

# ERKEN BAŐSLANGIÇLI SKOLYOZ

---



**Growing Spine Foundation**

555 East Wells Street, Suite 1100  
Milwaukee, WI 53202 USA

P: (414) 276-6445 F: (414) 276-3349  
info@growingspine.org www.growingspine.org

*Created in collaboration with:*



OMURGADA 10 DERECEDEN FAZLA GÖRÜLEN EĞRİLİKLERE SKOLYOZ DENİR.

10 YAŞININ ALTINDA TANI ALAN SKOLYOZLAR İSE ERKEN BAŞLANGIÇLI SKOLYOZ OLARAK TANIMLANMAKTADIR.(2015)

---

ALTTA YATAN SEBEP ÇOĞU ZAMAN BULUNUR .KONGENİTAL VERTEBRA ,SENDROMİK,MUSKULER ATROFİ VS.VS. BAZEN DE İDİYOPATİK OLABİLMEKTEDİR

YETERİNCE SÜT İÇMEMEKLE VEYA AĞIR ÇANTA TAŞIMAKLA GELİŞEN BİR DURUM DEĞİLDİR.

BU HASTALAR ÇOĞU ZAMAN KOMŞULARIN FARKETMESİ ,OMUZ DENGESİNDE BOZULMA,SIRTTA HUMP ,VEYA İNSİDENTAL OLARAK ÜSYE ,PNÖMONİ NEDENİYEL AKCİĞER FİLMİ ÇEKİLEN HASTALARIN YÖNLENDİRİLMESİ İLE TANI ALIR.

İLERİ DERECEDE OLMADIĞI SÜRECE AĞRI YAPMAZ,KİFOZ İSE NÖROJENİK SEMPTOMLAR, AĞRI UYUŞUKLUK VE GÜÇSÜZLÜK YAPABİLİR.

BU TANIM ALTTA YATAN ETİYOLOJİDEN BAĞIMSIZDIR.

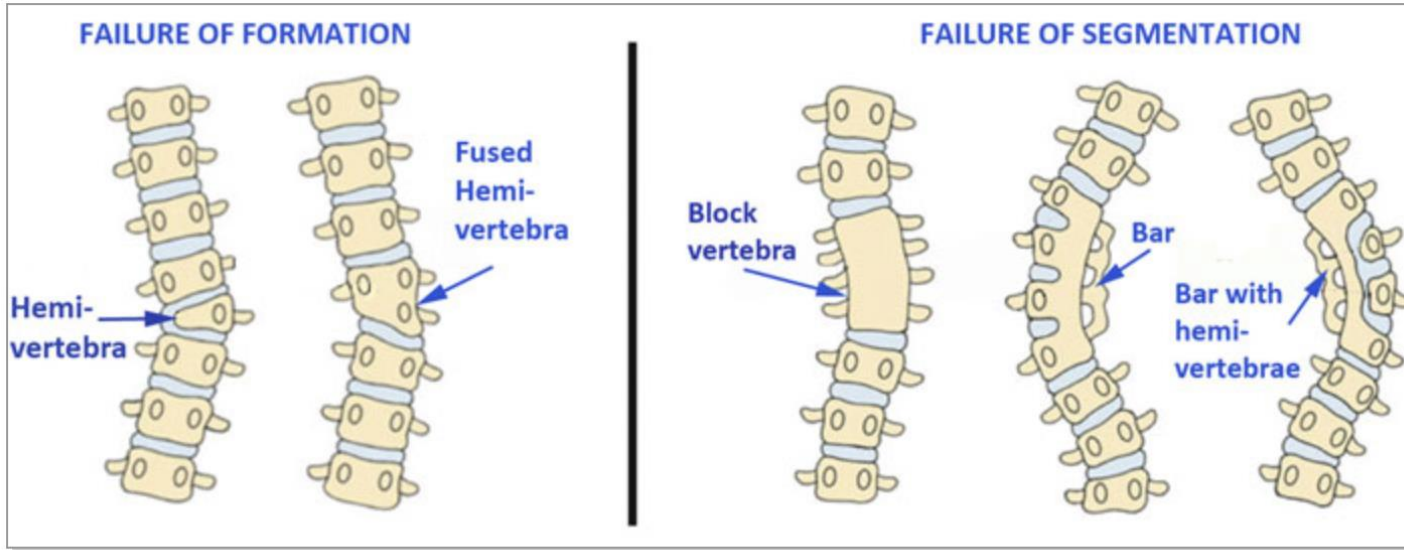
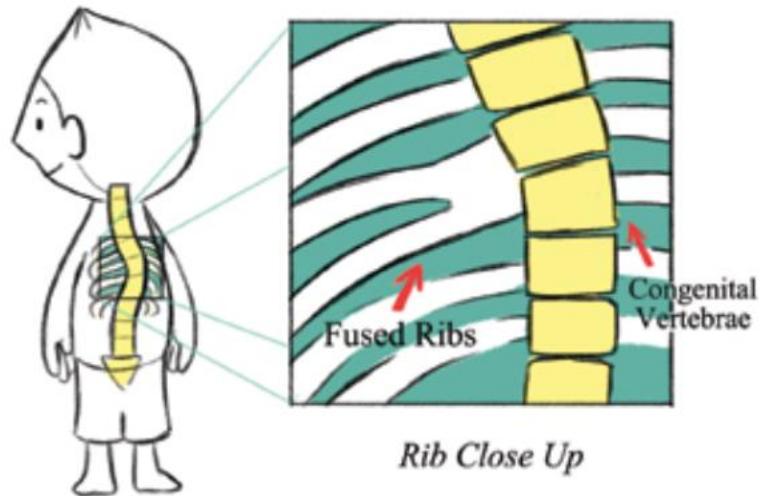


Figure. Types of congenital scoliosis

KONGENİTAL  
NÖROMÜSKÜLER  
SENDROMİK  
İDİYO PATİK

## Congenital scoliosis



Back View

## Idiopathic scoliosis coronal



(Seated c-shape curve)

---

KONGENİTAL SKOLYOZ GENELLİKLE PROGRESİV VE KOMPLEX TEDAVİLER GEREKTİRİR.

İDIYOPATİK İNFANTİLE GENELLİKLE 3 YAŞINDAN ÖNCE GÖRÜLÜR VE DEĞİŞKEN SEYİR GÖSTERMEKLE BERABER ÇOĞU SPONTAN DÜZELİR.

YÜKSEK DERECELİ SKOLYOZDA AKCİĞER KAPASİTESİNDE AZALMA ,KİLO ALIMINDA YAVAŞLAMA VE BUNA BAĞLI OLARAK ÇOCUGUN GENEL BÜYÜMESİNDE YAVAŞLAMA GÖRÜLEBİLİR.

---

ADOLESAN İDİYOPATİK SKOLYOZ İÇİN YAŞAM SÜRESİ ETKİLENMEZ ÇOĞU CERRAHİ ESTETİK KAYGI AMAÇLI YAPILIRKEN BURADA YAŞAM FONKSİYONLARI VE BEKLENEN YAŞAM SÜRESİ ETKİLENEBİLİR

TEDAVİ SEÇENEKLERİNİ HER HASTA ÖZELİNDE AYRI AYRI DEĞERLENDİRMEK GEREKİR.HER YAŞ VE EĞRLİKTE KENDİNE ÖZGÜ SEÇENEKLER VARDIR.

MANİPULASYON FİZİK TEDAVİ VE EGZERSİZN FAYDASI YOK

ERKEN YAŞTA YAPILAN FÜZYONLAR CRUNKSHAFT FENOMENİNE YOLAÇABİLİR.

