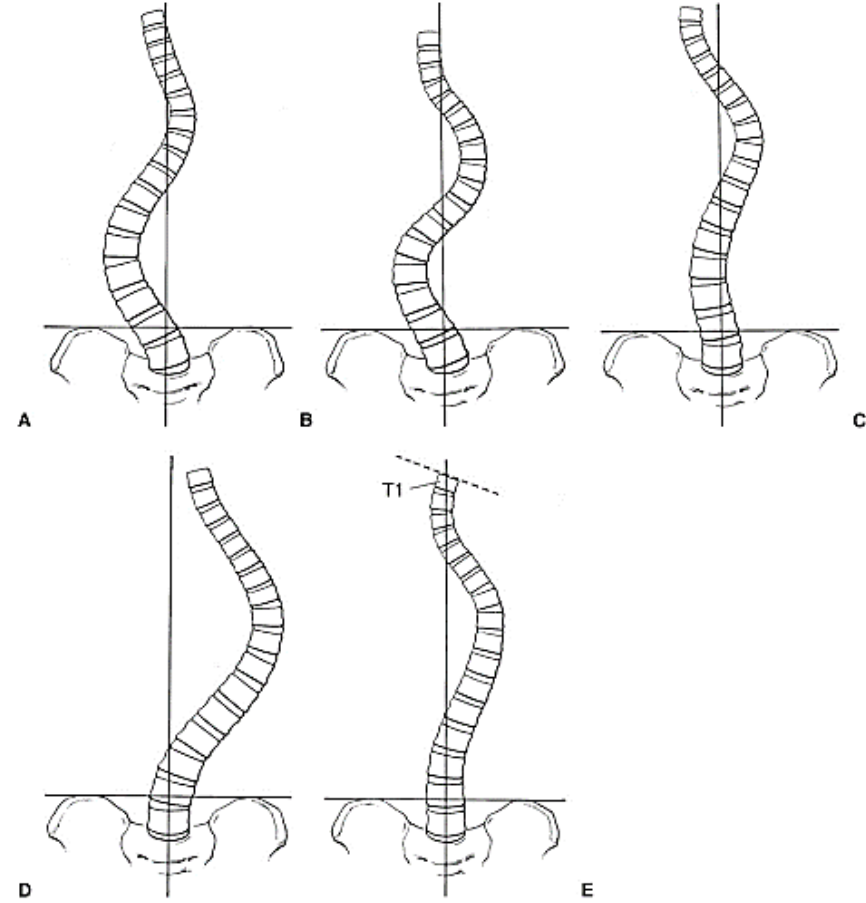
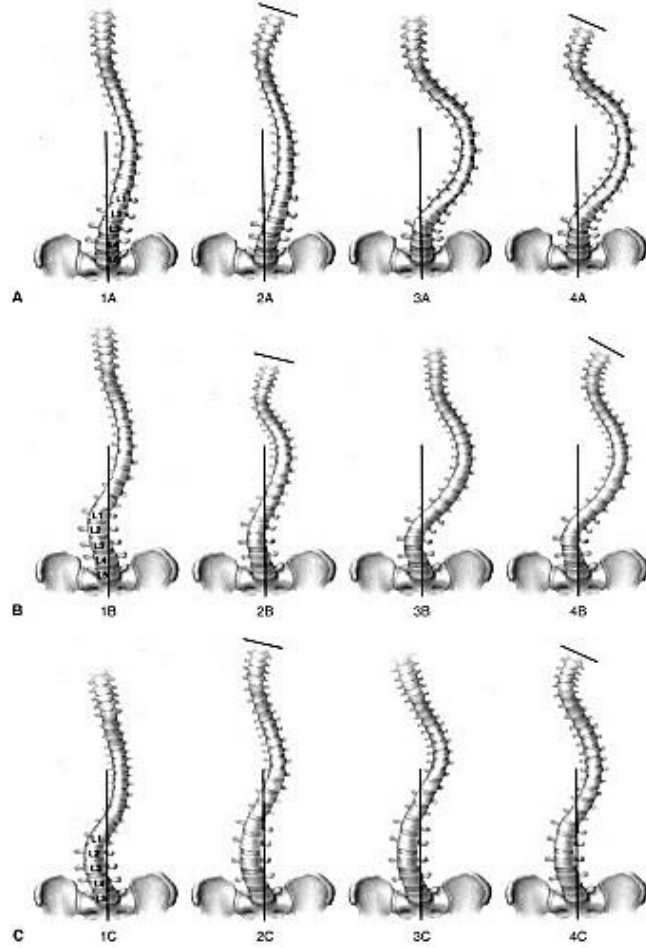


gelisimedu

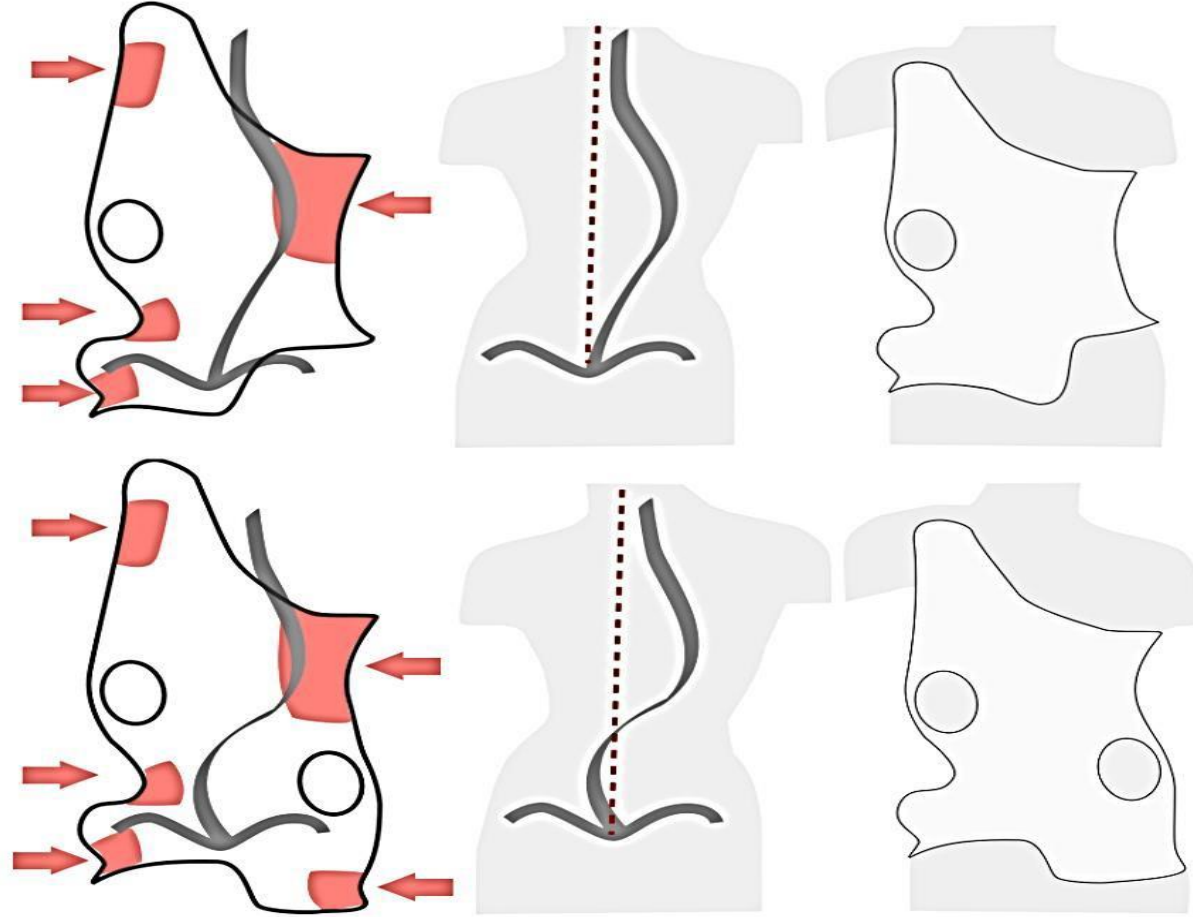
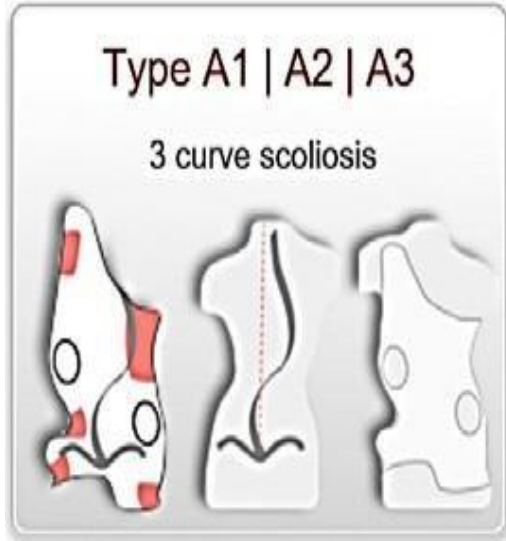


igugelisim

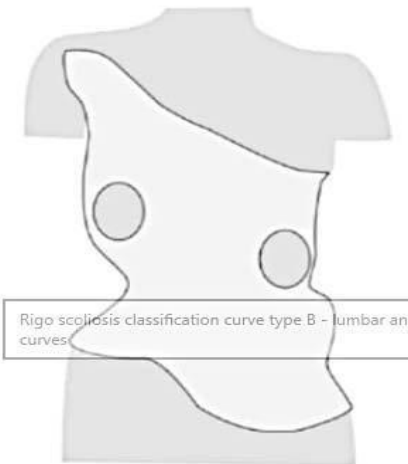
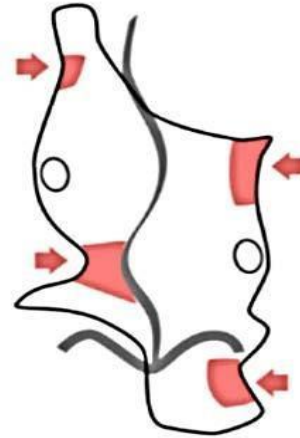
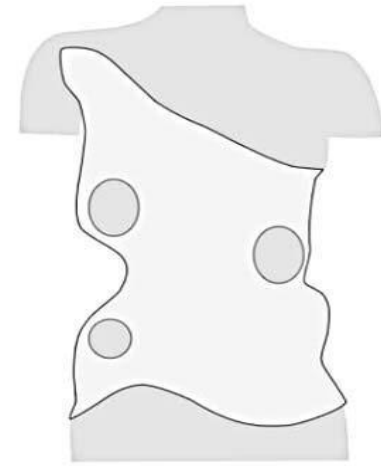
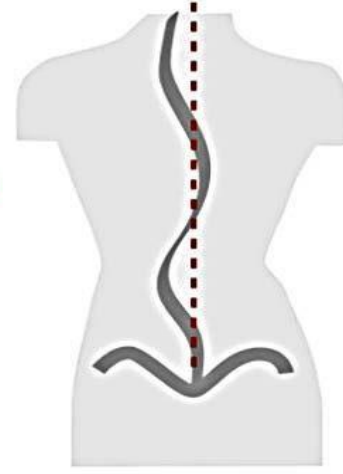
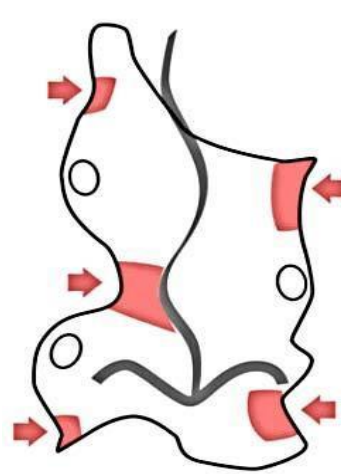
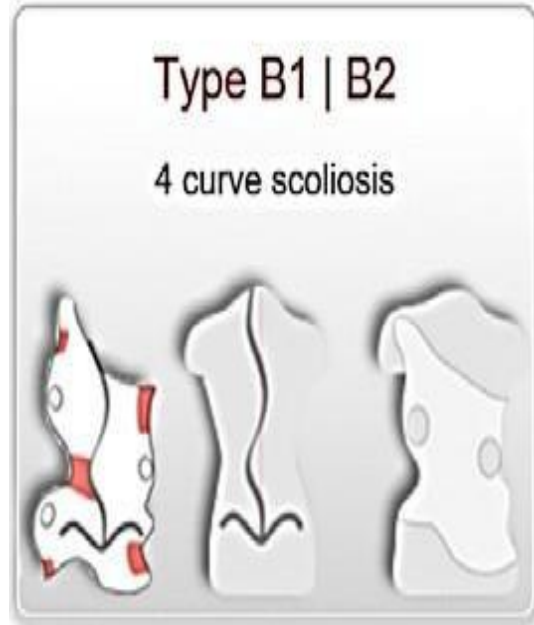
SKOLYOZ ORTEZLERİ



SKOLYOZ

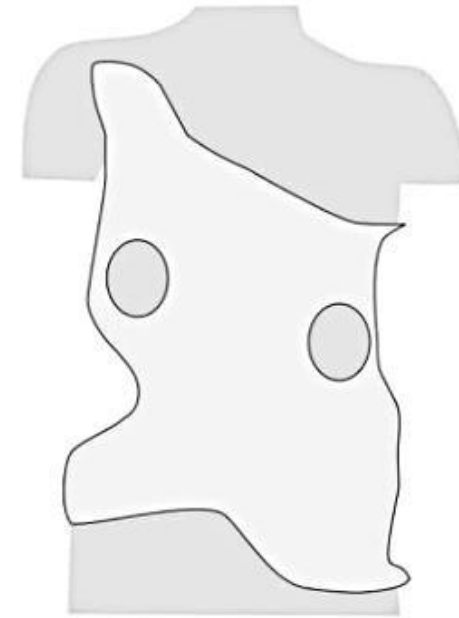
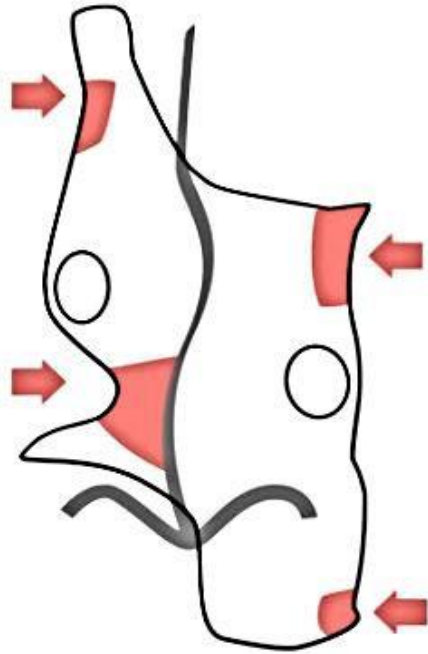
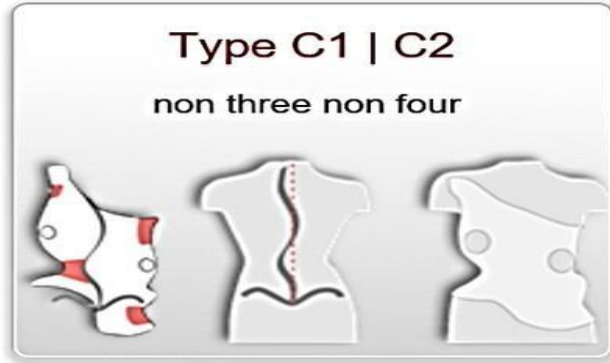