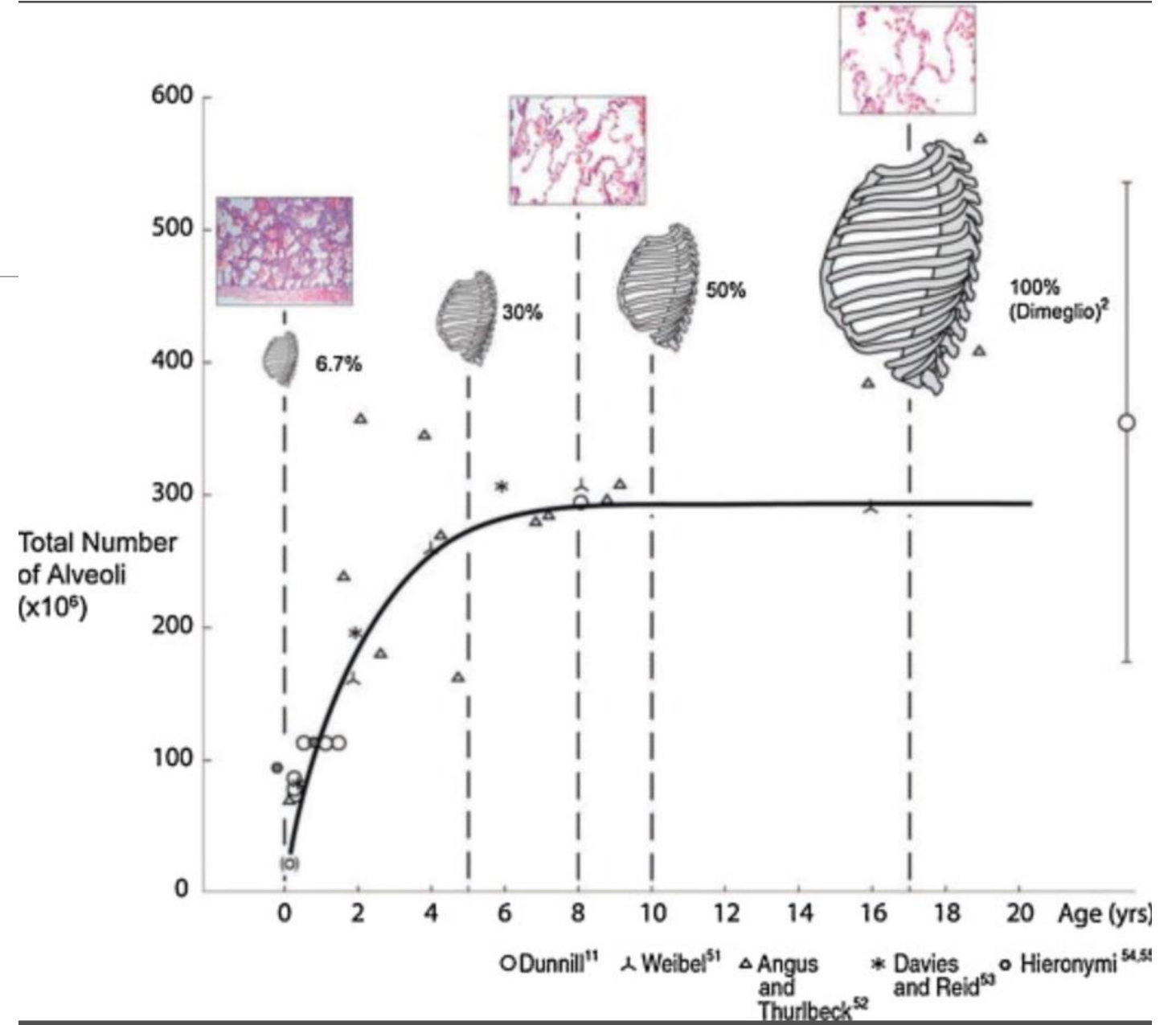
AKCİĞER GELİŞİMİ EN HIZLI İLK 5-6 YAŞTA 300 MİLYON ELVEOLÜN 250 MİLYONU İLK 6 YAŞTA OLUŞUYOR.

TİS KONSEPTİ CAMPEL POPULERİZE ETMİŞ.

AKCİĞERDEKİ HİPOPLAZİ VE ALVEOL DURUMU HAYVAN MODELLERİNDE GÖSTERİLMİŞ.

KÜÇÜK AKCİĞER VOLÜMÜNÜN SEBEP OLDUĞU RESTRIKTİVE AKCİĞER PATERNİ, AZALMIŞ KOMPLİANS VE KAS DİSKFONKSİYONU GÖSTERİLMİŞ.

TİS HASTALARINDA AZALMIŞ YAŞAM SKORLARI, EPİLEPSİ, KALP HASTALIKLARI, COR PULMONALE VE CANCER DEN BAHSEDİLMİŞ.



---

ORTALAMA FÜZYON YAŞI 4.1 OLAN GRUPTA FORCED VİTAL CAPASİTE (FVC) %41 İNDE  
NORMALKEN ORTALAMA FÜZYON YAŞI 12.9 OLAN GRUPTA FVC %68 İNDE NORMAL BULUNMUŐ.

AYNI ÇALIŐMADA AMELİYATTAN 5 YIL SONRA FVC DEKİ AZALMANIN FÜZYON YAPILAN SEGMENT  
SAYISI İLE ORANTILI OLDUĞU GÖSTERİLMİŞ.

AKCİĞER NORMAL FONKSİYON GÖRMESİ İÇİN T1-T12 ARASI UZUNLUĐUN MİNİMUM 20 CM  
OLMASI GEREKTİĞİNİ BİLDİREN YAYINLAR MEVCUT

TEĞAVİDE 1960 LARDA HARİNGTONIN TARİF ETTİĞİ YÖNTEM SADECE 2 BOYUTLU DÜZELTME  
SAĐLAYABİLMİŐ VE EKSTRADAN FLAT BACK DEFORMİTESİNE YOL AÇMIŐ.



TAKİP

ALÇI

BREYS

---

HALO TRAKSİYON

TRADİTİONAL GROWİNG RODLAR (TGR)

HİBRİD DİSTRAKSİYON TEMELLİ STRATEJİ.

MANYETİK RODLAR (MAGEC)

VERTİKAL EKSPANDİBLE PROSTETİK TİTANİUM RİB (VEPTR)

GROWİNG GUIDED DEVICE (SHİLA VEYA LUQE TROLEY)

TENSİON-BASED DEVICE (TETHER OR STAPLE)

SPİNAL FÜZYON

# TAKİP

GENEL PRENSİP OLARAK YAŞDAN BAĞIMSIZ 20 DERECEİNİN ALTINDAKİ TÜM EĞRİLİKLER TAKİP EDİLEBİLİR.

TAKİP NE KADAR SÜRE İLE OLMALI – ORTALAMA YILDA 2-4 KEZ DENİLMEKLE BERABER HER HASTA ÖZELİNDE DEĞİŞİR. ÇOCUĞUN BÜYÜME SIKLUSUNUN HANGİ DÖNEMİNDE OLDUĞU ÖNEMLİDİR, BAZI HASTALAR AYDA BİR BAZI HASTALAR YILDA 1 ÇAĞRILABİLİR.

MUAYENE İLE HER KONTROLDE GRAFİ ÇEKİLMEYEBİLİR.

## ENDİKASYONLAR

- Juvenil çağda: Eğrilik  $< 20$ (4-9 yaş),
- Adolesan çağda: Eğrilik  $< 20$  üzeri,
- İskelet büyümesi tamamlanmış  $< 40$ ,
- İlerlemeyen eğrilik,

## KONTRENDİKASYONLAR

- İlerleyen eğrilik,
- Kabul edilmeyen kozmetik deformite,
- İskelet büyümesi tamamlanmamış,
- Eğrilik  $> 30$ .

# ALÇI



ALÇI GENEL ANESTEZİ ALTINDA YAPILIR.

2-5 KEZ SERİ ALÇILAMA ŞEKLİNDE,

HASTANIN İHTİYACINA GÖRE 8-12 HAFTADA BİR

MEHTA VE ARKADAŞLARI 3 YAŞ ALTINDA VE CİDDİ EĞRİLİĞİ OLMAYAN HASTALARDA ALÇI NİHAİ TEDAVİ OLARAK KULLANILABİLECEĞİNİ SÖYLEMİŞ. ALÇI İLE KÜR OLAN SKOLYOZLAR KORSE İLE İDAME TEDAVİSİ SÜRÜDÜRÜLMÜŞ.

3 YAŞ ÜZERİNDE VEYA CİDDİ EĞRİLİĞİ OLAN HASTALARDA ALÇI CERRAHİYİ ERTELEMELİK İÇİN KULLANILMIŞ.

ALÇI İLE ROTASYON DA DÜZELTİLEBİLMEKTEDİR.  
ÖZEL TRAKSİYON CİHAZLARI EKSTRA KOLAYLIK SAĞLAMAKTA  
BASİ OLUŞABİLECEK YERLERE ÖZELLİKLER İLYAK KANADA KEÇE KONULARAK ALÇI KOMPLİKASYONLARI  
AZALTILABİLİR.