SKOLYOZ

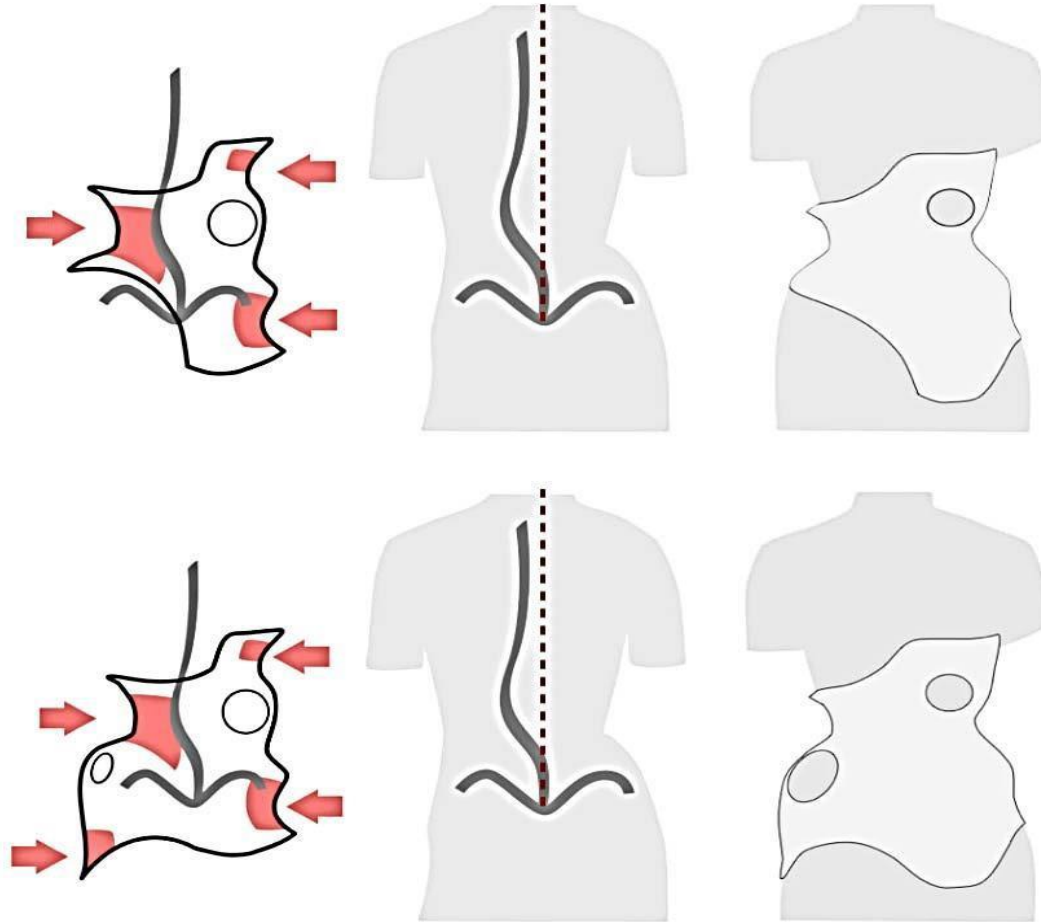
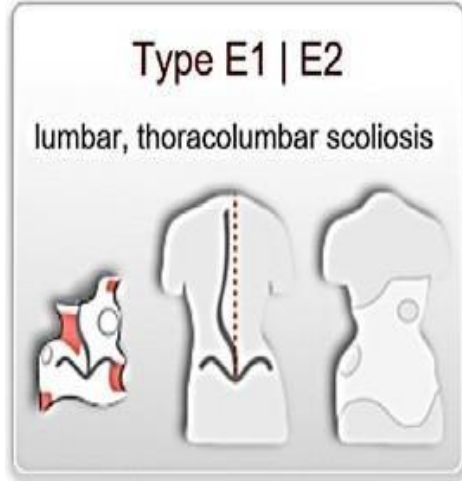


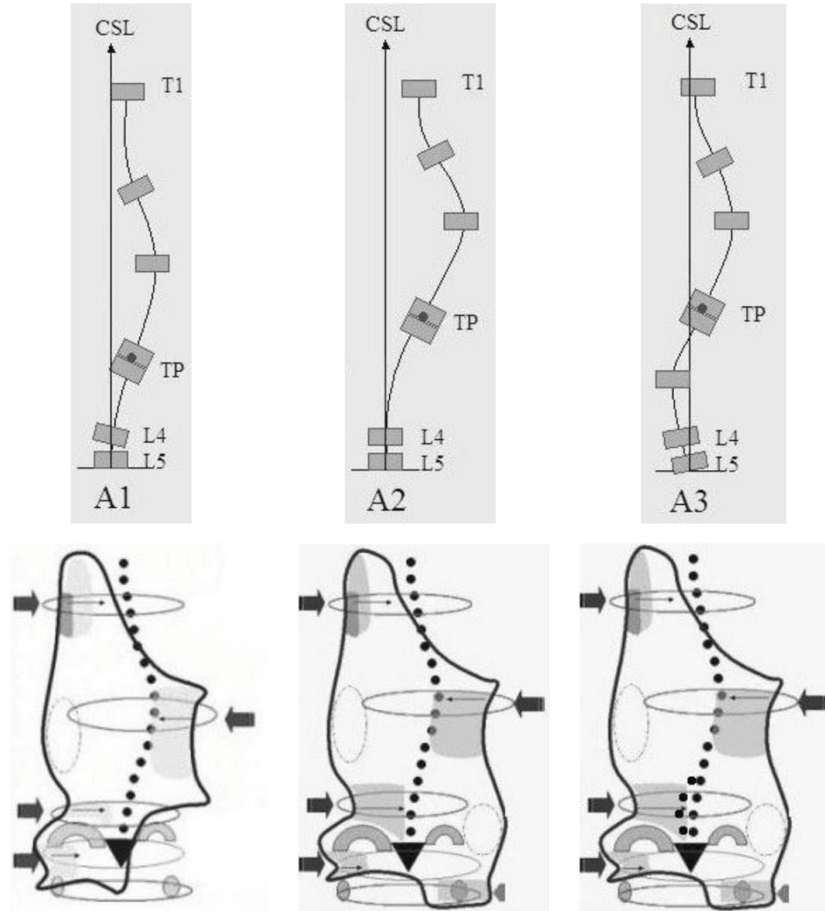
Rigo scoliosis classification curve type B - lumbar and curves

SKOLYOZ

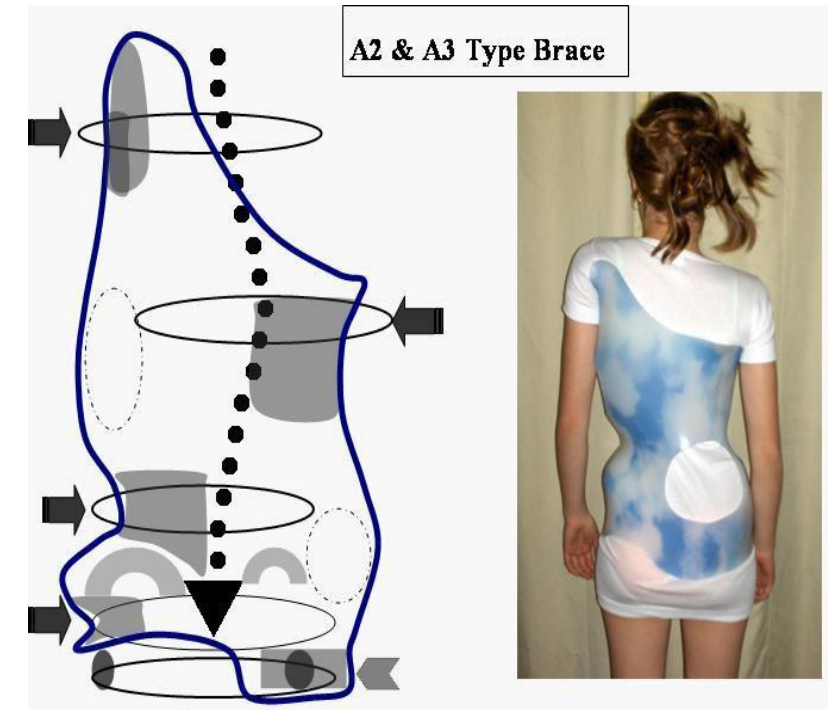
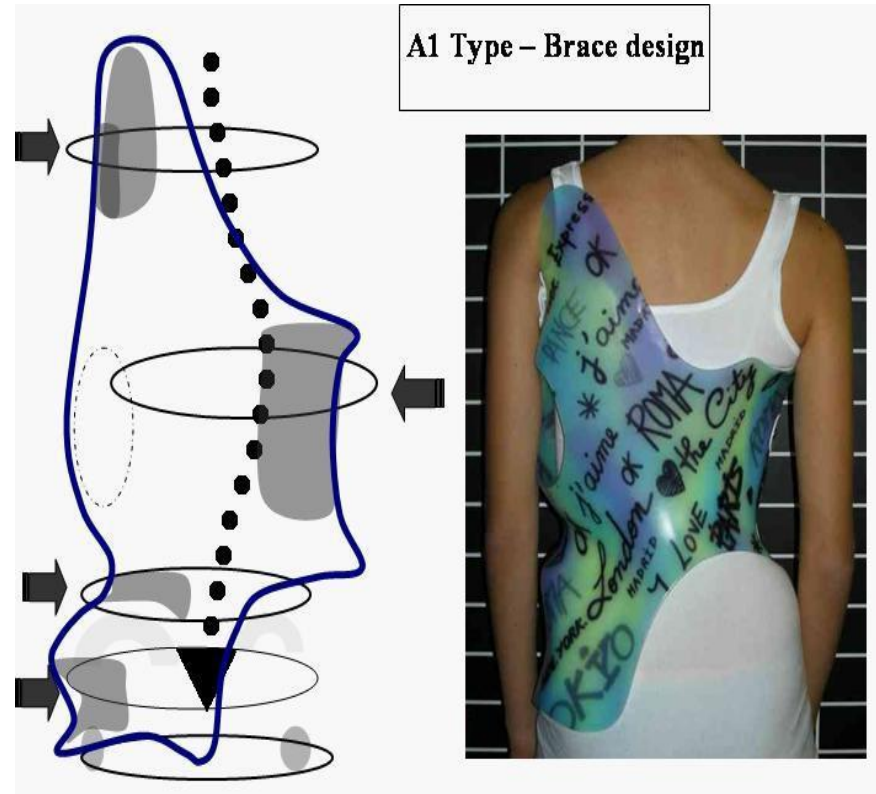
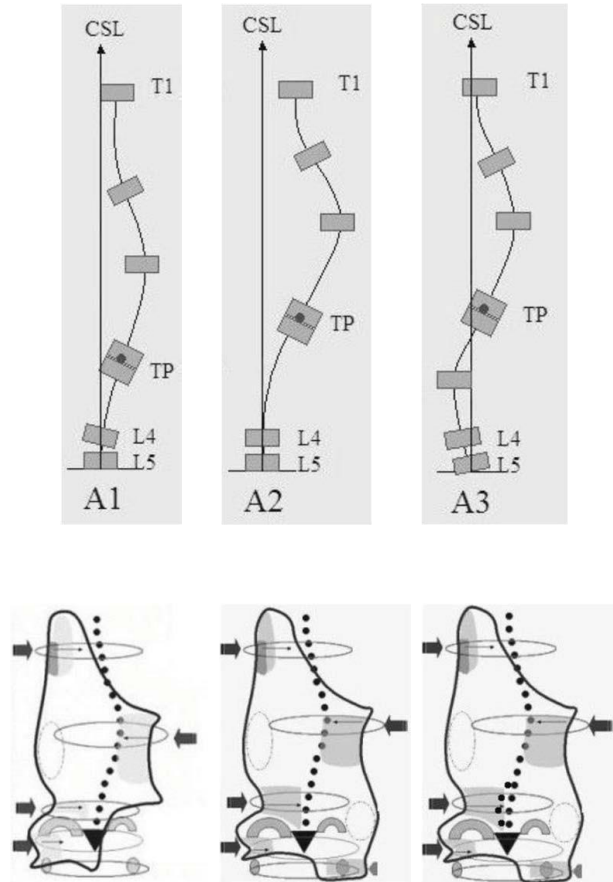


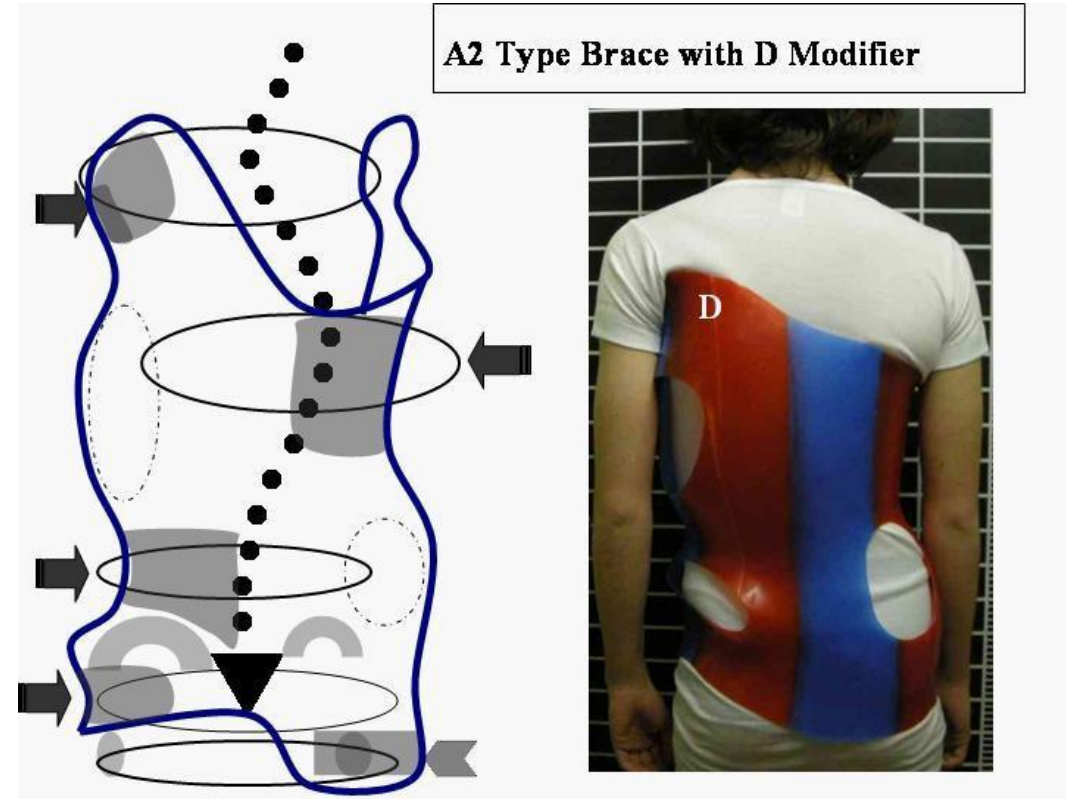
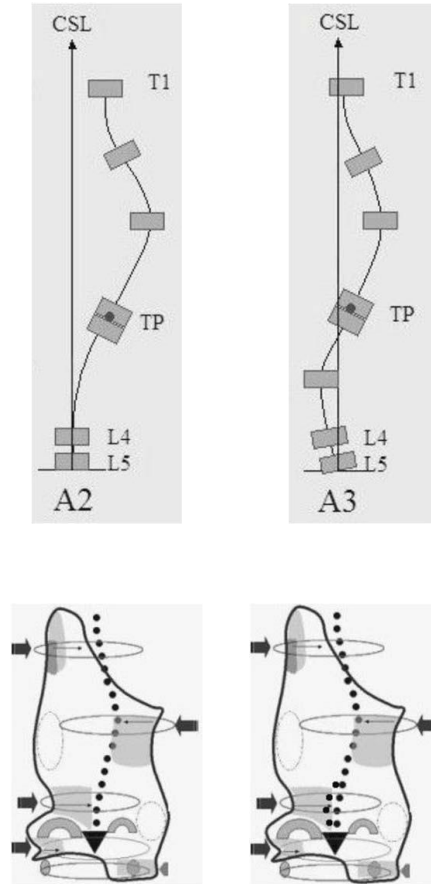
SKOLYOZ

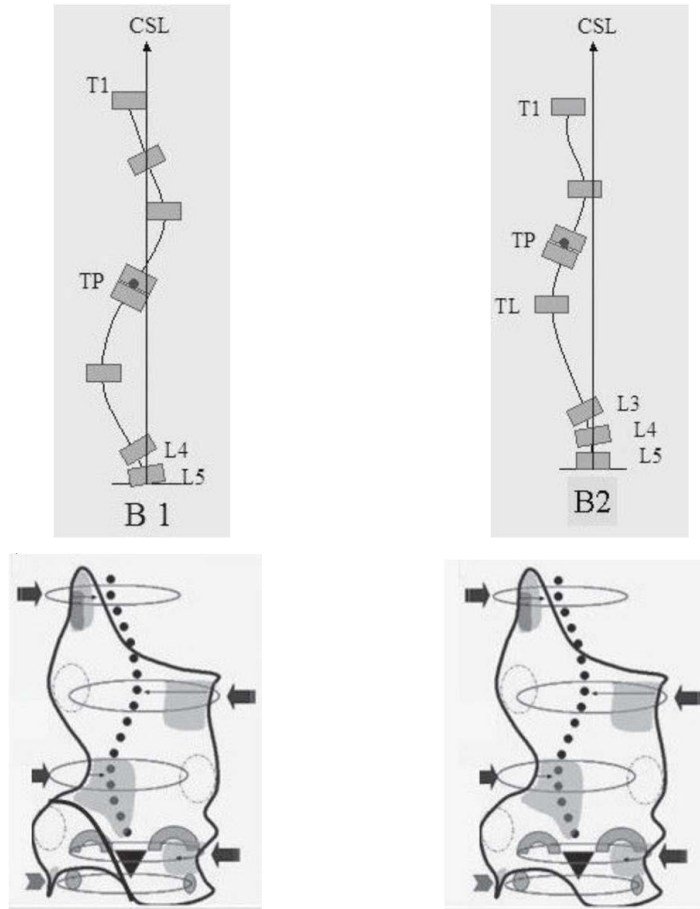




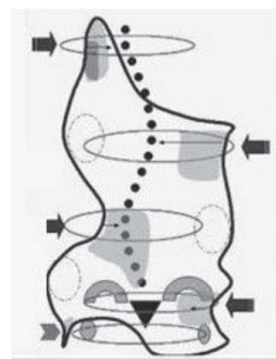
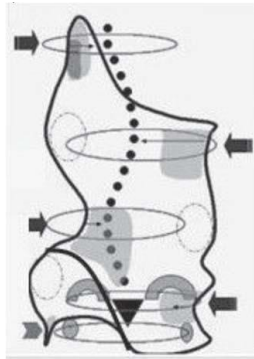
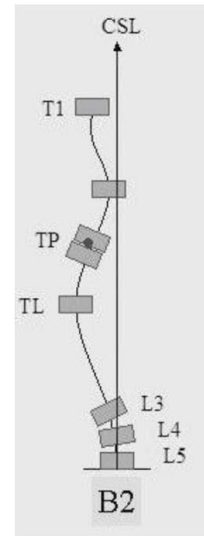
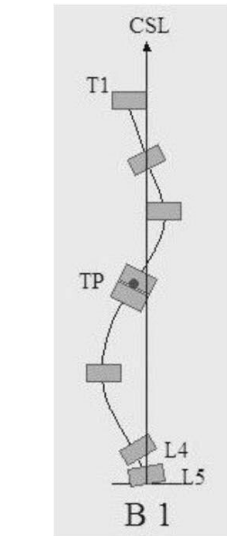
A1	A2	A3
Clinical Criteria ● Pelvis translated to the concave thoracic side ● Trunk Imbalance to the convex thoracic side ● Long thoracic rib hump going down into the lumbar region	Clinical Criteria ● Pelvis translated to the concave thoracic side ● Trunk Imbalance to the convex thoracic side ● Noticeable Rib hump / No lumbar or Minimal Lumbar Prominence	Clinical Criteria ● Pelvis translated to the concave thoracic side ● Trunk Imbalance to the convex thoracic side ● Noticeable Rib Hump / Minor Lumbar Prominence
Radiological Criteria ● Single Long Thoracic/Fractioned Lumbar ● TP imbalance to the convex thoracic side ● T1 imbalance to the convex thoracic side ● L4 horizontal or tilted to the convex thoracic side	Radiological Criteria ● Single Thoracic/No or Minimal Functional Lumbar ● TP imbalance to the convex thoracic side ● T1 imbalance to the convex thoracic side ● L4 horizontal	Radiological Criteria ● Single Major Thoracic/Lumbar Minor ● TP imbalance to the convex thoracic side ● T1 imbalance to the convex thoracic side ● L4 tilted to the concave thoracic side / Negative L5-4 Counter-Tilting



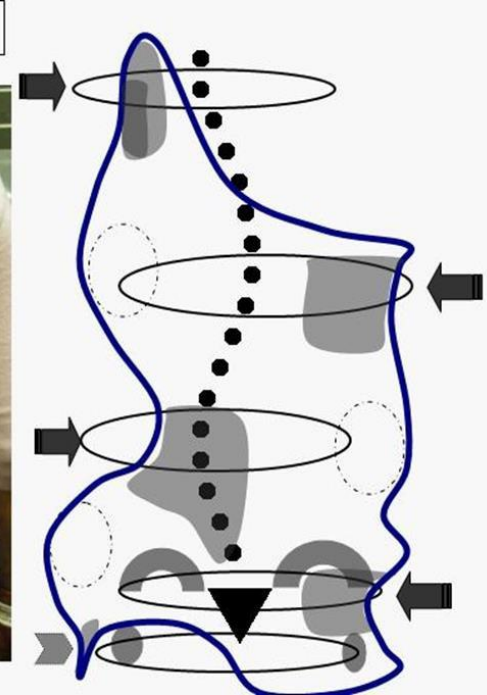


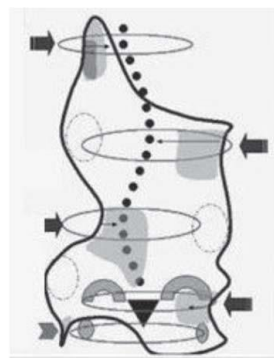
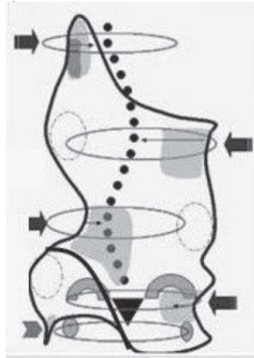
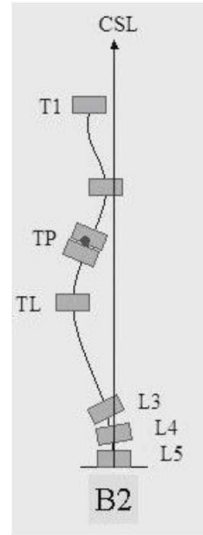
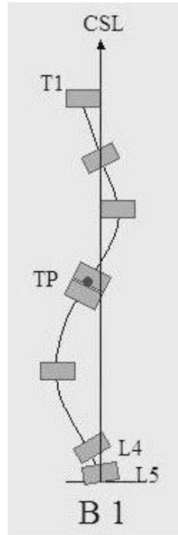


B1	B2
Clinical Criteria ● Pelvis translated to the convex thoracic side ● Trunk imbalance to the concave thoracic side ● Noticeable rib hump and lumbar or thoracolumbar prominence	Clinical Criteria ● Pelvis translated to the convex thoracic side ● Trunk imbalance to the concave thoracic side ● Noticeable thoracolumbar prominence associated to a minor thoracic hump
Radiological Criteria ● Double thoracic and lumbar or thoracic and thoracolumbar ● TP imbalance to the concave thoracic side ● T1 imbalance to the concave thoracic side ● Positive L5-4 counter-tilting	Radiological Criteria ● Major thoracolumbar combined with a minor thoracic curve ● TP imbalance to the concave thoracic side ● T1 imbalance to the concave thoracic side ● Positive L5-4 counter-tilting (often, positive L4-3 counter-tilting)

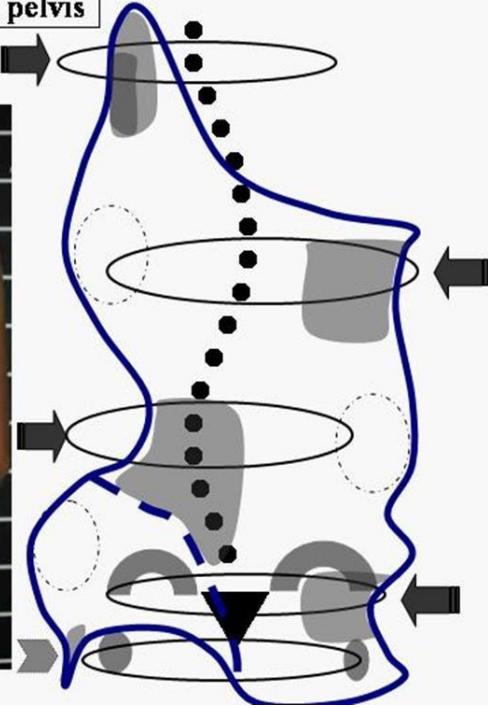


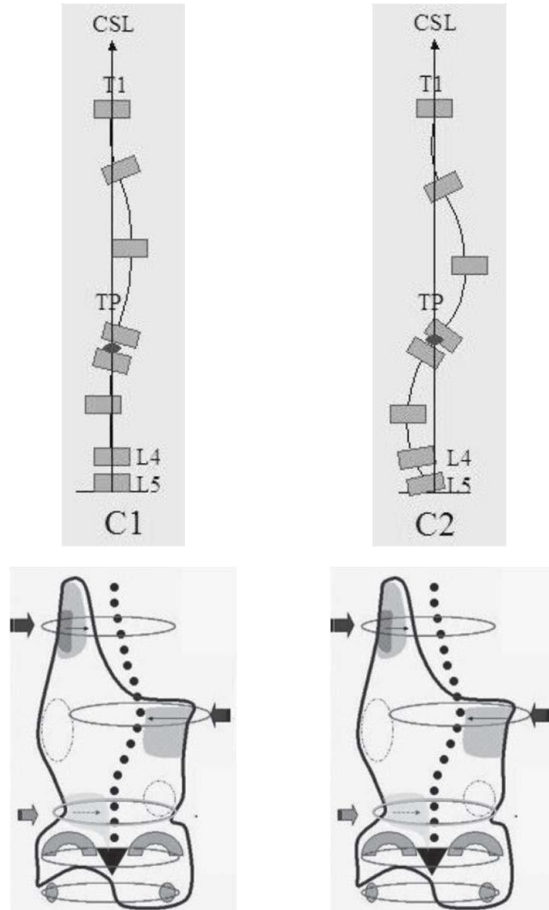
B1 & B2 Type Brace



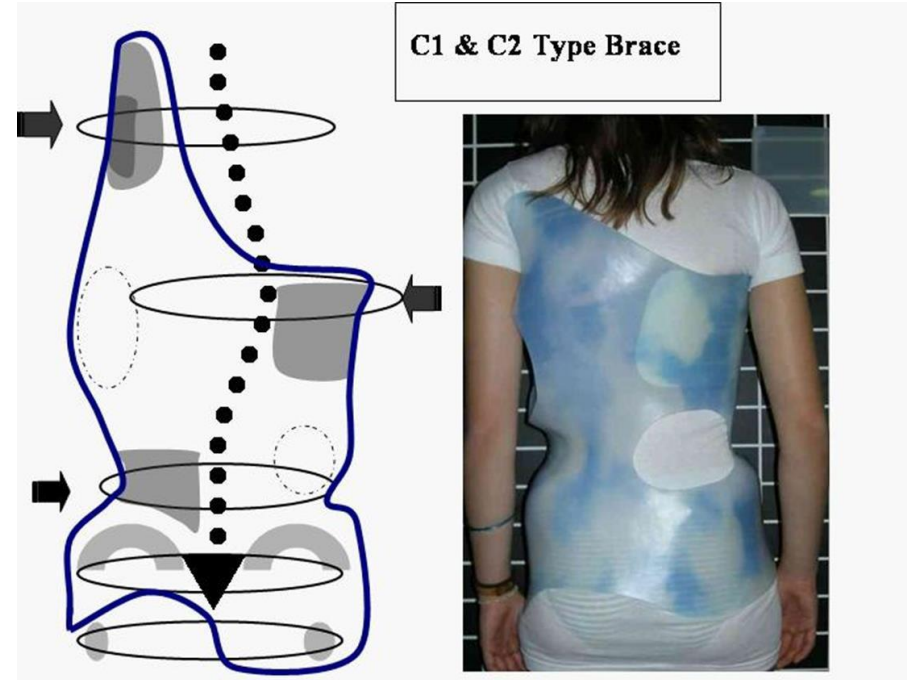
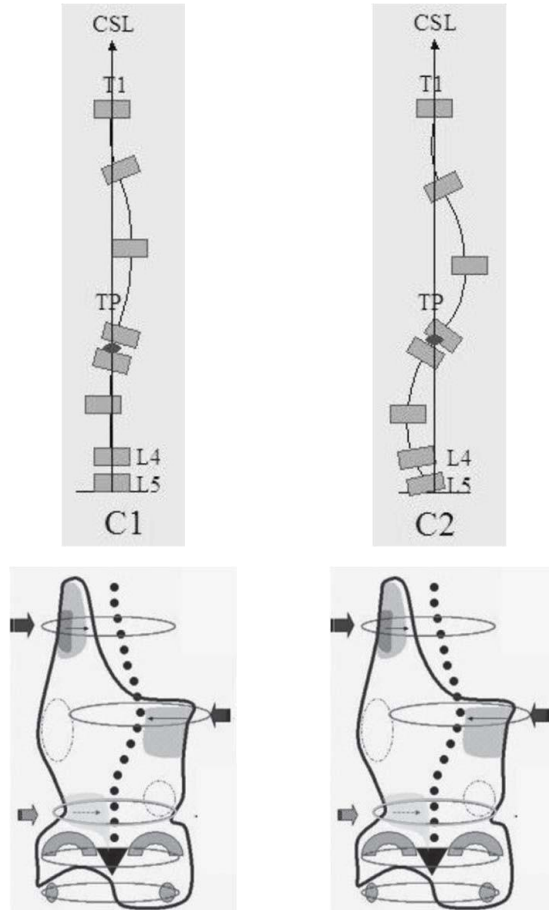


B1 (B2) Type Brace – Open pelvis

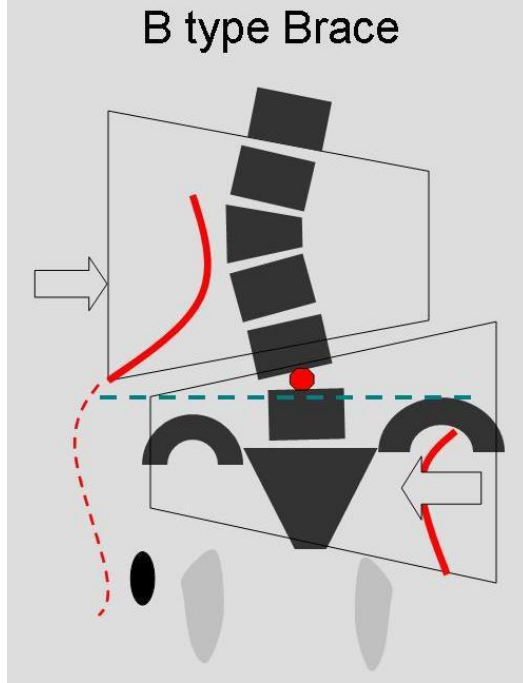




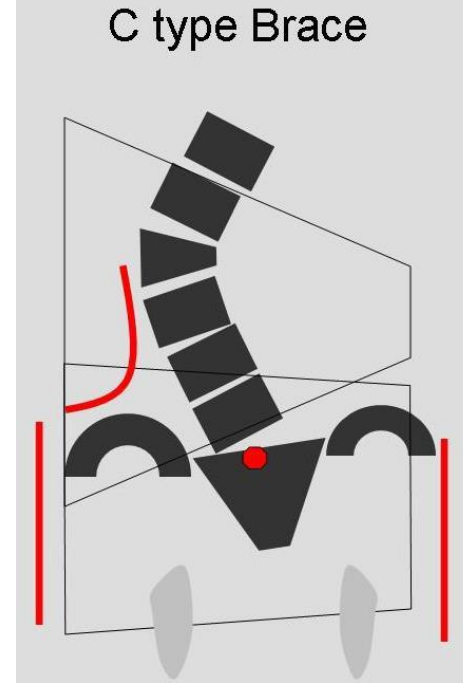
C1	C2
Clinical Criteria ● Pelvis Centred ● Trunk Balanced ● Noticeable rib hump with lumbar spine rectilinear	Clinical Criteria ● Pelvis Centred ● Trunk Balanced ● Noticeable rib hump combined with a noticeable lumbar prominence
Radiological Criteria ● Single thoracic with no lumbar curve ● TP on the CSL ● T1 on the CSL	Radiological Criteria ● Thoracic major and lumbar minor or double thoracic and lumbar (false double) ● TP on the CSL ● T1 on the CSL ● Negative L5-4 counter-tilting