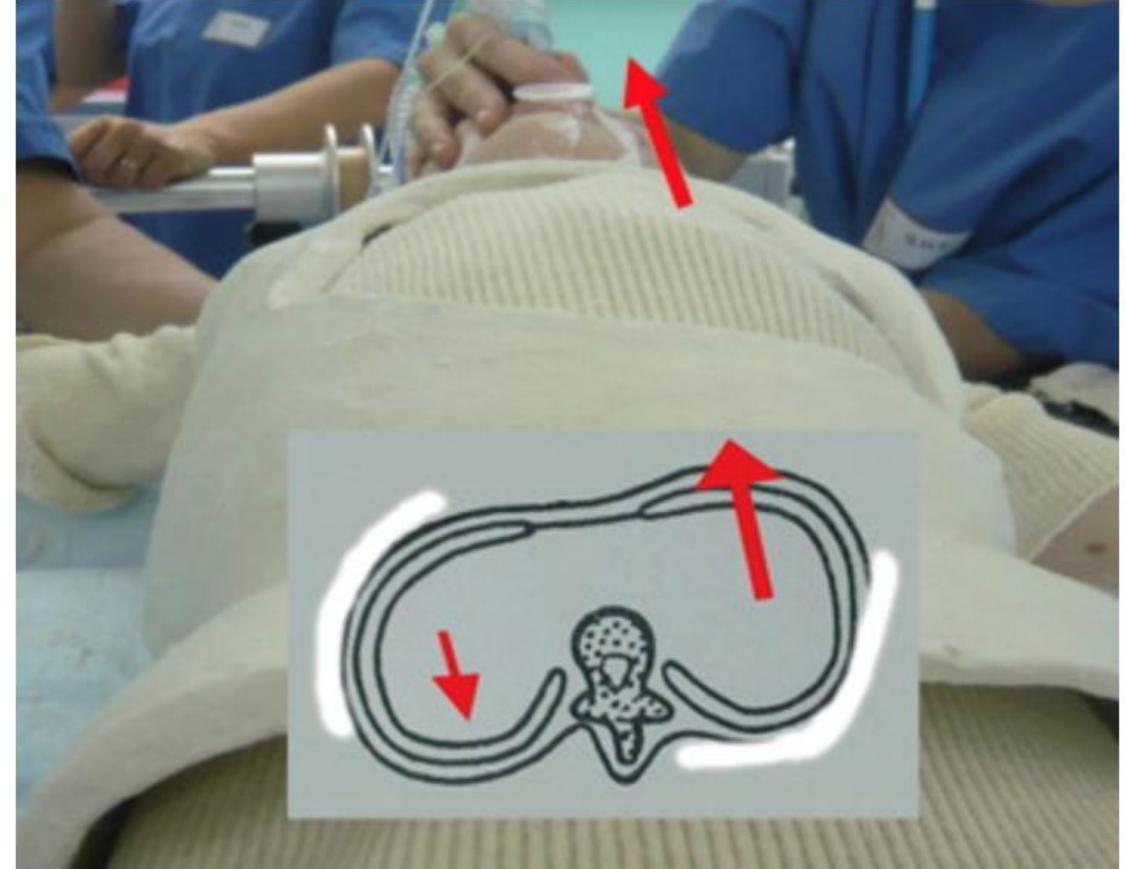
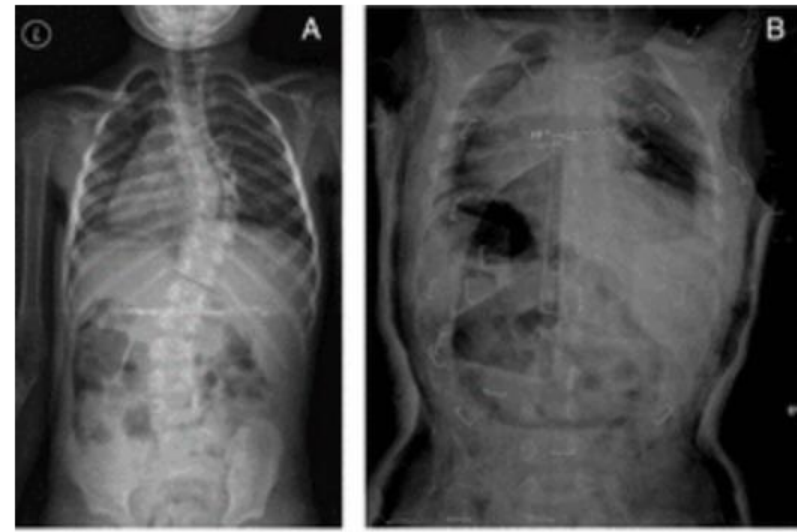
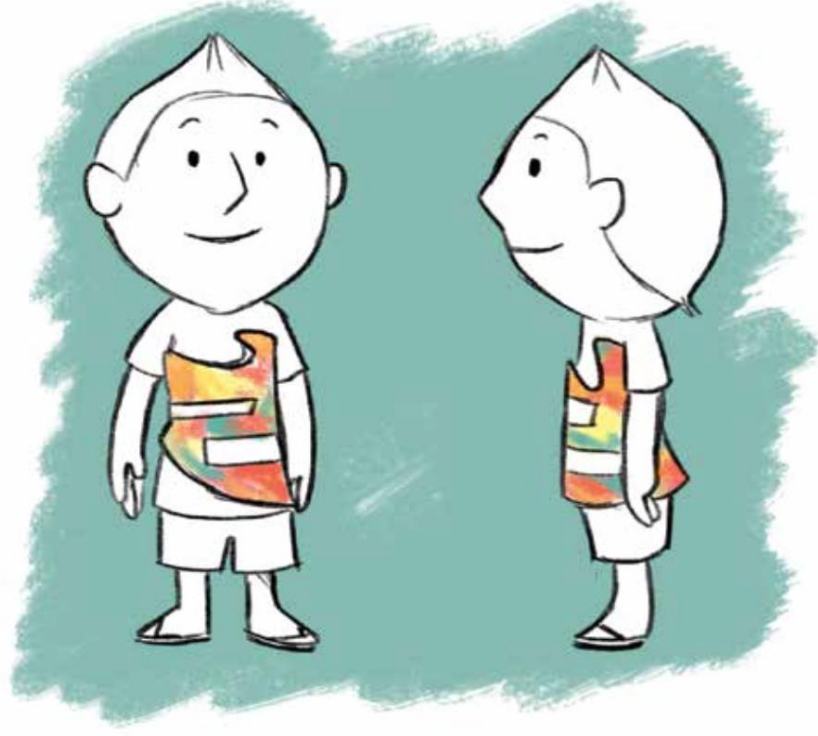


Fig 6

ALÇI İLE İLGİLİ GENEL  
KABUL GÖRMÜŞ  
ENDİKASYON 25  
DERECE ÜST VE 10  
DERECEDEN FAZLA  
PROGRESYONUN  
DOKUMENTE EDİLDİĞİ  
HASTALARDIR.



# BREYS



BREYS HASTANIN BOYUTUNA VE EĞRİLİĞİNE GÖRE ÖZEL OLARAK YAPILIR.

BREYS TAKILMA SAATİ İLE TEDAVİNİN BAŞARI ORANI DEĞİŞİR.ÖNERİLEN SÜRE EN AZ 18-22 SAATTİR.

BREYSE ÇİP TAKILARAK YAPILAN BİR ÇOK ÇALIŞMADAN HASTALARIN DOKTOR ÖNERİSİNİN ÇOK ALTINDA BREYS KULLANDIĞI VE TEDAVİ SAATİNE UYMADIĞI GÖRÜLMÜŞTÜR.

BURADA AMAÇ CERRAHİDEN KAÇINMAK VEYA ÖTELEMektir.

- Meta analiz, 1910 hasta
- Başarı oranları,
  - 8 saat takılan breys için 0.6 ,
  - 23 saat takılan breys için 0.93,

Rowe DE, J Bone Jt Surg Am 1997  
Nachemson AL, Bone Joint Surg (Am) 1995

**MILWAKE:APEX** T8 ÜSTÜ  
ÜST TORAKAL EĞRİLİKLERDE ENDİKE  
SERVİKAL BÖLGEYİDE İÇERİRİ-ZAHMETLİ

- Tedaviye eğrilik stabil olana dek devam edilir.
- Eğrilik 20° den aza inince çıkartma programına geçilir.
- Günde 4 saat süre ile breys çıkarılır ve takip edilir.
- Stabil kalıyorsa 3 aylık aralarla breys çıkartma saatlerine 4 saat ilave edilir.

**BOSTON** TİPİ KORSE TORAKOLOMBER  
VE LOMBER EĞRİLİKLERDE ENDİKE

# HALO TRAKSİYON

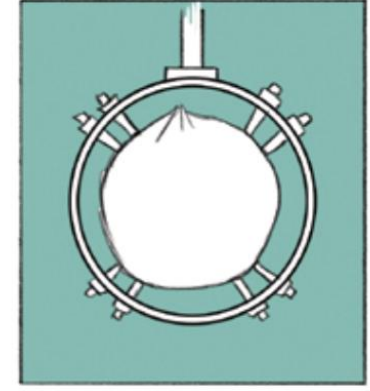
TRAKSİYONDA AMAÇ,EĞRİLİĞİ TEDRİCİ VE GÜVENLİĞİ OLARAK AZALTMAK,EFEKTİF SOLUNUMU ARTIRMAK,BUNA BAĞLI OLARAK NUTRİSYON DÜZELMESİ VE KİLO ALIMI, VE HASTAYI KOREKSİYONA HAZIRLAMAKTIR.