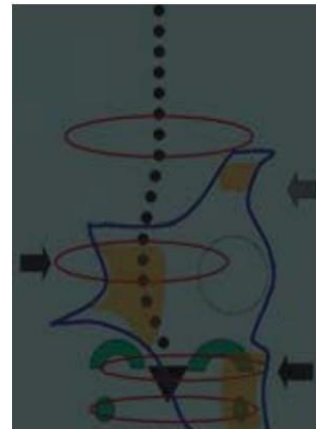
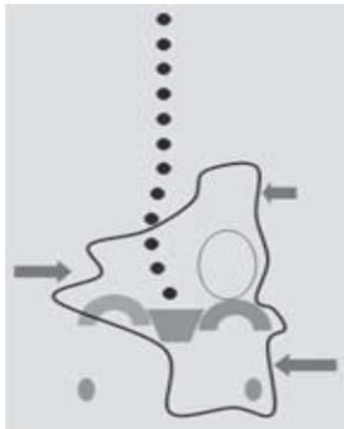
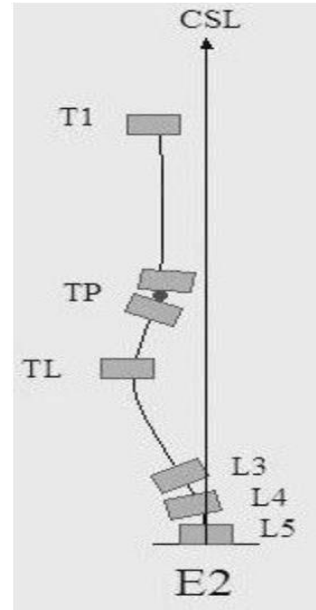
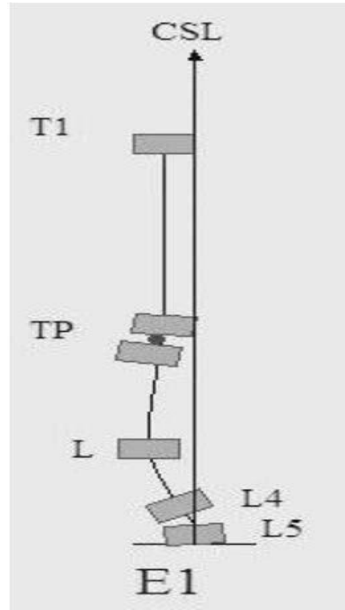


B type Brace

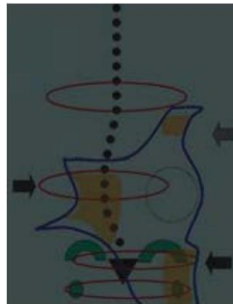
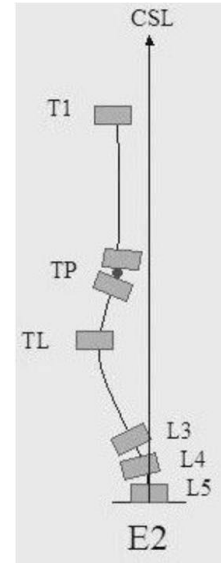
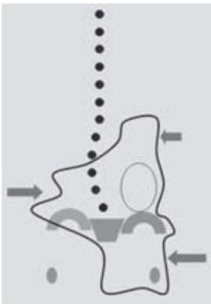
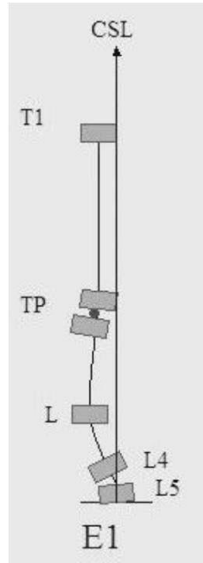


C type Brace

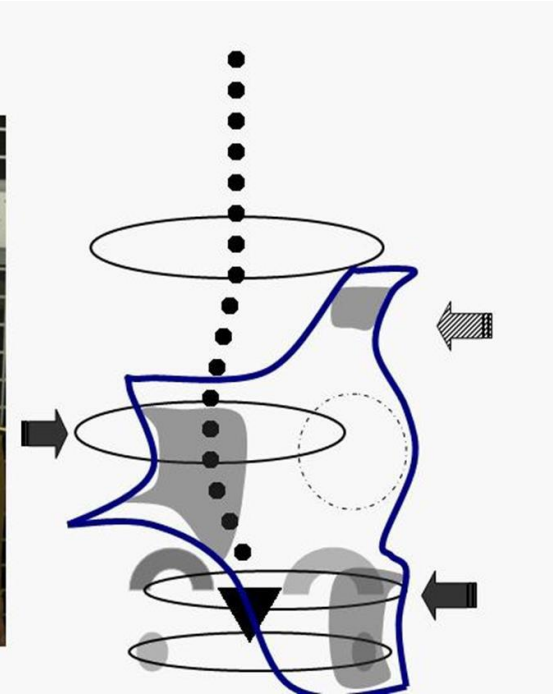


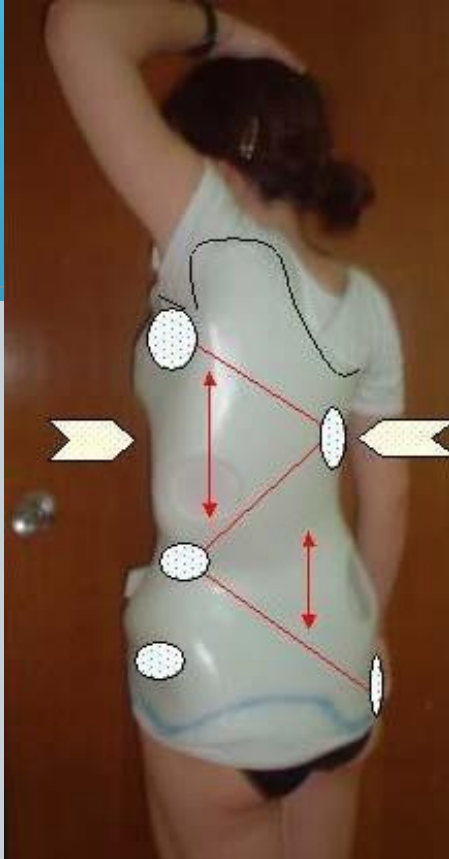


E1	E2
Clinical Criteria ● Pelvis translated to the concave lumbar side ● Trunk imbalanced to the convex lumbar side ● Noticeable lumbar prominence with no thoracic hump	Clinical Criteria ● Pelvis translated to the concave thoracolumbar side ● Trunk imbalanced to the convex thoracolumbar side ● Noticeable thoracolumbar prominence with no thoracic hump
Radiological Criteria ● Single lumbar with no thoracic curve ● TP imbalanced to the convex lumbar side according the CSL ● T1 imbalanced to the convex lumbar side	Radiological Criteria ● Single thoracolumbar with no thoracic curve ● TP imbalanced to the convex thoracolumbar lumbar side according the CSL ● T1 imbalanced to the convex thoracolumbar lumbar side

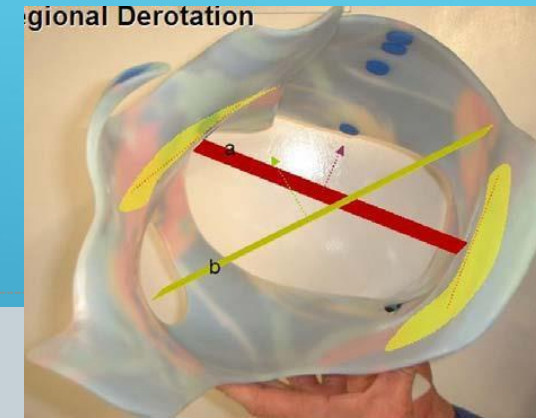


E1 & E2 Type Brace

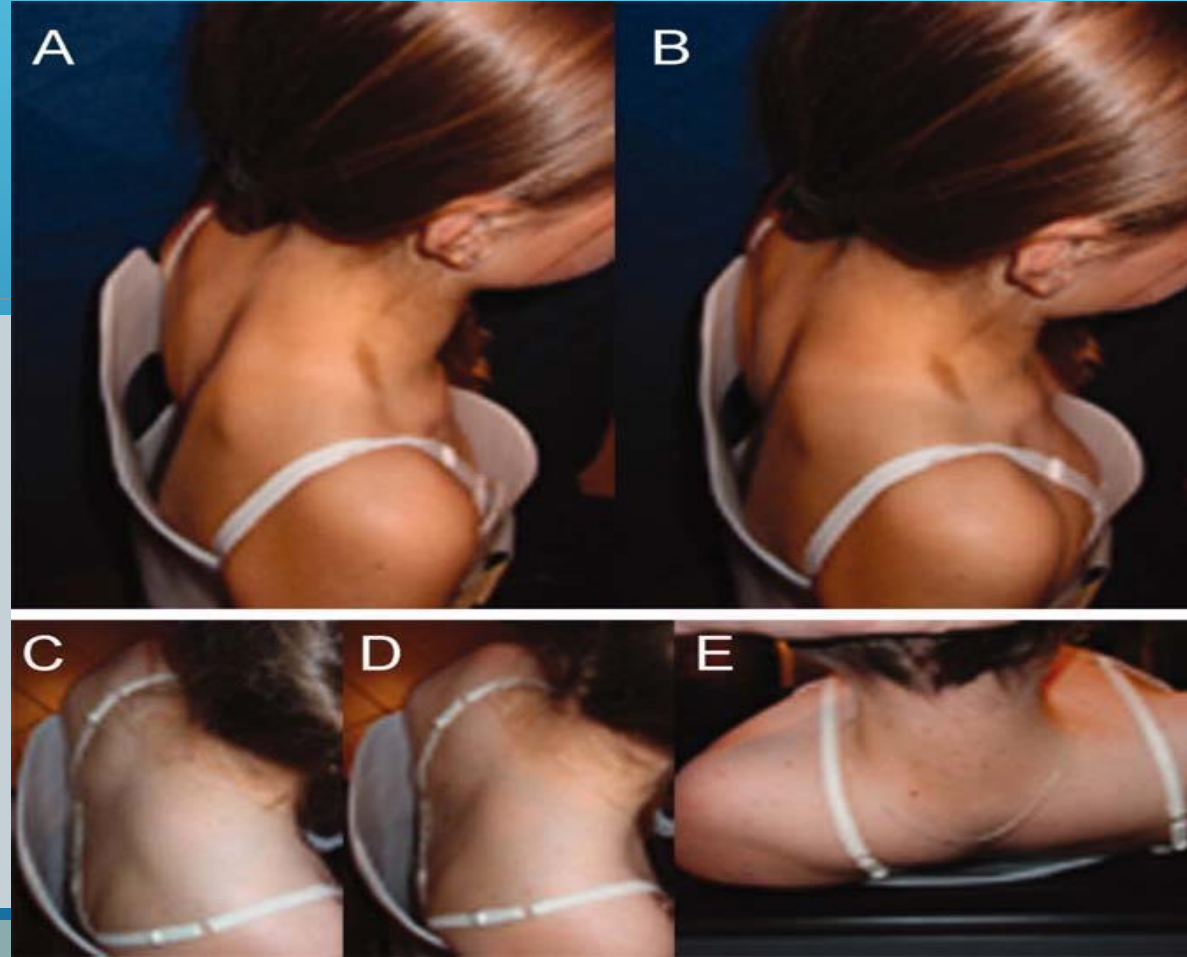


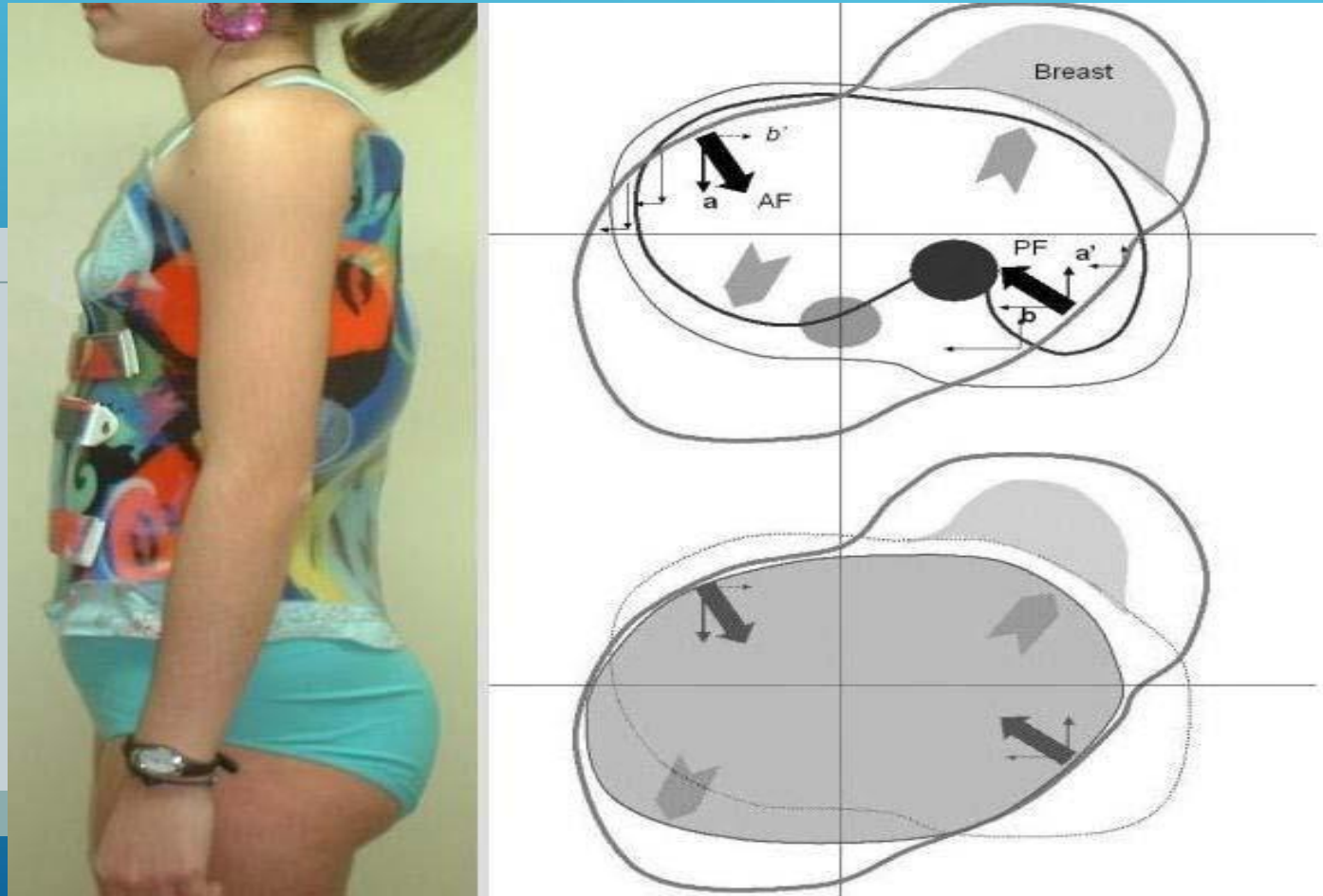


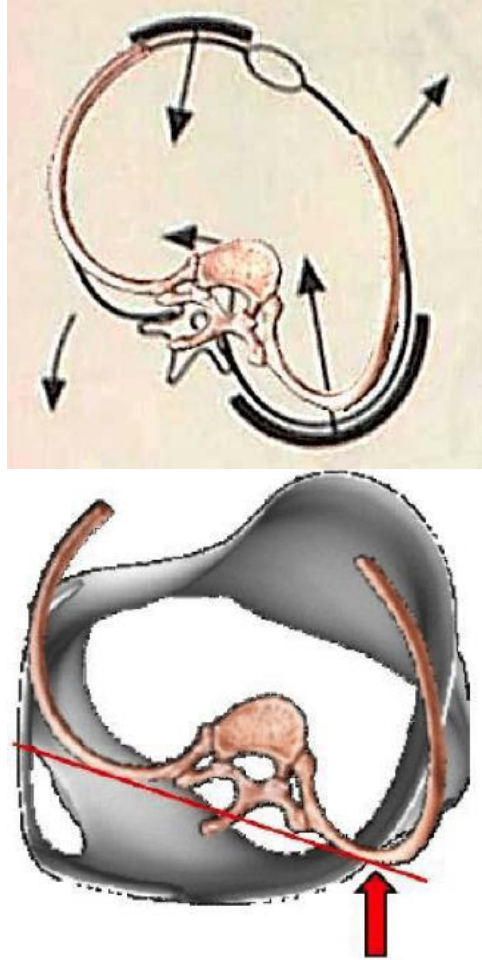
Three-point-pressure system:
Different three-point-pressure systems correct in the frontal plane. The thoracic concavity has to be decollapsed (mirror effect) to allow derotation. A ventral pad works in combination with a dorsal pad to form a 'pair of forces' for derotation at the main thoracic region.



Detorsional forces: The brace derotates the thoracic region (b) against the lumbar region (a), with a counter-rotation pad pushing to ventral on the upper thoracic region. Derotation of one region against another region produces detorsional forces.