GENEL ANESTEZİ ALTINDA KAFATASINA ATILAN ŞANZLARIN ÇEMBERE ASILMASI İLE TRAKSİYON SAĞLANIR

GECE UYURKEN ÖZEL APARATI KULLANILARK TRAKSİYON UYKUD DEVAM EDER

TRAKSİYON SÜRESİ 4-12 HAFTA

## Halo Gravity Traction



*Overhead view*

## Halo Gravity Traction





# GROWING ROD

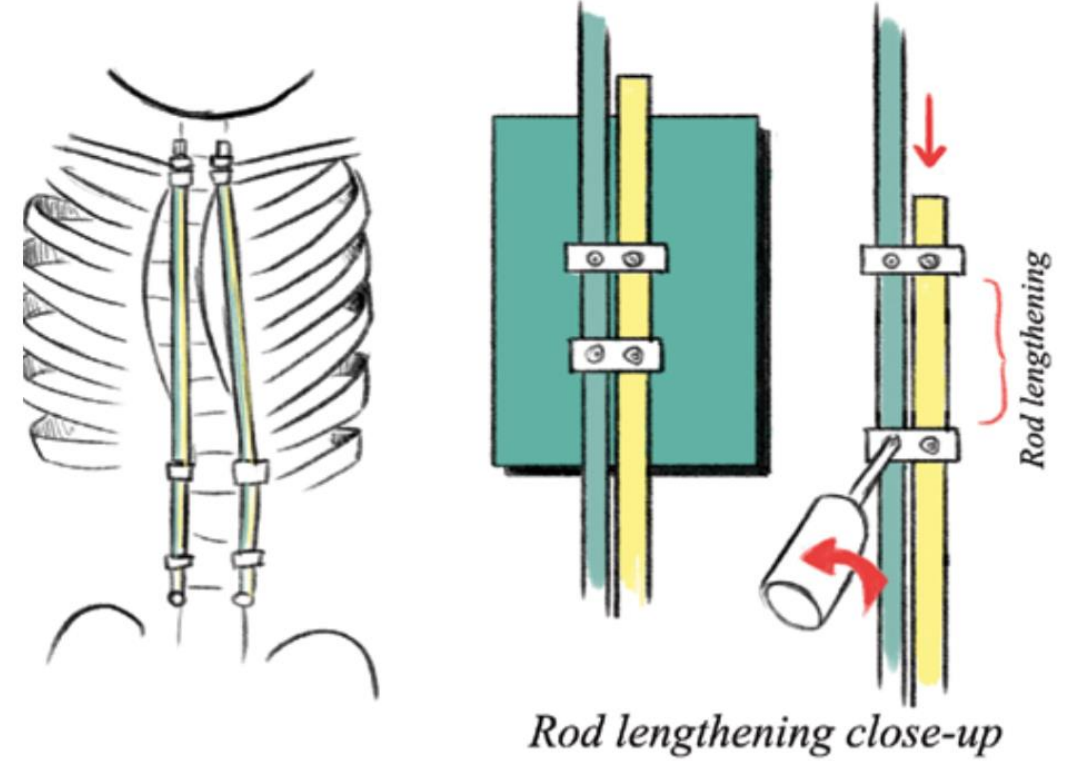
1980 ORTALARINDA MOE NUN TANIMLADIĞI NİHAİ TEDAVİYİ ERTELEME DE KULLANILAN ALTIN STANDART YÖNTEM.

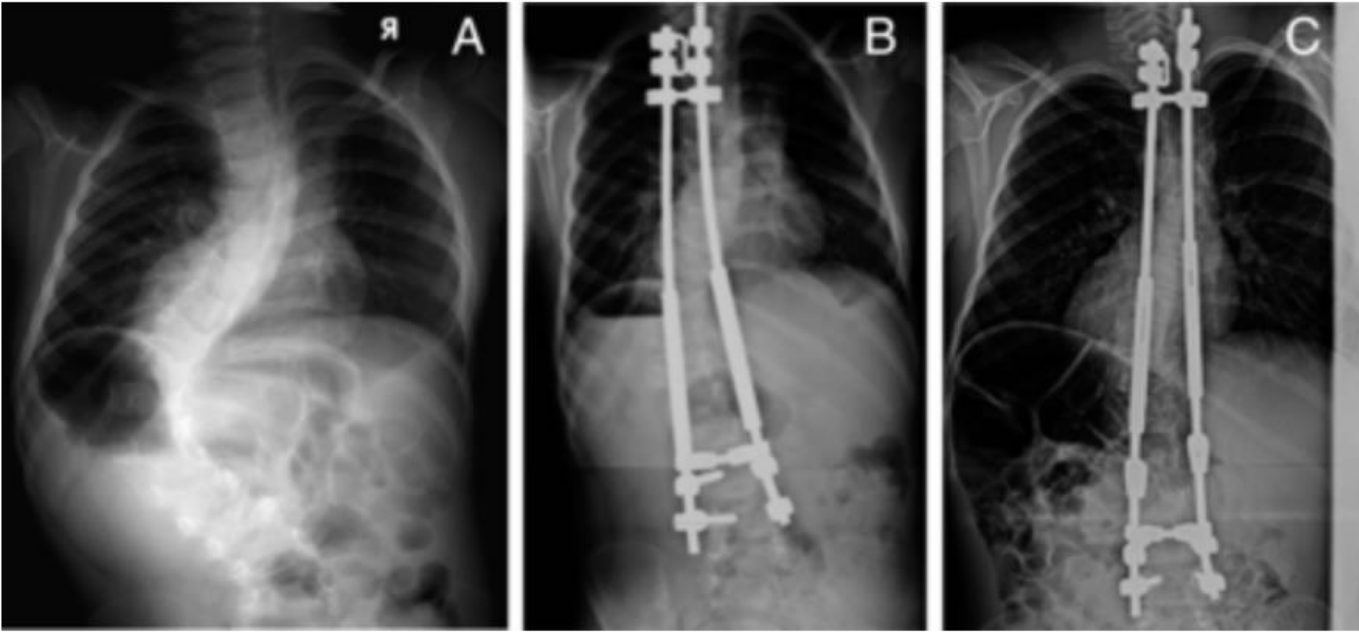
ORTALAMA YILDA 2 KEZ ROD DEĞİŞİMİ İLE MORBİDİTESİ YÜKSEK.

AKBARNİA VE ARKADAŞLARI 2008 DE GÖSTERMİŞ Kİ 6 AYDAN KISA SÜREDE BİR ROD DEĞİŞİMİ YAPILAN GRUPTA T1 S1 ARASI YILLIK UZAMA MİKTARI **1.8 CM** , 6 AYDA BİR ROD DEĞİŞENLERDE **1.2 CM** , YILDA BİR ROD DEĞİŞİMİ YAPILANLARDA 1 CM OLDUĞUNU BELİRTMİŞLER, DAHA SIK AMELİYAT DAHA UZUN VERTEBRÄ DEMİŞLER.

BU BULGU ÇOĞU KİŞİ TARAFINDAN DİSTRAKSİYONUNUN VERTEBRA BÜYÜMESİNİ TETİKLEDİĞİ ŞEKİLDE YORUMLANMIŞ.

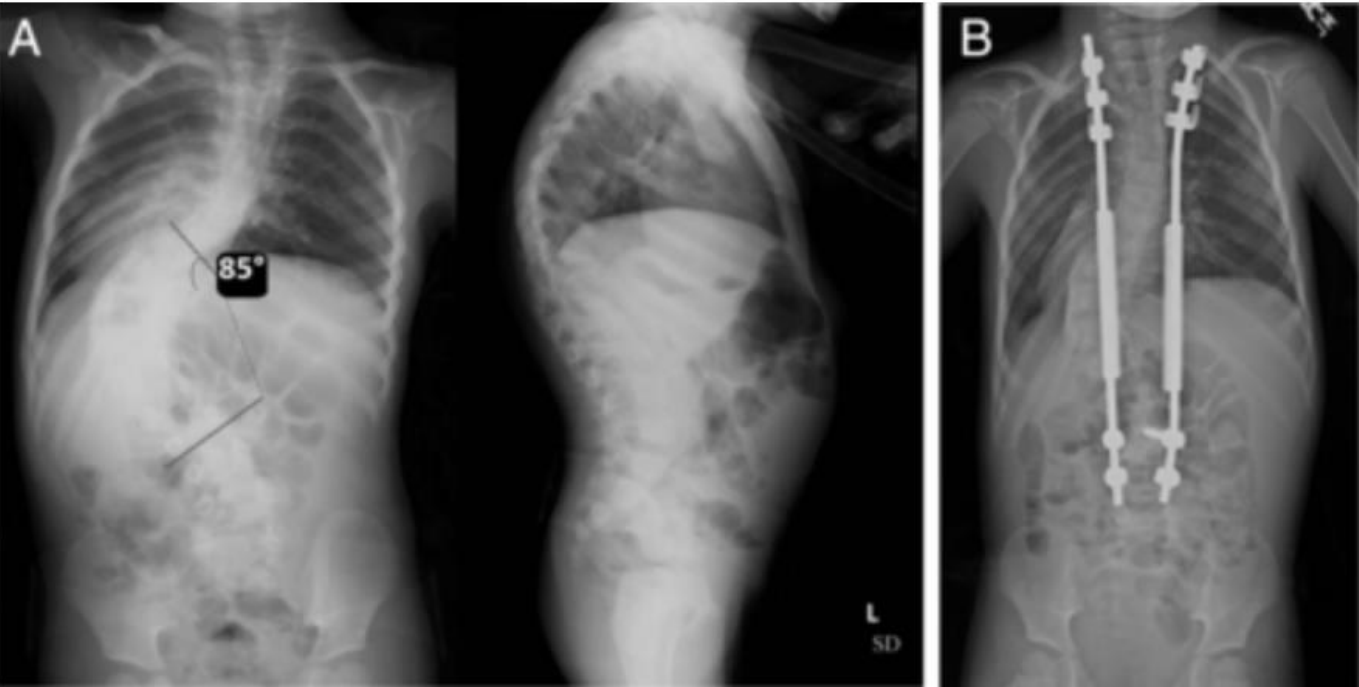
## Growing Rods on Spine





## GELENEKSEL GROWING ROD

SPİNE TO SPİNE



## HİBRİD SİSTEM

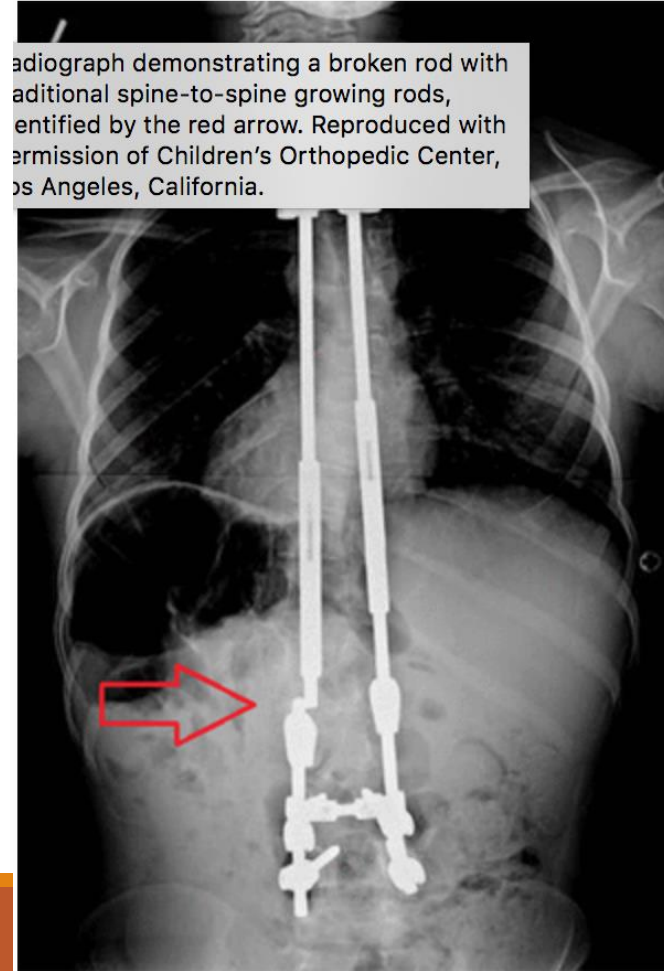
RİB TO SPİNE ÜST TARAFI FÜZYON  
YAPILMIYOR AVANTAJ OLARAK  
DAHA HACİMLİ AKCİĞER SAĞLIYOR  
VE DAHA AZ  
ROD KIRIĞI İLE KARŞILAŞIYORUZ

# MANYETİK ROD

TEKRARLAYAN CERRAHİLER GEREKMİYOR

UZATMALAR NON İNVAZİV

ANCAK TAKİP SIRASINDA HASTA BÜYÜDÜKÇE DİĞER BÜYÜME DOSTU İMPLANTLAR GİBİ  
KOMPLİKASYON ORANI YÜKSEK BİR CERRAHİ



48 MM VE 30MM UZAYAN 2 TİPİ VAR

2 YAŞ ALTI  
11 KG ALTI  
BMI 25 ÜSTÜ  
VE PACEMAKER OLAN  
HASTALAR KONTRAENDİKE



# MANYETİK ROD

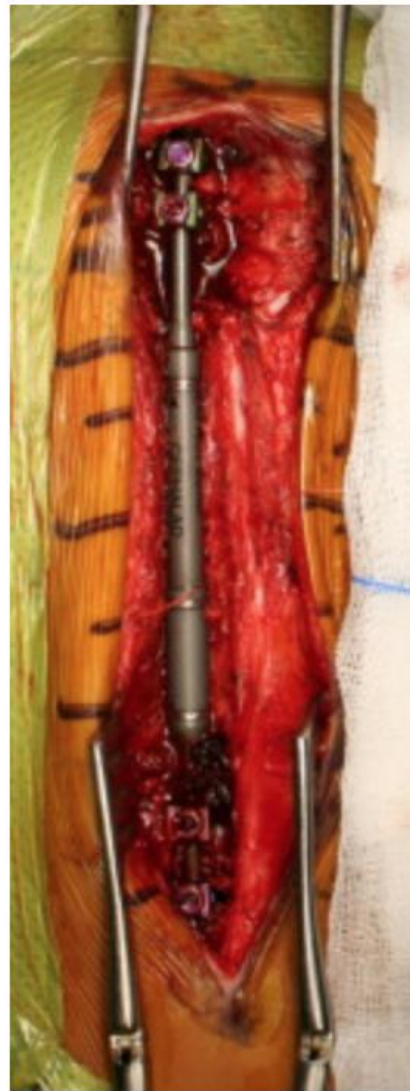


Fig. 15



AYDA 1.5 MM UZATMA OLACAK ŞEKİLDE 3 AYDA 1 UZATILIR,YILDA 1.5 CM UZATMA PLANLANIR

# DEZAVANTAJLAR

---

MALİYET YÜKSEK

HEM DOKUDA HEM KANDA METALLOZİS

MAGNETE YAKIN BÖLGEDEN ROD KIRILMALARI

SAGİTAL DENGE BOZUKLUKLARI YARATABİLİYOR (PJK)

KİLOLU ÇOCUKLAR DA, YAĞLI ÇOCUKLARDA MAGNET DERİNDE KALDIĞI İÇİN ALET ÇALIŞMIYOR.

YAŞAM KALİTE SKORLARI GROWING RODA GÖRE BEKLENİLDİĞİ GİBİ DAHA YÜKSEK ÇIKMAMIŞ.

PSKOLOJİK SKORLAR GROWING RODA GÖRE BEKLENİLDİĞİ GİBİ DAHA YÜKSEK ÇIKMAMIŞ.

TAKİPTE ÇOK SIK RÖNTGEN GEREKİYOR

AMELİYAT SAYISI AZALIYOR BU DOĞRU ANCAK ALETİN GELİŞTİRİLMEMEYE İHTİYACI VAR.

# VEPTR

ÖZELİKLE TORASİK DEFORMİTELERDE  
,KOSTA ANOMALİLERİN  
OLDUĞU,TORASİK YETMEZLİK ŞÜPHESİ  
OLAN OLGULARDA ENDİKE

GROWİNG RODLA  
KARŞILAŞTIRILDIĞINDA TEMEL AMAÇ  
TORAKAL EKSPANŞİYONU ARTIRMAK  
VE SİMETİRİYİ SAĞLAMAK

AKCİĞERDEKİ DİSTRAKSİYONA BAĞLI  
FİBROZİS OLABİLİYOR,BUNA BAĞLI  
OLARAK HACİM ARTARKEN  
,KOMPLİANS ARTIŞI BU FİBROZİSE  
BAĞLI HACİMİLE AYNI ORANDA  
OLMAYABİLİR.

İMPLANT TORAKALDE KOSTALARDAN  
AŞAĞIDA LOMBER LAMİNA VEYA  
İLİUMA UZANMAKTA

Figure 1 The Vertical Expandable Prosthetic Titanium Rib (VEPTR) device. It can be configured to span from rib to rib (1a), from rib to spine (1b.) or from rib to pelvis (1c.)