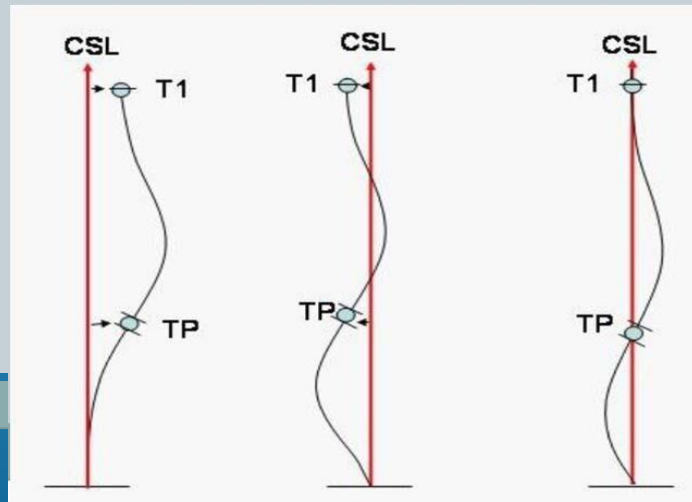


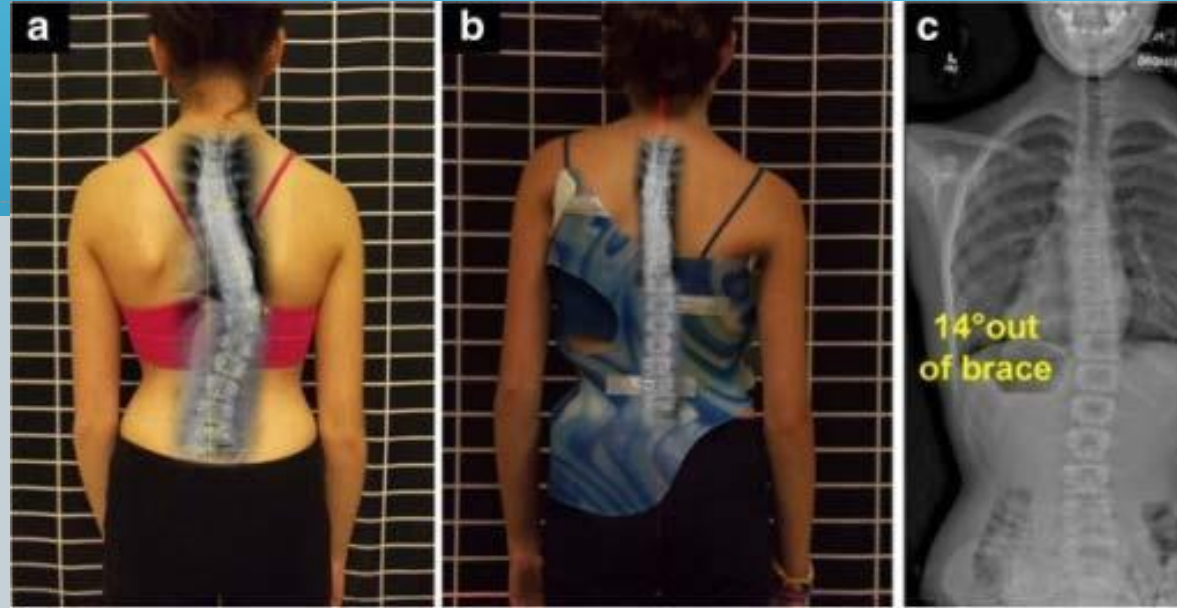
Cheneau Brace (Dr Jacques Chêneau)





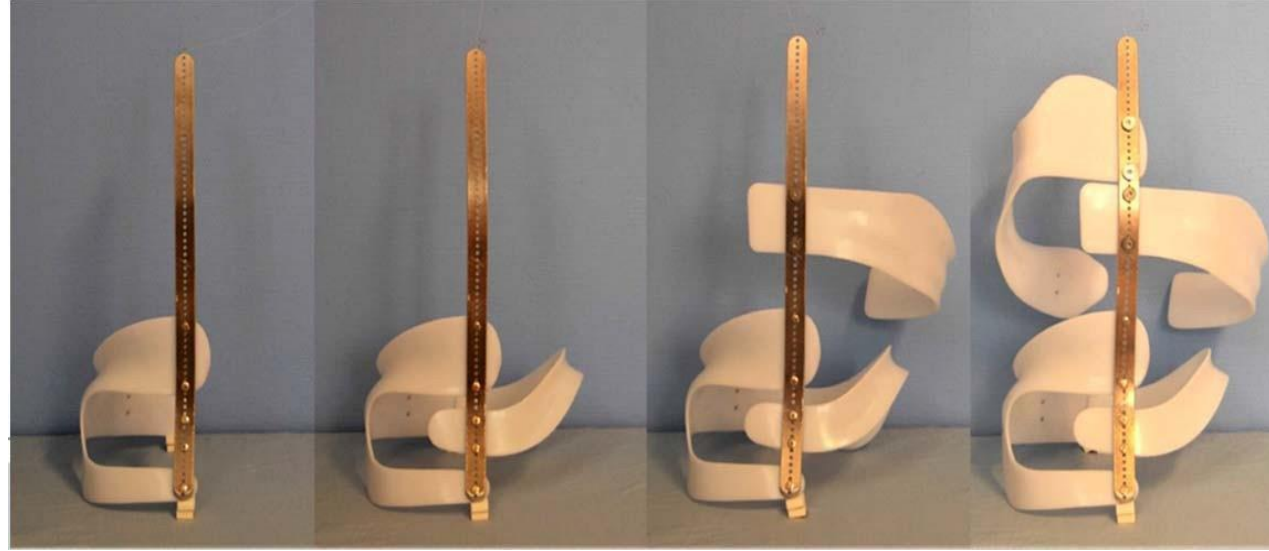
Rigo System Cheneau (RSC) brace
(Dr Manuel Rigo)



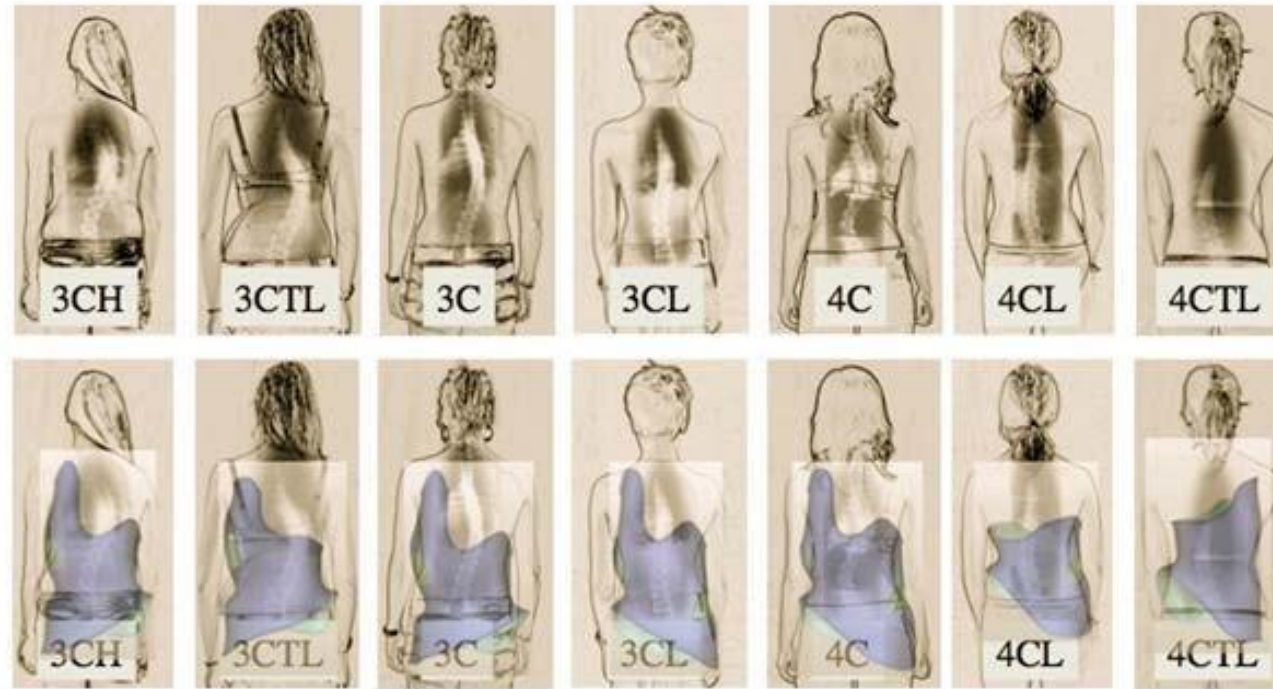


Rigo System Cheneau (RSC) brace
(Dr Manuel Rigo)

ScoliOlogiC® “Chêneau light” (Dr. Hans-Rudolf Weiss)

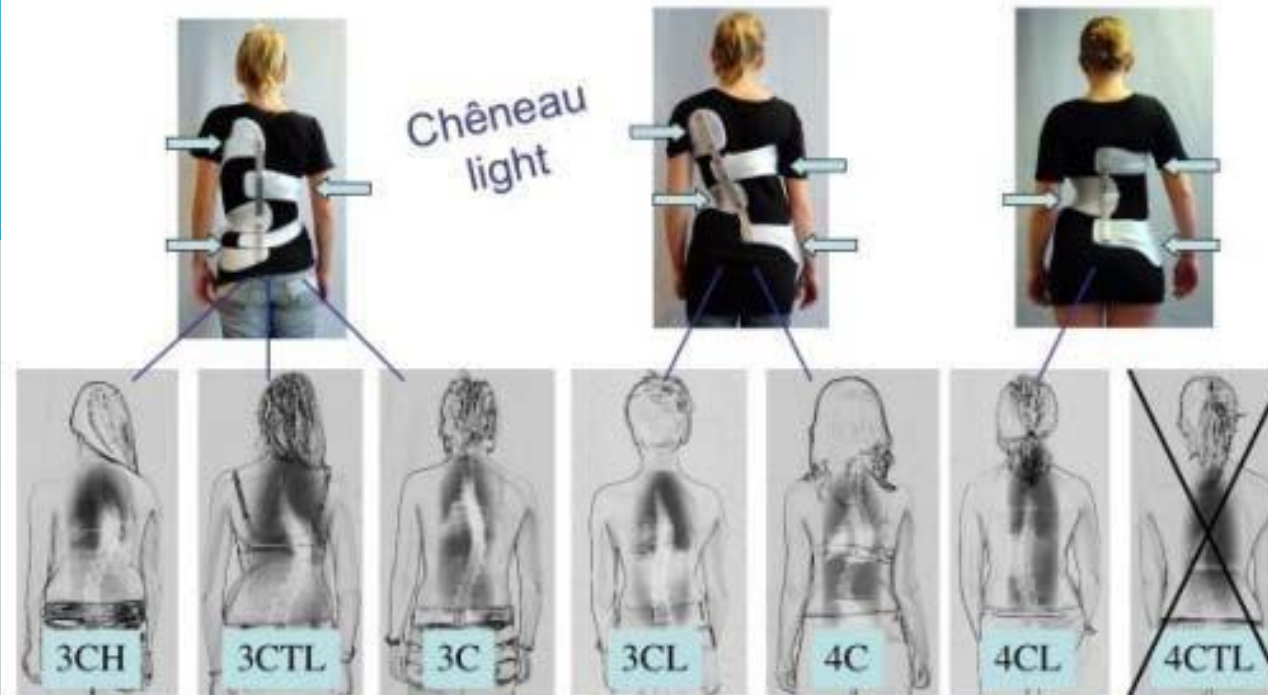


The Augmented Lehnert-Schroth (ALS) classification:



From left to right: 3CH (3-curve with hip prominence), 3CTL (3-curve with hip prominence thoracolumbar), 3C (3-curve balanced), 3CL (3-curve with long lumbar countercurve), 4C (4-curve double), 4CL (4-curve single lumbar) and 4CTL (4-curve single thoracolumbar).

Lehnert-Schroth augmented classification:



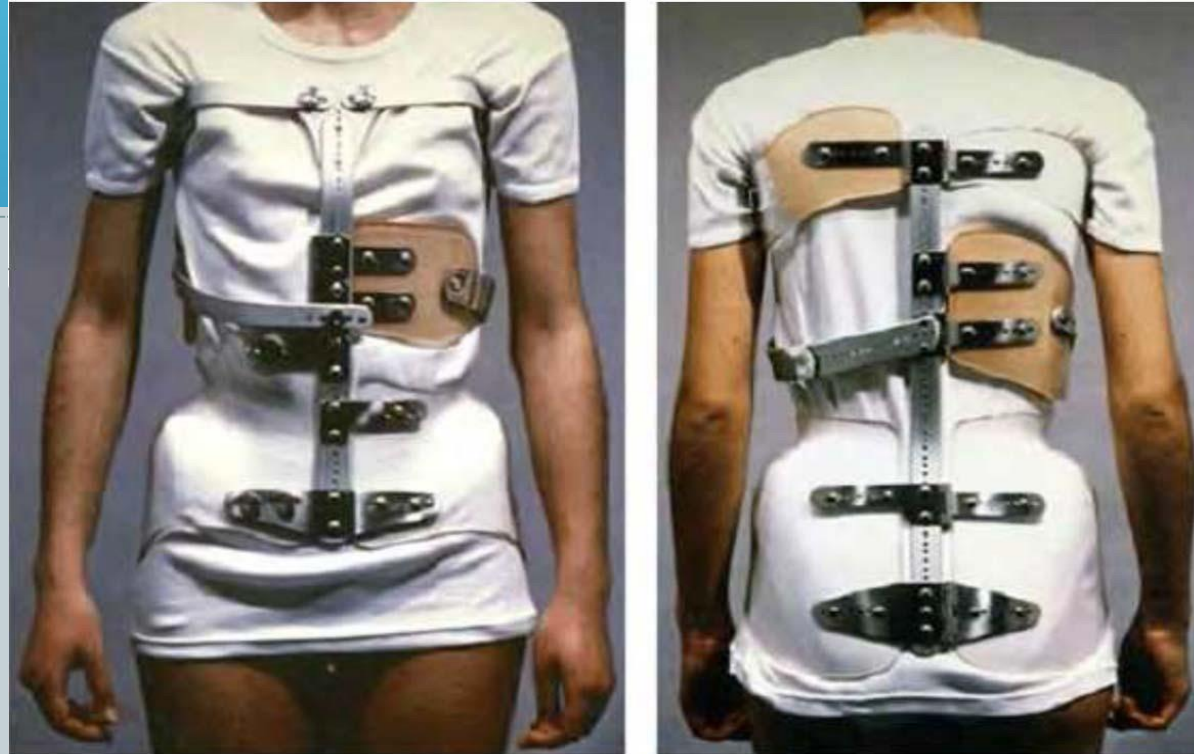
From left to right: 3CH (3-curve with hip prominence), 3CTL (3-curve with hip prominence thoracolumbar), 3C (3-curve balanced), 3CL (3-curve with long lumbar countercurve), 4C (4-curve double), 4CL (4-curve single lumbar) but no 4CTL (4-curve single thoracolumbar) and no left thoracic and right lumbar curves!