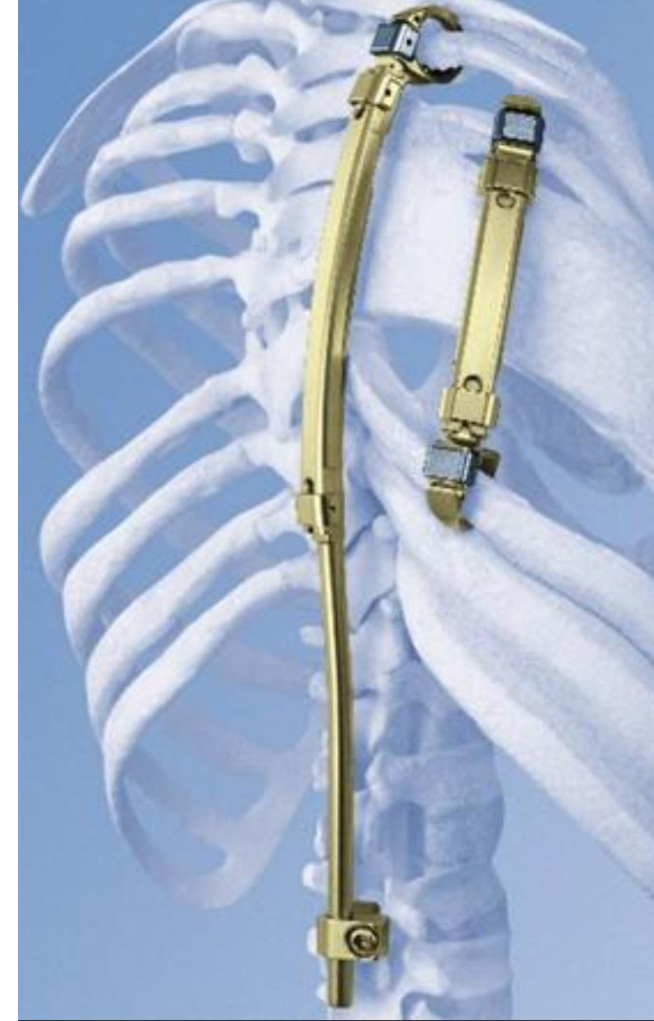
Figure 1a



Figure 1b

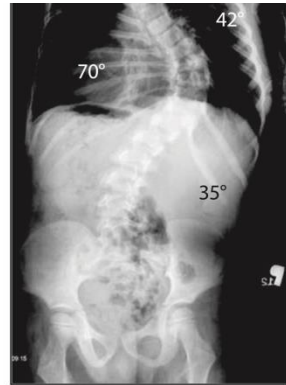


Figure 1c





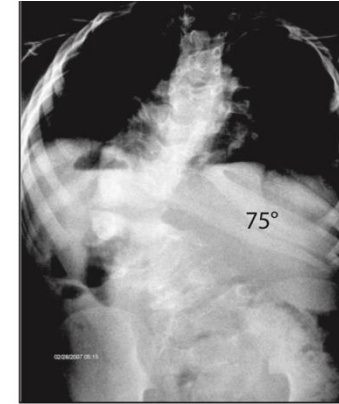
a



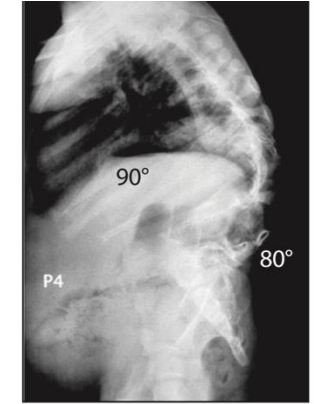
b



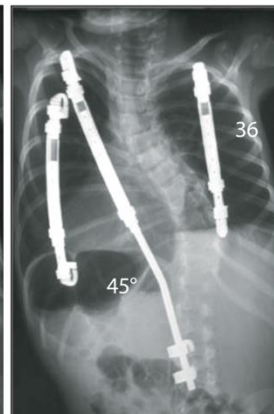
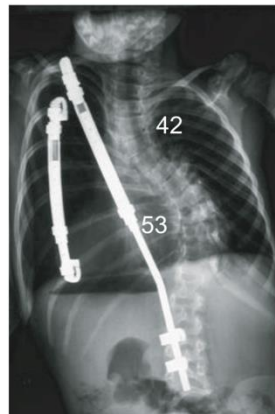
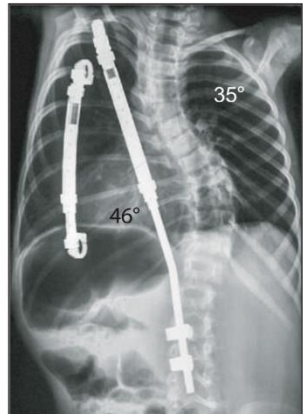
a



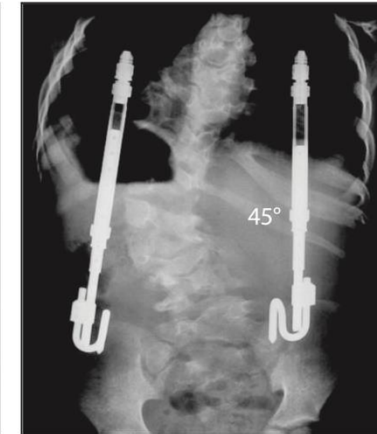
b



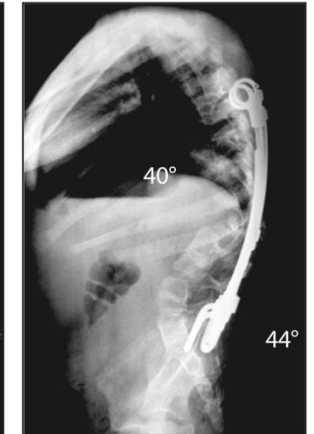
c



d



e



f

KOSTADAN KOSTAYA  
KOSTADAN VERTEBRAYA  
KOSTADAN İLİUMA

GENEL OLARAK DİSTRAKSİYON YÖNTEMLERİNİN KOMPLİKASYON ORANI YÜKSEK.

VİDA PULL-OUT

ROD KIRILMASI

KOSTA EROZYONU

---

YARA PROBLEMLERİ

İMLANTIN OLUŞTURDUĞU SAGİTAL DENGE BOZUKLUĞU (KİFOZ)

KLAŞİK GROWİNG ROD HİBRİD VE VEPTR KARŞILAŞTIRILDIĞINDA HİBRİD OMURGAYA RİGİT BAĞLANMADIĞI VE KOSTAYA BAĞLANAN HOOKLARDAKİ ESNEME PAYI İLE KOMPLİKASYONLARIN AZALDIĞI GÖSTERİLMİŞ.

YAMAGUCHİ VE ARKADAŞLARI 55 AYLIK TAKİPTE HİBRİDDE %6 PROKSİMAL ROD KIRIĞI ,DİĞER DİSTRAKSİYON SİSTEMLERİNDE %29 ROD KIRIĞI OLDUĞUNU GÖSTERMİŞ.

DİSTRAKSİYON TEMELLİ SİSTEMLERDE TEKRARLAYAN CERRAHİYE BAĞLI OLARAK PSKOLOJİK SKORLAR DÜŞÜK ÇIKMIŞ.GROWİNG RODLAR ORTALAM 13 CERRAHİ,ANKSİYET VE DEPRESYON ORANLARI ARTMIŞ.

AYRICA TEKRARLAYAN ANESTEZİLERİN NÖROKOGNİTİF FONKSİYONLARA ETKİSİ HALA TARTIŞMALI

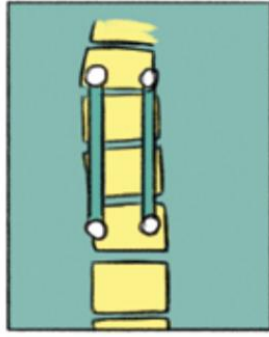


# DEFİNİTİVE FÜZYON

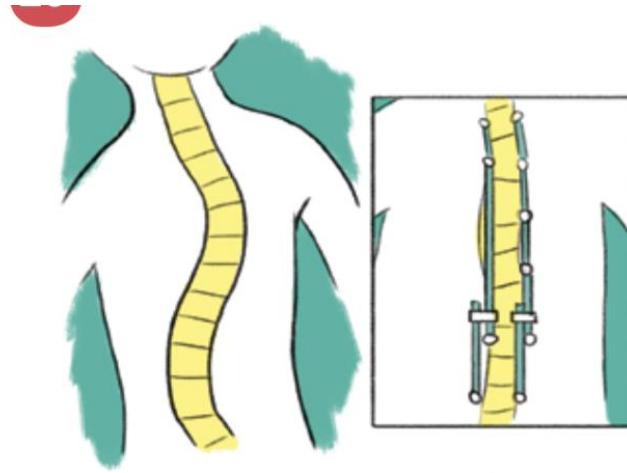
## Limited Definitive Fusion



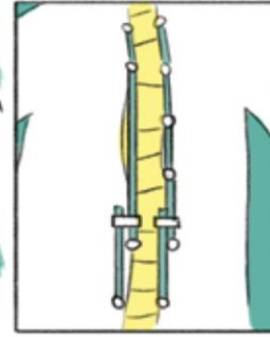
Before



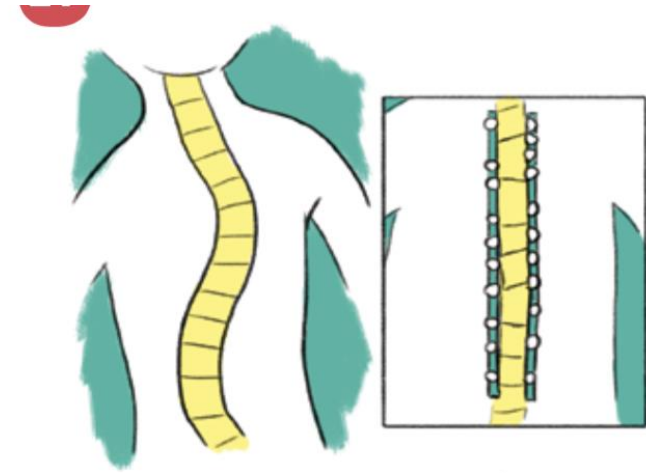
After



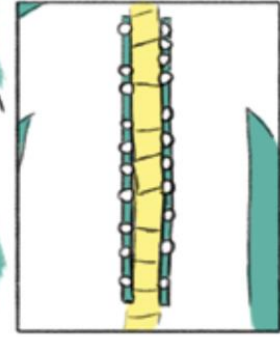
Before



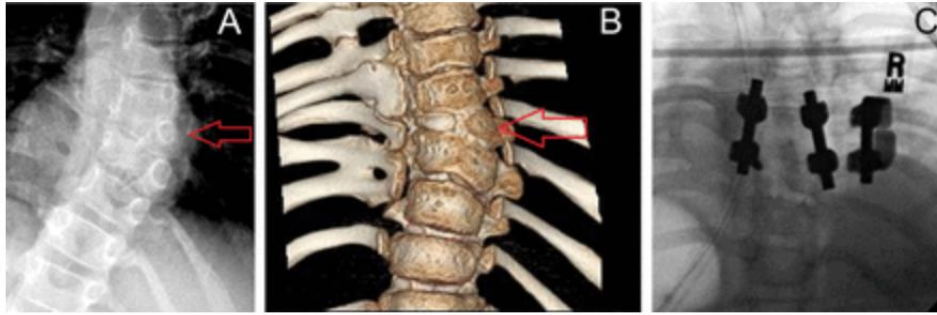
After



Before



After



**FIGURE 3**

[Download figure](#) | [Open in new tab](#) | [Download powerpoint](#)

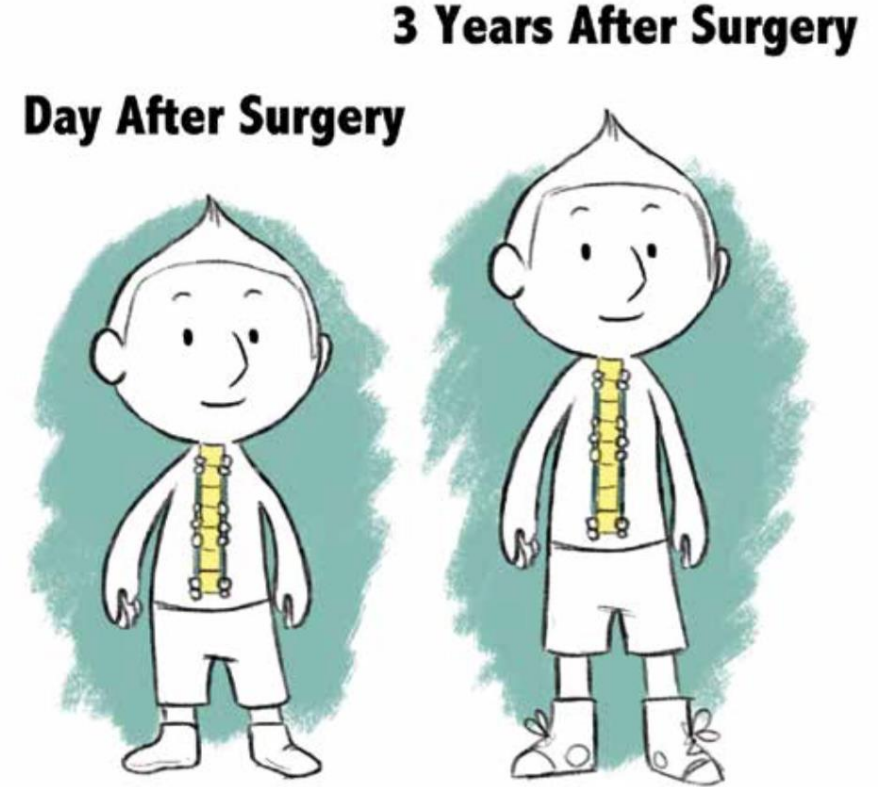
Preoperative radiograph (A) and CT scan (B) of a patient with a hemivertebrae (red arrow). Intraoperative images demonstrating correction of the deformity with a hemivertebrectomy (C). Reproduced with permission of Children's Orthopedic Center, Los Angeles, California.

FÜZYON YA HASTA DİĞER YÖNTEMLERLE BÜYÜTÜLDÜKTEN SONRA YADA KÜÇÜK YAŞTA KONGENİTAL VERTEBRANIN EKSİZYONU VE KISA SEGMENT ŞEKLİNDE YAPILIR.

# BÜYÜME TEMELLİ CİHAZLAR SHİLA VEYA LUQUE TROLEY

KLASİK LUQUE TROLEY  
YÖNTEMİNDE LUQUE TELLERİNİN  
LAMİNAYA SARILMASI VE  
BUNLARIN RODLARA  
TUTTURULMASI PRENSİBİNE  
DAYANIYOR.

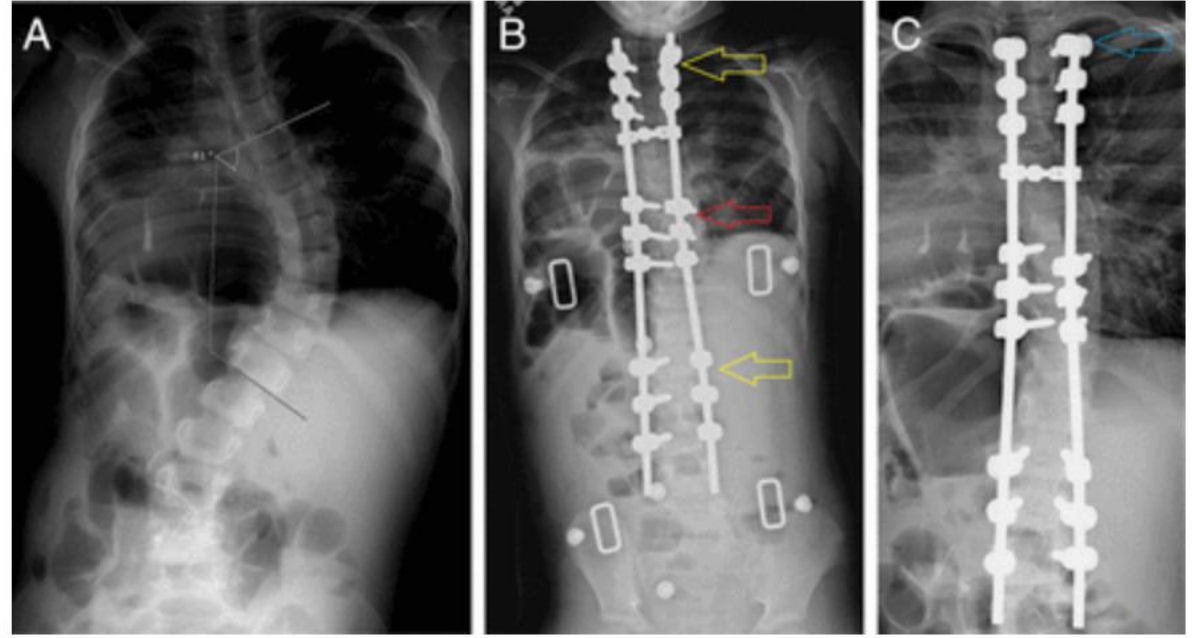
ZAMAN İÇİNDE BU TEKNİĞİN  
SPONTAN FÜZYONA SEBEP  
OLDUĞU VE YETERİNCE TORAKAL  
BÜYÜMEYE İZİN VERMEDİĞİ  
GÖRÜLMÜŞ.



BUNUN ÜZERİNE MC CARTHY  
DAHA GÜNCEL BİR TEDAVİ OLAN  
SHİLAYI GELİŞTİRİMİŞ.

SHİLADA MİNİMAL DİSEKSİYON  
İLE SPONTAN FÜZYONDAN  
KAÇINARAK BÜYÜME İLE  
BİRLİKTE DEFORMİTENİN  
DÜZELTİLMESİ PLANLANMAKTA

SHİLANIN GROWİNG RODA  
AVANTAJI TEKRARLAYAN  
CERRAHİS SAYISININ AZALMASI,4  
YILDAN UZUN TAKİPTE SHİLADA  
CERRAHİS SAYISI 2.8 İKEN  
GROWİNG RODDA 7.4 OLARAK  
TESPİT EDİLMİŞ.



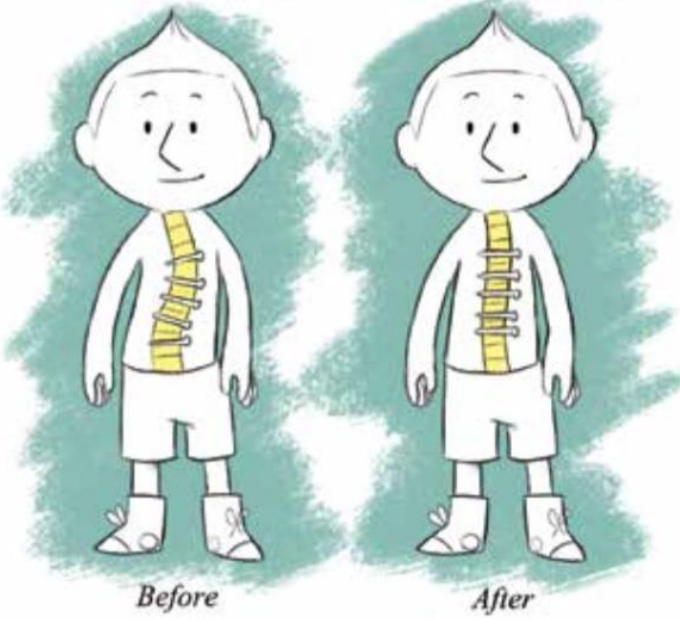
**FIGURE 11**

[Download figure](#) | [Open in new tab](#) | [Download powerpoint](#)