The Gensingen brace™ (Dr. Hans-Rudolf Weiss)



LYONNAİSE BRACE

(Developed by Pierre Stagnara,
modified by Allègre and Lecante)





Dynamic Derotating Brace (Thoracolumbar module)



Dynamic Derotating Brace (double module)



Dynamic Derotating Brace (Lumbar module)



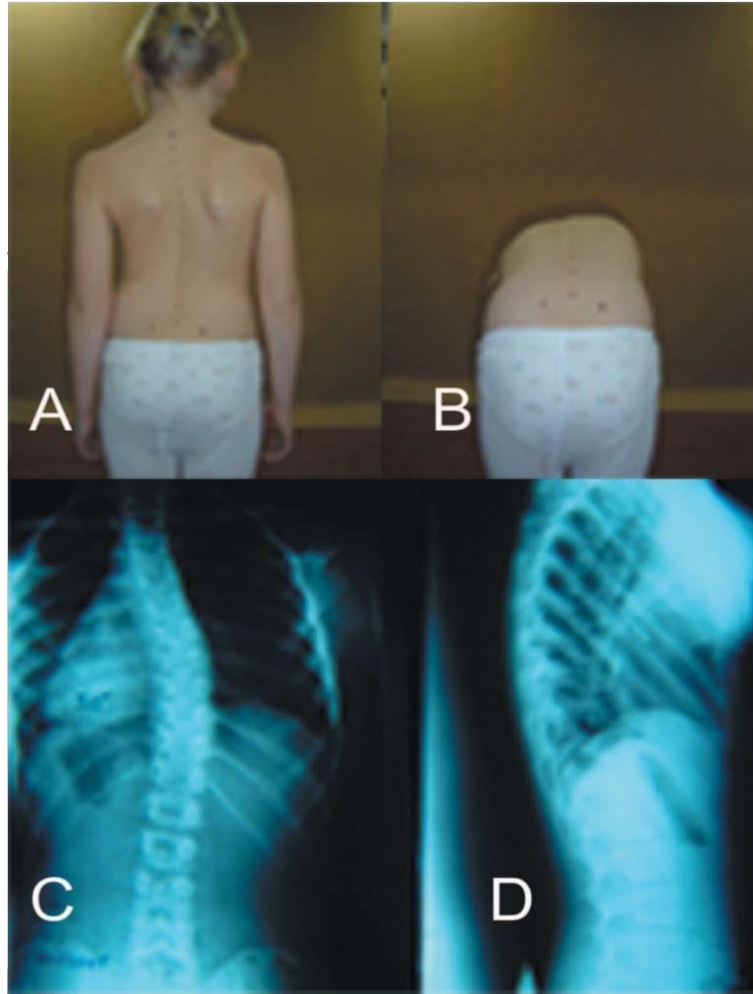
TriaC brace

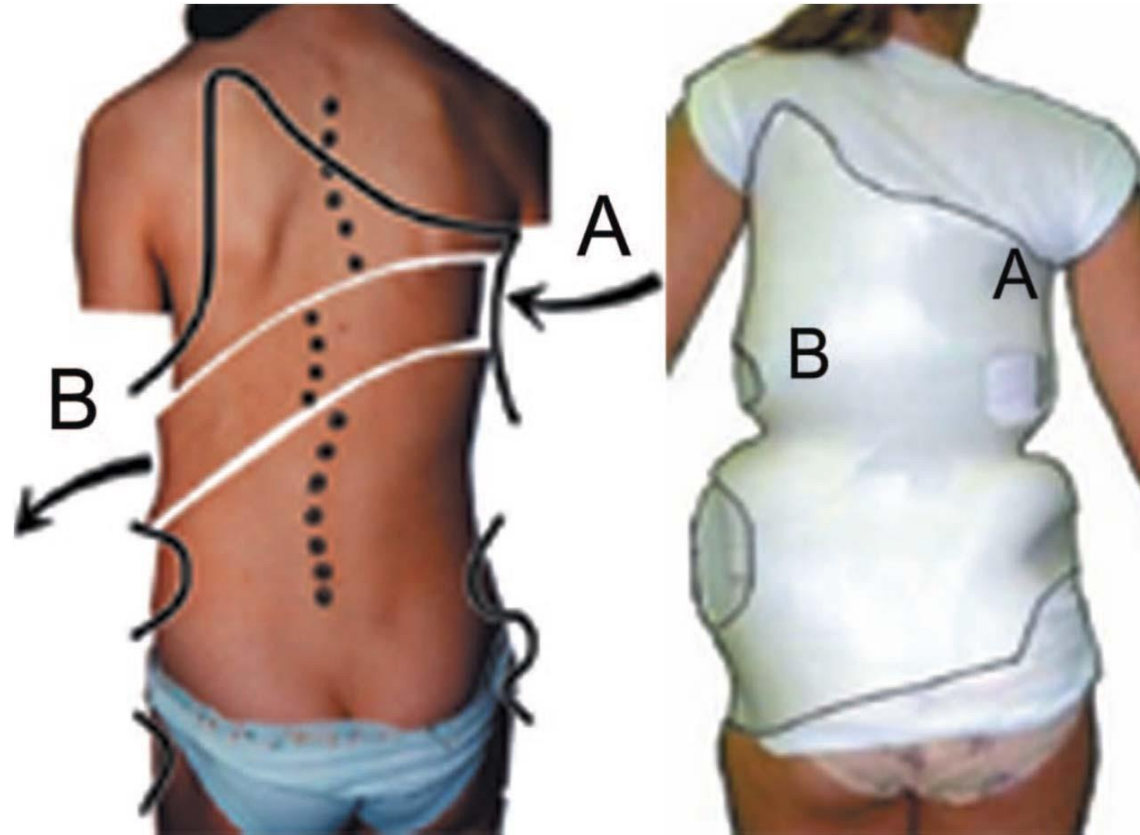


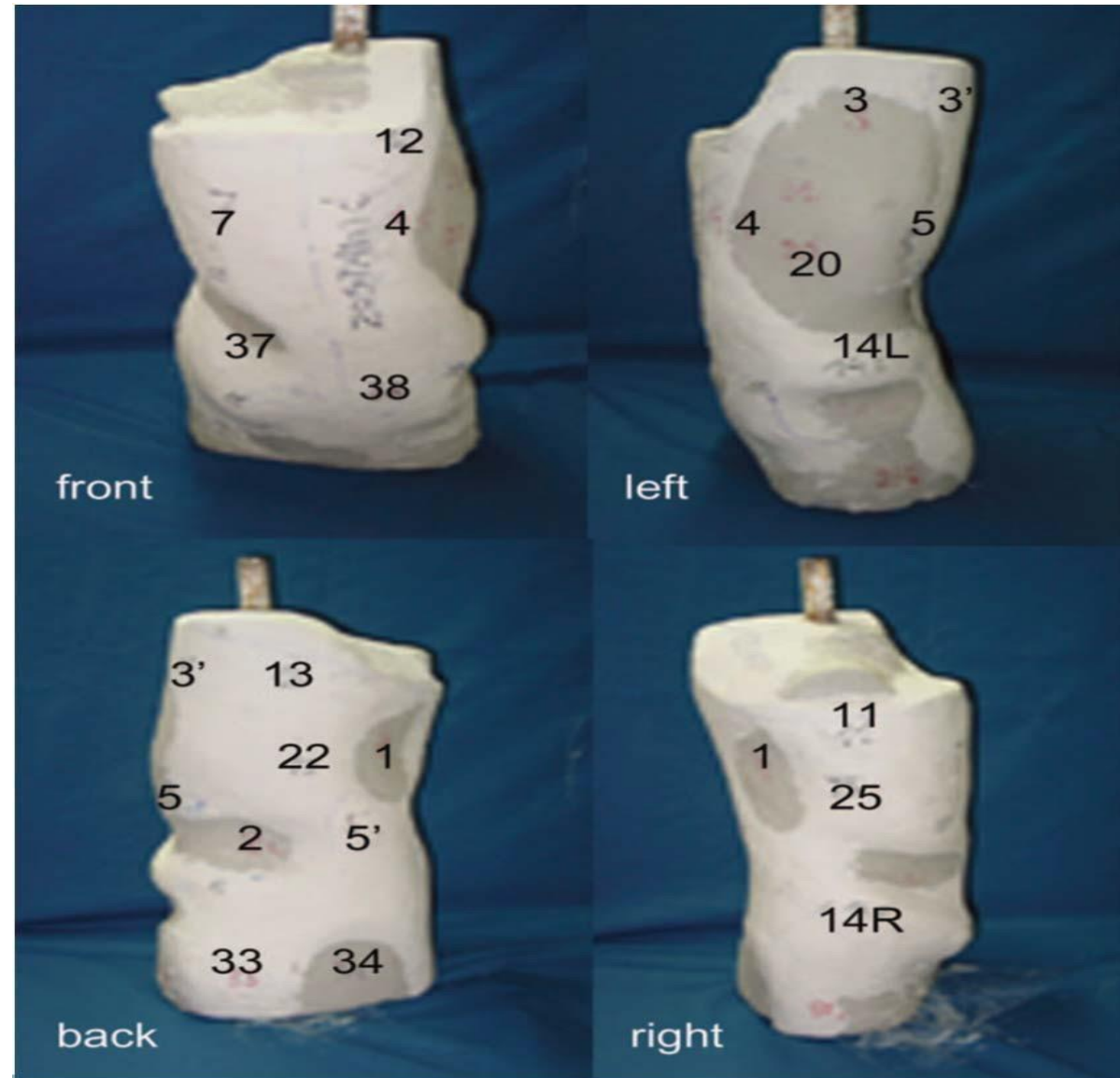
Sforzesco brace



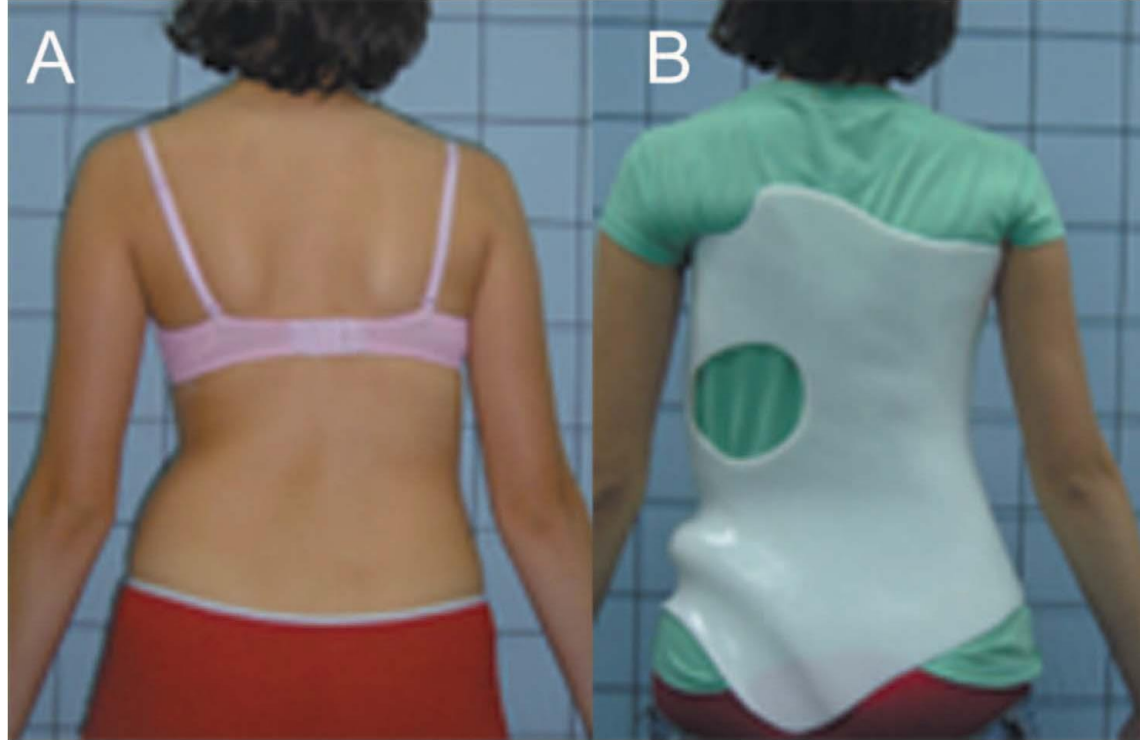
Progressive Action Short Brace (PASB)