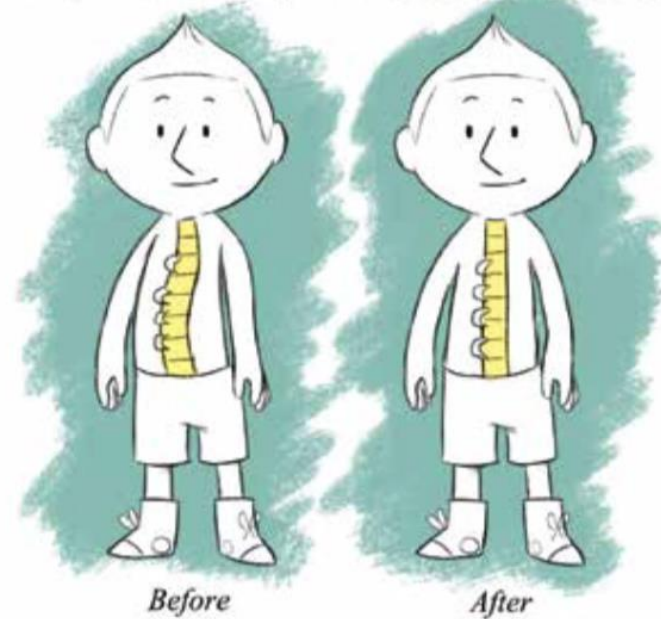
A, Preoperative posteroanterior radiograph of a 7-year-old boy with a 61° curve. B, Initial postoperative radiograph shows correction with a Shilla construct with a fusion at the apex (red arrows) and screws at the upper and lower anchors that can slide along the rod (yellow arrows). C, Images 2.5 years later show how the child's growth has been guided by the rods, as demonstrated by the shorter distance beyond the anchors that the rods extend (blue arrow). Reproduced with permission of Children's Orthopedic Center, Los Angeles, California.

# TANSİYON BAND CİHAZLARI STAPLE VEYA TETHERİNG

Day After Surgery 3 Years After Surgery



Day After Surgery 3 Years After Surgery

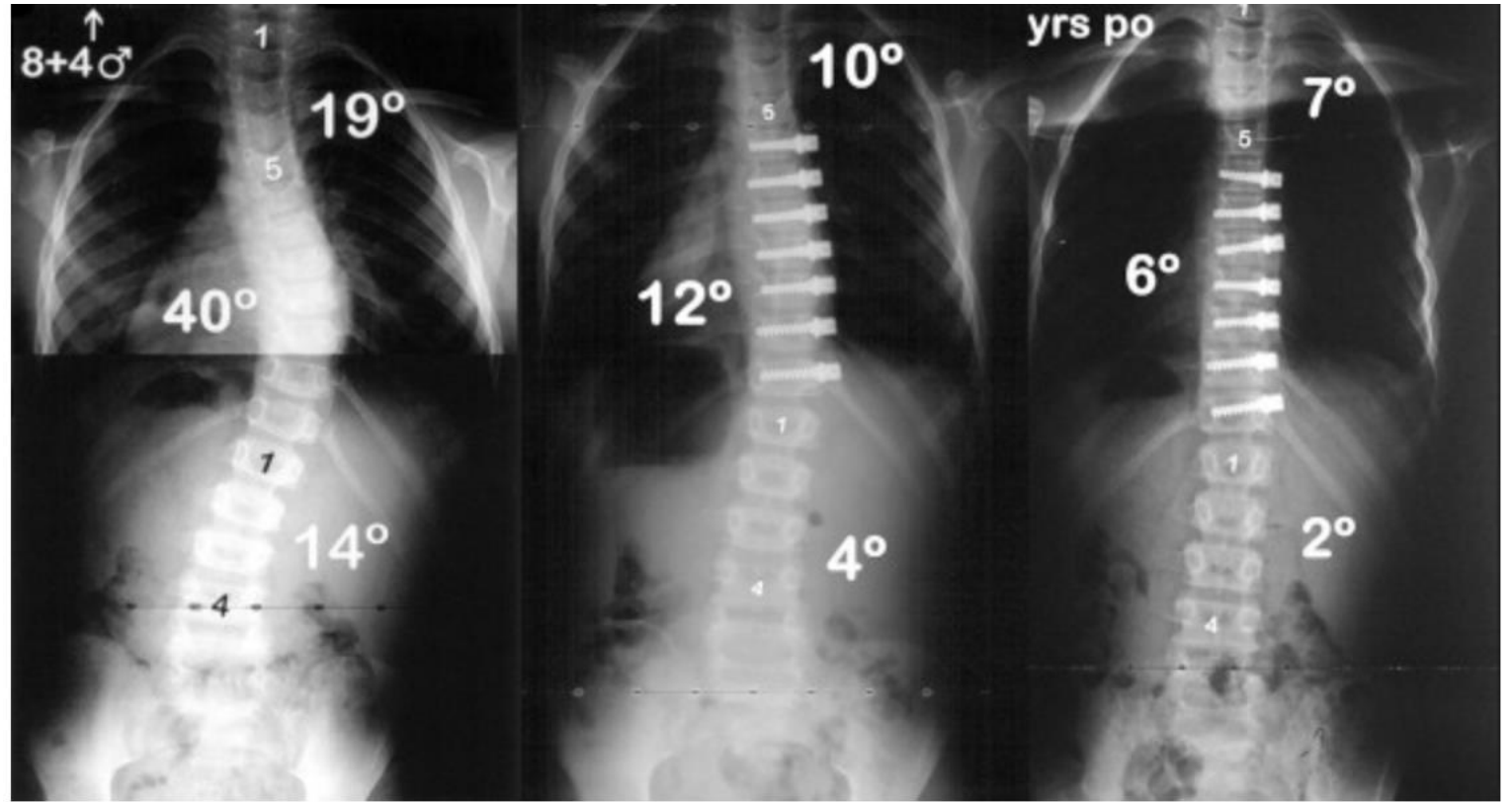


EĞRİLİĞİN KONVEX TARAFINDAKİ BÜYÜMENİN DURDURULMASI PRENSİBİNE DAYANIR(HEMİEPİFİZYODEZ)

DEZAVANTAJ OLARAK ÇOK KÜÇÜK YAŞLARDA KULLANILMAZ,ÇÜNKİ DÜZELME OLDUKTAN SONRA BÜYÜME DEVAM EDERSE OVERKOREKSİYONA VE TERS TARAFTA YENİ BİR DEFORMİTEYE SEBEP OLABİLİR.

BU YÜZDEN KULLANIM YAŞI 9-10 İLE SINIRLIDIR.

AYRICA BU CERRAHİLER ANTERİORDAN YAPILDIĞI İÇİN TORAKS AÇILMIŞ OLUYOR VE BU TORAKSİ AÇILMIŞ HASTALARDA AKCİĞER FONKSİYONLARINDA AZALMA OLABİLİYOR.



---

BU CERRAHİLERİN PULMONER FONKSİYONLARDAKİ ETKİLENMEYİ AZALTTIĞI GÖSTERİLMİŞ.

AYRICA GECE YAPILAN POLYSOMNOGRAFİLERDE APNE-HİPOPNE ENDEKSİNİN ARTIĞI, HİPOPNEİK OLAYLARA BAĞLI HİPOKSEMİNİN AZALDIĞI GÖSTERİLMİŞ.

COBB AÇISI 2 BOYUTLU VE AKCİĞER FONKSİYONLARI İLE KORELE OLMASINI BEKLEMİYORUZ.

TEDAVİ SONRASI AKCİĞER DEĞERLENDİRMESİ İÇİN T12-T1 YÜKSEKLİĞİ VE T1 –S1 YÜKSEKLİĞİ COBB AÇILARINDAN DAHA ÖNEMLİ.

# ÖZETLE

---

ERKEN BAŞLANGIÇLI SKOLYOZ HASTALARINDA PRİMER AMAÇ ERKEN FÜZYONDAN KAÇINMAK, AKCİĞER FONKSİYONLARINI KORUMAK İÇİN ÇOCUĞU KONSERVATİF TEDAVİLER VE VEYA BÜYÜME DOSTU İMPLANTLARLA FÜZYON YAŞINA KADAR BÜYÜTMektir.

ALÇI İLE BAZI HASTALARDA NİHAİ TEDAVİ SAĞLANABİLİR.

VEPTR IN TORASİK DİSTROFİSİ OLAN HASTALARDA DİREKT TORAKAL EKSPANSİYONA KATKISI ÖNEMLİ. KOMPRESYON TEMELLİ SİSTEMLER İYİ BİR OPSİYON OLMAKLA BERABER DAHA FAZLA DATAYA İHTİYACI VAR .

AKCİĞER VE TORAKS 3 BOYUTLU BİR YAPI VE HACİMİLE DEĞERLENDİRMEMİZ GEREKİR ,ANCAK OMURGA ÖLÇÜMLERİ 2 BOYUTLU (COBB AÇISI), BİZİM BÜYÜME DOSTU İMPLANTLARLA DÜZELTTİĞİMİZ VE DEĞERLENDİRDİĞİMİZ ŞEY LONGİTUDİNAL UZAMA ,

BU İKİSİ ARASINDAKİ KORELASYONUN DAHA İYİ ORTAYA KONULMASI İÇİN NE YAPILABİLİR GELECEK İÇİN BU KONUDA OROTPEDİSTLER VE PULMONOLOGLAR İŞ BİRLİĞİ YAPMALI