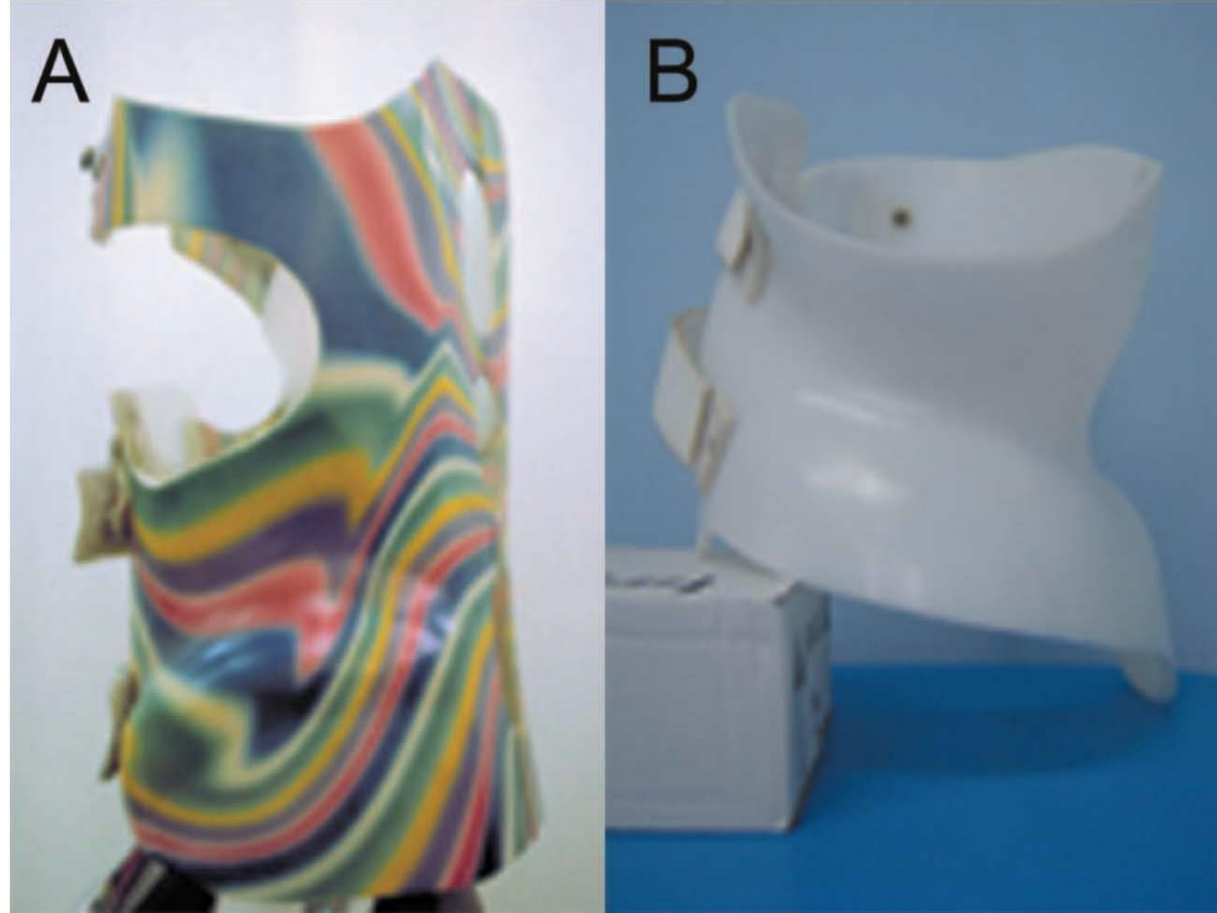


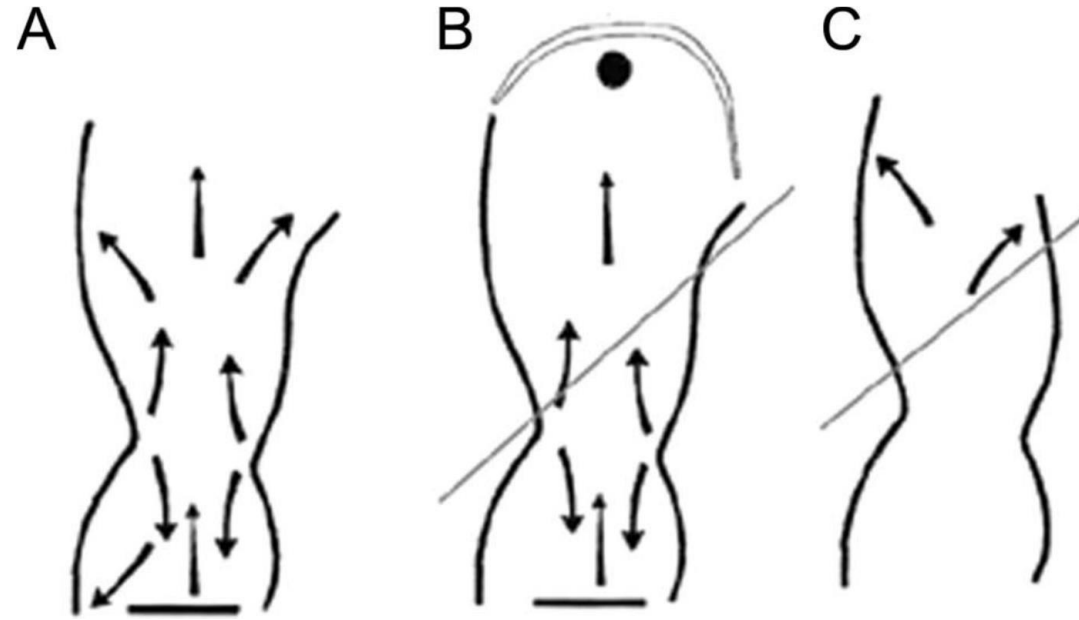


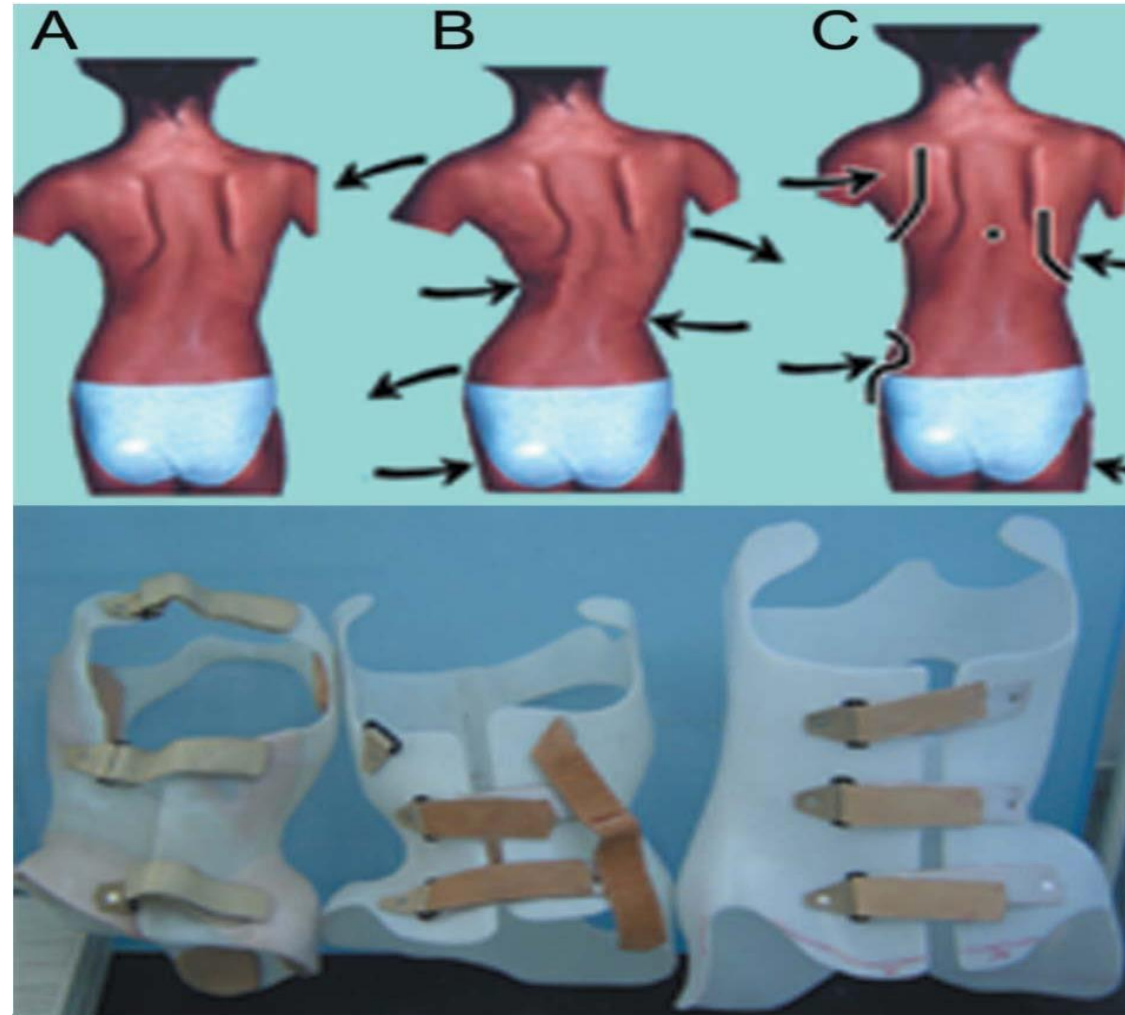


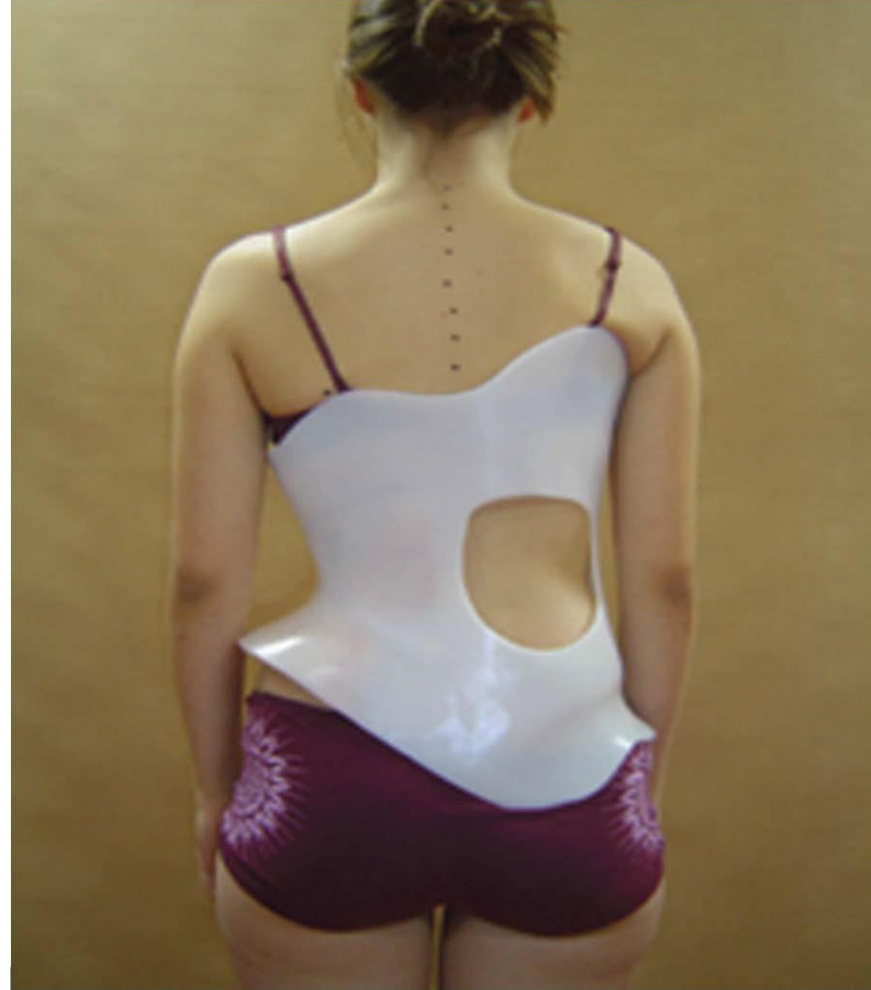














Skolyozda Tedavi

- Cobb Açısı 20-29 derece: +Risser 0-1 ve Premenarş : Ortez
- Cobb Açısı>30-39 derece: Ortez
- Cobb Açısı>50 derece: Cerrahi

Ortez Endikasyonları

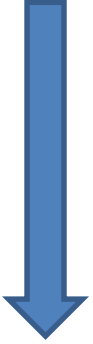
- Cobb 20den büyük
- Büyümenin sürmesi (Risser 3 ve altı)
- Progresyon gösteren eğrilik (iki kontrol arasında 5 dereceden fazla artış) veya Cobb 30 den büyük
- Büyüme potansiyeli mevcut ise progresyon olmasa bile

Skolyoz ortezleri üretim ve uygulamalarında spinal kolonun, kostaların, karın-sırt ve solunum kaslarının yapısı ve özellikleri iyi bilinmelidir.

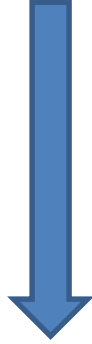
Skolyozda konservatif tedavinin seçimini

- ✓ skolyoza katılan vertebra sayısı,
- ✓ vertebraların rotasyonu,
- ✓ eğriliğin yeri,
- ✓ hastanın yaşı,
- ✓ eğriliğin esnekliği belirler.

Skolyoz ortezleri 2 ana grupta toplanır.



CTLSO



TLSO

İdiyopatik Skolyoz

İnfanıl
(3 yaşa
kadar)

Jüvenil
(5-8
yaş)

Adolesan
(10 yaş-
büyüme
tamamlana
na kadar)

Korse Tedavisinin Tarihçesi

- 16. yy
- Skolyoz için zırh üreten Pare tarafından metal korse
- 1946'da Blount ve Schmith tarafından CTLSO

İdiyopatik Skolyozda Korseleme

- İdiyopatik skolyozda korseleme endikasyonu, kemik büyümesi devam ediyor olmak (Risser derecesi 0 ile 2 arasında olan) ve eğri şiddeti 20-45 derece arasında olanlar
- Progresyonun hızlı olması beklenen 10-15 yaş arası dönemde korseleme birincil tedavi seçeneği olarak tercih edilir

İdiyopatik Skolyozda Korseleme

- Eğri progresyonunu önlemek,
- Cerrahi ihtiyacı azaltmak,
- Kozmetik görünümü iyileştirmek

Korse Kullanım Protokolleri

- Korsenin başarılı olabilmesi için korse günlük önerilen süre boyunca giyilmeli, yeterli sıklıkta olmalı ve her gün kullanılmalı.
- Günlük 18-23 saat
- 35 derece altı kısmi zamanlı
- 35 derece üstü tam zamanlı

Korsenin Başarısı

- Radyografi



Korse Kullanımının Objektif Olarak Değerlendirilmesi

- Anketler
- Açık uçlu sorular
- Korse içinde basınç ve ısı hassasiyeti olan düğmeler

İdiyopatik Skolyoz Tedavisinde Kullanılan Spinal Ortezler

- Milwaukee korse
- Boston korse
- Chaneau korse

Rigo sistem Chaneau korse Scoliolologic Chaneau Light

- Lyon korse
- Dinamik Derotasyon korsesi
- Sforzesco korse

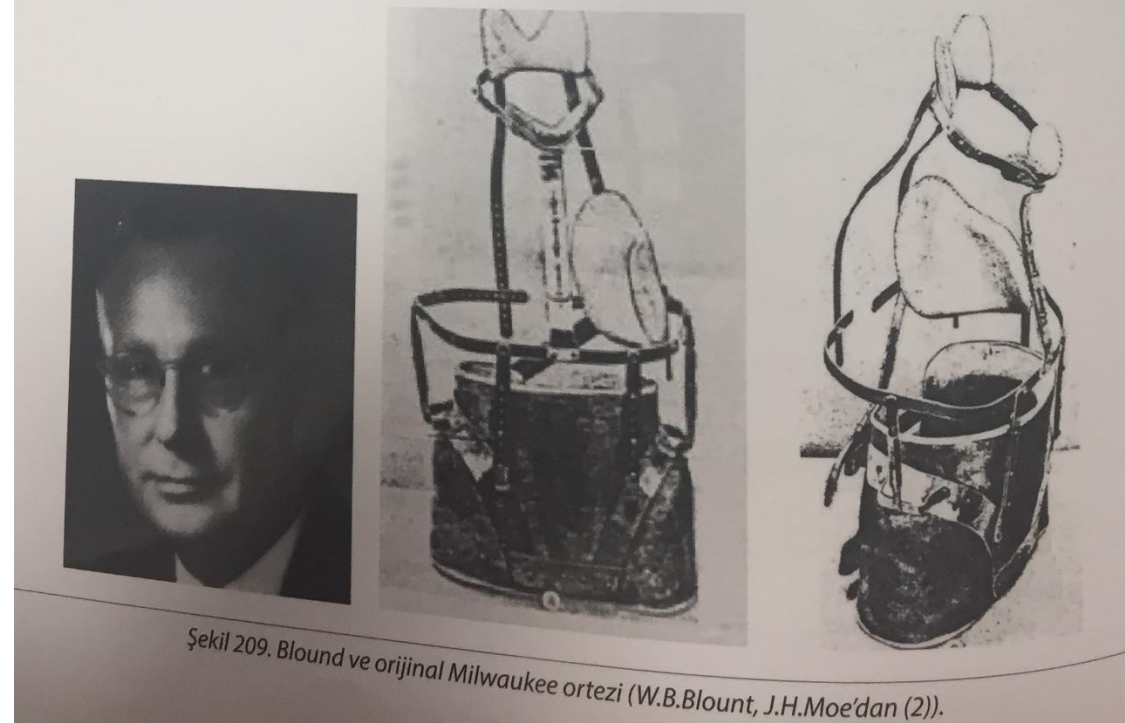
Milwaukee Korse

- 1948
- Progresyonu önlemek
- Cerrahi ihtiyacı azaltmak
- Skolyoz tedavisinde kullanılan tek CTLSO olma özelliği taşır.



- Biyomekanik olarak korse 3 veya 4 nokta korreksiyon prensibine göre ayarlanır. Bu genel olarak pasif bir sistemdir.
- Aktif korreksiyon ise destek olarak kullanılan yastığın oluşturduğu irritasyona bağlı olarak hastanın kendini yastıktan uzaklaştıracak şekilde hareket etmesi ile oluşur.

- Başlangıçta Milwaukee korsede mandibuler destek kullanılmıştır fakat bazı hastalarda dental problemlere yol açmıştır.
- Mandibuler destek yerine boğaz desteği kullanılarak bu komplikasyondan kaçınılmıştır.



Şekil 209. Blount ve orijinal Milwaukee ortezi (W.B.Blount, J.H.Moe'dan (2)).

Boston Korse Sistemi

- 1971
- Modülün boyutları
- Ayarları
- Mekanik özellikleri
- Kuvvet uygulayan pedlerin yeri ve geometrisi
- Velkroların gerilimi ve yeri
- Kişiyeye özel tasarım



- Alt torakal ve lumbal eğriliklerde tercih edilen, bütünüyle termoplastik ve rijit bir orteze dir.
- Posterior açılımlıdır.
- Benzerlik gösteren Boston ve Miami orteze leri aktif spinal orteze lerdir.
- Yüksek abdominal bası ile lumbal lordozun azaltılmasında etkilidirler.
- Torasik fleksiyonu kontrol edemezler.

Chaneau Korse

Düzeltilme mekanizmaları;

a) **Pasif Mekanizma:**

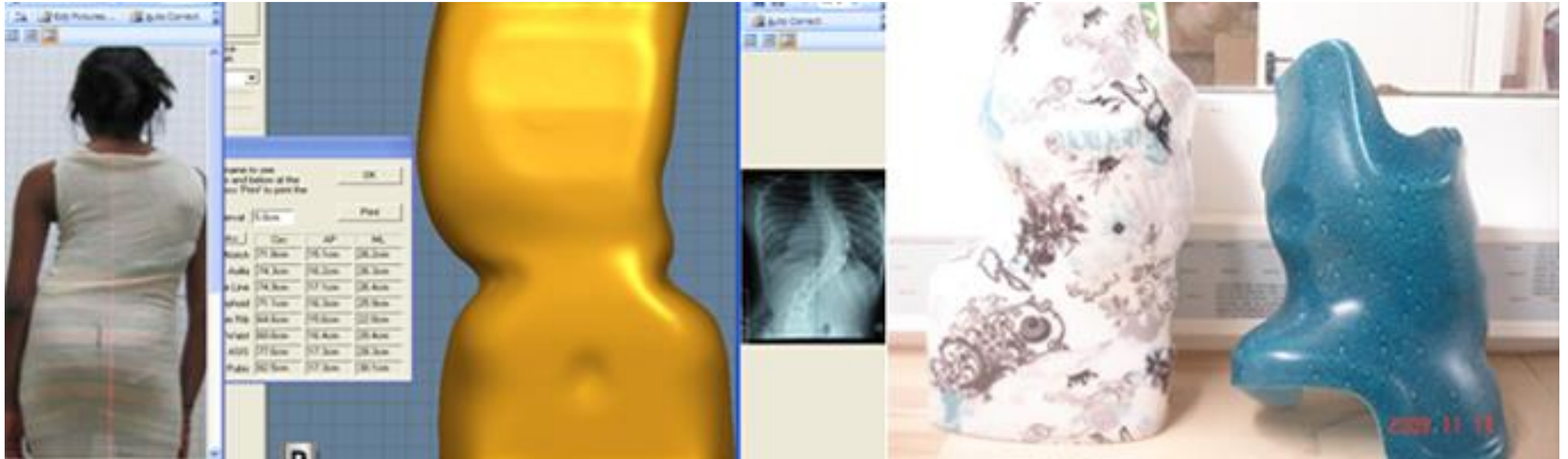
- 1) Eğrinin hiperkoreksiyonu amacıyla konveksken konkav dokulara doğru uygulanan çok yönlü ve 3 boyutlu kuvvet sistemi
- 2) Kiraz çekirdeği etkisi de denen uzama ve yükü azaltma etkisi
- 3) Toraks derotasyonu
- 4) Bükücü etkisi

Chaneau Korse

b) Aktif Mekanizma:

- 1) Düzeltici bir faktör olarak vertebral büyüme
- 2) Göğüs kafesinin respiratuvar hareketleri ile asimetrik etki
- 3) Fizyolojik aksiyon için gövde kaslarının yeniden pozisyonlanması
- 4) Anti-gravitasyonel etki

- Ortez pasif ve aktif korreksiyon özelliğini bir arada bulundurur.
- Vücut yüzeyinden ortezele korreksiyon pasif olarak sağlanırken, solunum kaslarının oluşturulan kuvvetten yararlanılarak aktif korreksiyon sağlanır.
- Yüksek profilli TLSO özelliğine sahiptir ve asimetriktir.
- Chenau ortezinde abdominal baskı düşüktür ve düzgün postür hedeflenir.



- Endikasyonu: 45° Cobb'a kadar olan ve başlangıç omuru Th 6'dan daha yukarıda olmayan skolyozlar için uygulanabilir.

1)Rigo Sistem Chaneau Korse

1. Dengeli olmayan torasik eğri
2. Gerçek çift eğri
3. Dengeli torasik eğri veya asimetrik çift eğri
4. Tek lumbar eğri
5. Tek torakolumbar eğri

Bu bölgelere doğru düzeltilmiş omurganın yer değiştirmesi çeşitli yollarla sağlanmaktadır;

1. Korse içinde yapılan derin asimetrik solunum egzersizleri sayesinde aktif düzeltme,
2. Verilen baskılar ile göğüs kafesinin pasif olarak bu bölgelere doğru yer değiştirmesi,
3. Hem aktif hem pasif mekanizma ile toraks derotasyon etkisi
4. Gece sırtüstü pozisyonda uyurken yerçekiminin de etkisiyle bu boşluklara torasik omurganın kifotik oryantasyonunun sağlanması

- Orijinal Cheneau sistemden türetilmiş bir korse sistemidir.
- Göğüs kafesinin ve omurganın postural ve morfolojik olarak en iyi hale gelmesini amaçlar.
- Manuel Rigo tarafından geliştirilmiştir.
- Ve pek çok klinikte kullanılan ve iyi sonuçların alındığı bir sistemdir.



- Günümüzde skolyozda ortotik prensipleri oluşturan; hipokifoza önlemek için solunum mekaniğinden yararlanmak, kostal respirasyonu yönlendirmek, torakolumbal lordozun ve torasik kifozun kontrolünü sağlamak, sagittal fizyolojik görünümü elde etmek ve açık pelvik tasarımla maksimum estetiği sağlamak ortezin temel özelliğidir.

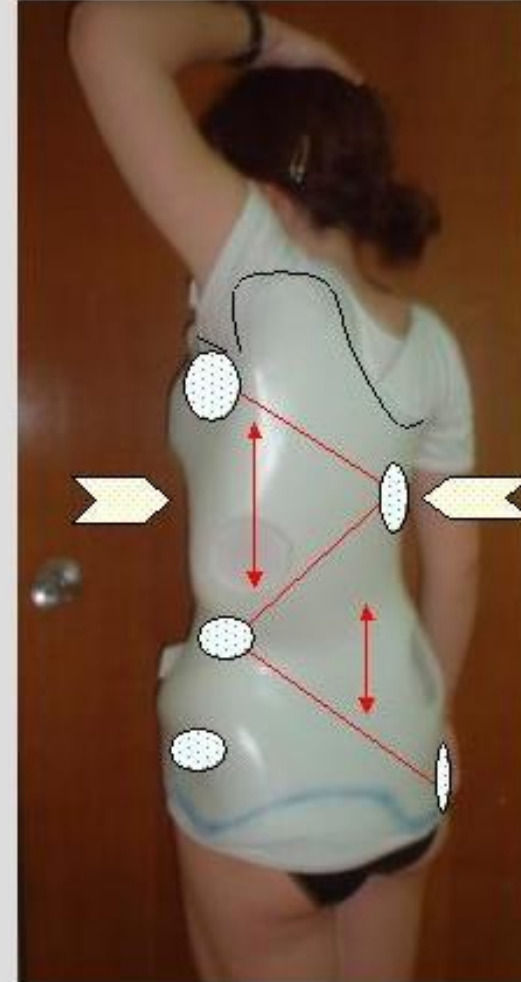
- RSC sadece frontal planda değil aynı zamanda sagittal ve transvers planda da tam bir korreksiyon amaçlar.
- Ancak bu korse kesinlikle tam temas eden anatomik ya da simetrik bir korse değildir.
- Bütün pedler lokasyona özel şekilde tasarlanır ve rotasyonu düzeltmek için gerekli bölgelere entegre edilir.
- Geriye kalan alanlarda ise korsenin bir etkisi yoktur.
- Vücudun buna verdiği reaksiyon ise skolyozun-rotasyonun yerine, şekline ve ped uyumuna bağlıdır.

RSC'da Düzeltmenin Doğru Olması İçin

Uygun olan 3D korreksiyon için 3 mekanizmanın kombine çalışması gerekmektedir.

- Frontal plandaki 3 nokta prensibi
- Bölgesel rotasyon için kuvvet parçalarının uyumu
- Sagital plandaki fizyolojik eğriliklerin dengede olması





2)Scoliologic Chaneau Light

- Korse sırt kısmına omurga boyunca yerleştirilen metal bir parça ve bu parçalardan gövdeye uzanan, eğri düzeltici polietilen parçalardan oluşmaktadır.

Lyon Korse

- 1947
- Ayarlanabilir özellikte rijit orteز
- Korse barları duralumin malzeme
- Korse termoplasitik malzeme



Dinamik Derotasyon Korsesi

- Polipropilen malzeme
- İçi yumuşak polietilen malzeme
- Ortezin, basınç alanlarında devamlı bir düzeltici kuvvet uygularken aynı zamanda karşı iki yanda da karşıt baskı oluşturan anti-rotatuvar parçalar mevcuttur.



Sforzesco Korsesi

- Riser alçı, Lyon korse ve Milwaukee korse karakteristiklerinin kombinasyonudur.
- **Etkinliği:**
 - a) Aktif bir korsedir; Hasta korse üzerindeyken rahatça hareket edebilir.
 - b) Mekanik etkinliği: İtici kuvvetler, baskıdan uzaklaşma, stabilizasyon
 - c) Değişkenlik ve adapte edilme yeteneği
 - d) Takım çalışması: Doktor, ortez protez uzmanı, hasta ve ailesi
 - e) Hasta uyumu

Sforzesco Korsesi

- **Kabul edilebilirliği:**
 - a) Vücut tasarımı ve minimal görünürlüğü
 - b) Günlük yaşam aktivitelerinde maksimal özgürlük sağlaması
 - c) Sorumluluk varsayımı
 - d) Konginitif – davranışsal yaklaşımı

SPİNE-COR BRACE

- SpineCor, 1990'lı yılların başlarında Kanada'da geliştirilmiştir.
- Özellikle Adolesan İdiopatik Skolyozlu çocuklarda progresif skolyozun düzeltilmesi veya ilerlemesinin engellenmesi için geliştirilmiştir.
- Omurga deformitesinin ilerlemesini durdurur.
- Anormal kas sistemini dengelendirir ve yeniden güçlendirir.
- Postürü düzeltir.
- Nörolojik geri bildirimi güçlendirir.



- Yetişkinler için SpineCor tedavisi 2004 yılında geliştirilmiştir.
- Hastaların %90'ı ağrılarında %70'lik bir azalma olduğunu bildirmiştir.

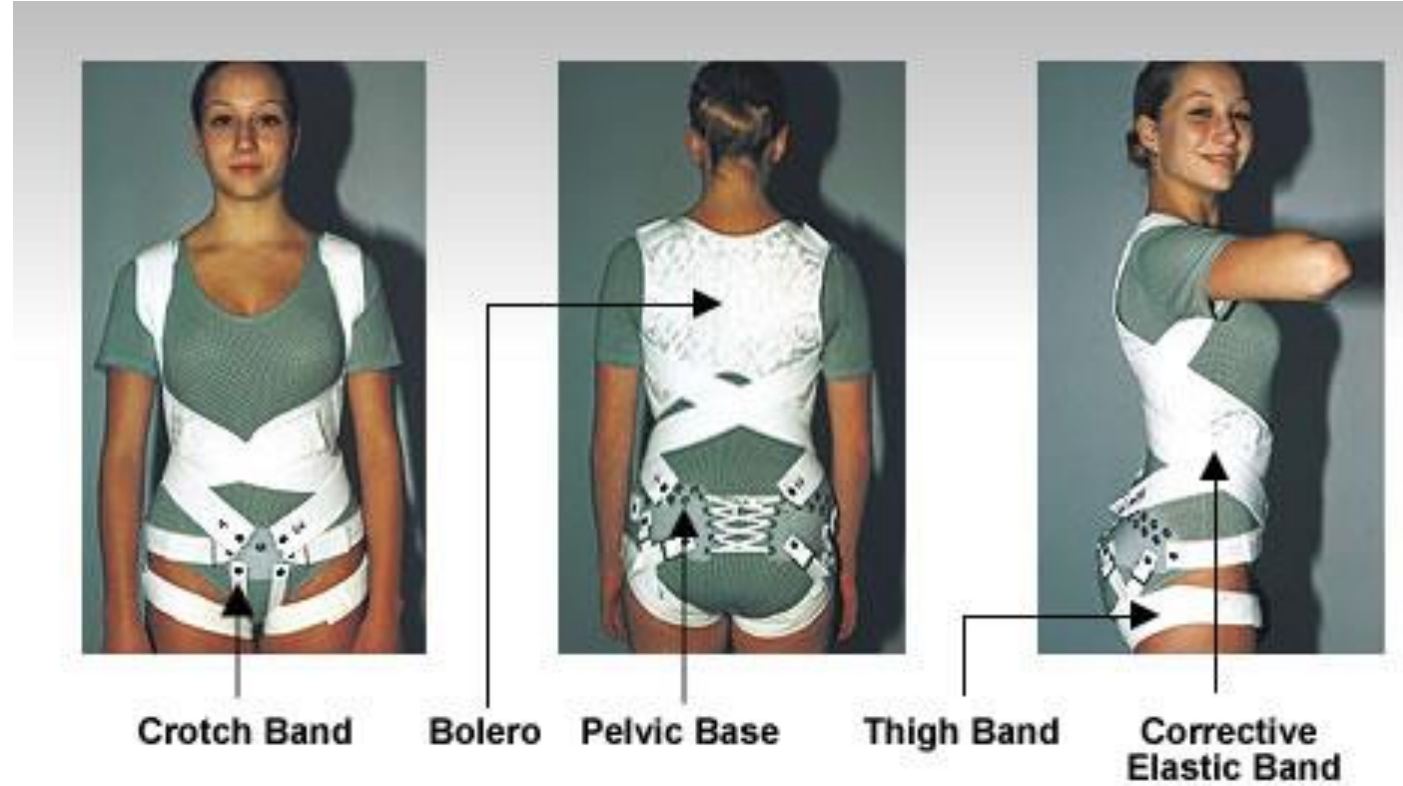


- SpineCor temel olarak sert veya yarı sert statik 3 nokta basınç sistemli geleneksel brace yöntemlerinden farklıdır.
- Geleneksel tedaviler, mevcut skolyoz problemini tedavi etmez, bunun yerine vücuda basınç uygulayarak ve hareketsizleştirerek kemik deformitesinin ilerlemesini kontrol eder.

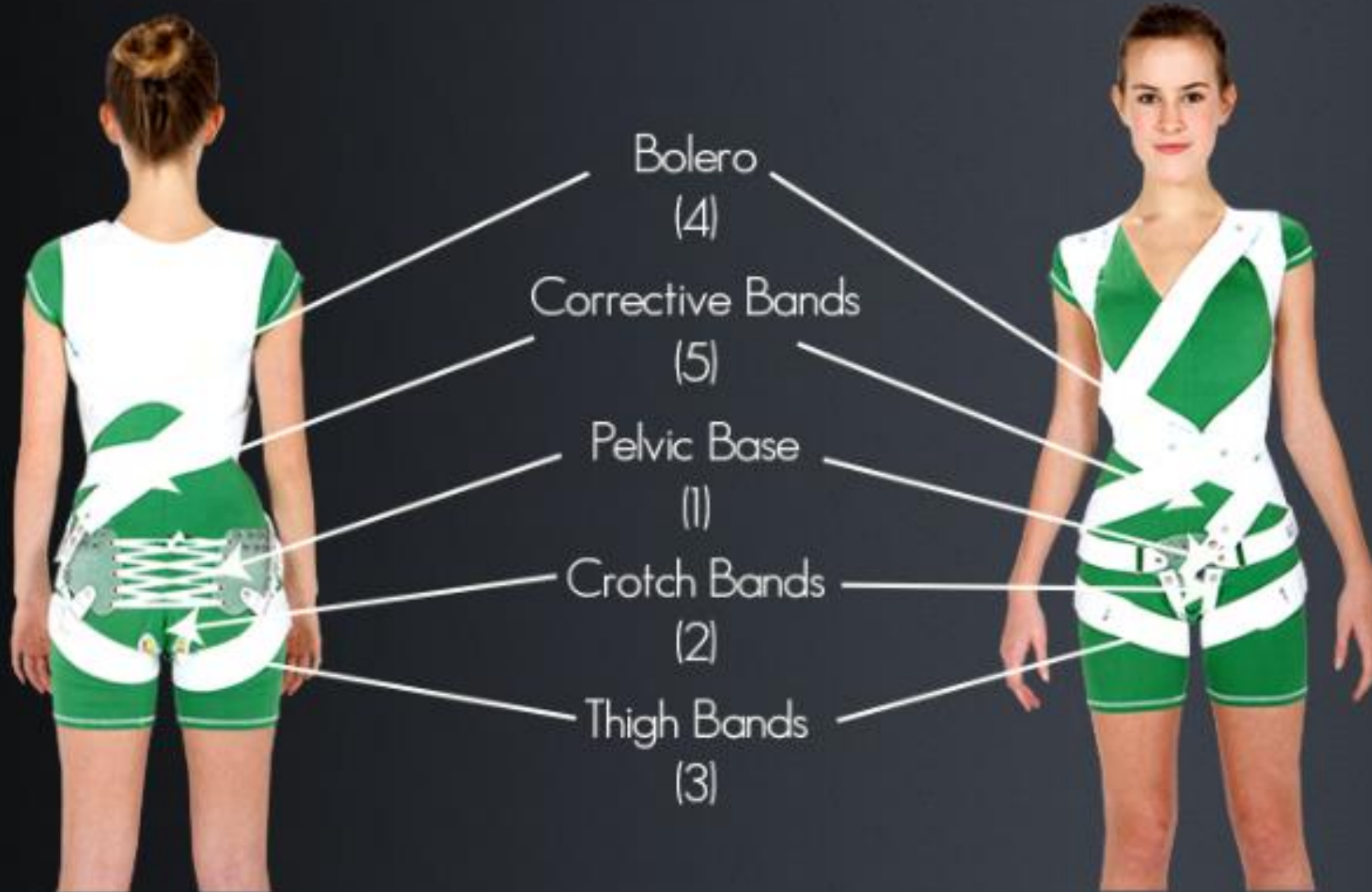


THE SPINECOR DYNAMIC CORRECTIVE BRACE

- 15 derece üzeri cobb açısına sahip idiopatik skolyozun progresif düzeltilmesini sağlar.
- Normal vücut hareketini ve vücut büyümesini engellemez.
- GYA izin verir.
- Giyimi kolaydır.



SpineCor® Brace Bileşenleri



Destegi 2 bölümden oluşur

1.Bölüm : Pelvik Base, Crotch Bands, Thig Bands

Fonksiyonu, sabitleme noktası olarak davranmak ve düzeltici elastik bantlarla hastanın gövdesine uygulanan kuvvetlere destek olmaktır.

2.bölüm : Bolero, Corrective Bands

Skolyoz eğrisinin düzeltilmesini sağlamak için tasarlanmış bölümdür.

Düzeltilici bantların takılması her hasta için spesifiktir ve eğimin şekline bağlıdır.

- Farklı uzunlukta düzeltici elastik bantlar, düzeltme için brace ayarında birçok olasılık sağlar.
- Genel olarak, torasik, torakolomber, lomber ve çift skolyoza karşılık gelen düzeltici bantları takmanın 4 ana yolu vardır.
- Detorsiyon, eğim, lateral fleksiyon ve lateral kayma



TEDAVİ SÜRECİ

- Klinik Değerlendirme
- Röntgen Değerlendirmesi
- Postural Değerlendirme
- SpineCor Assistant Software (SAS)



SORU VE ÖNERİLER



Katılımınız için

Teşekkür Ederiz