



102976



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI

**LATERAL DESTEKLİ İBN-İ SİNA KORSELERİNİN
STABİLİTESİNİN CYBEX İLE KARŞILAŞTIRILMALI ÖLÇÜM
SONUÇLARI VE KLİNİK UYGULAMALARIMIZ**

**T.C. YÖKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

Uzmanlık Tezi

Dr. Onur POLAT

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ali Kemal US

102976
Ankara-2001

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	2
TARİHÇE.....	3
GENEL BİLGİLER.....	4
MATERYAL METOD	12
UYGULAMALARIMIZ VE SONUÇLAR.....	17
TARTIŞMA	20
SONUÇ	24
ÖZET.....	28
VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER.....	30
KAYNAKLAR.....	48

ÖNSÖZ

Tüm dünyada bindokuzyüzlü yılların başlarında, özellikle skolyoz hastalarında kullanılan korseler daha sonraki yıllarda gelişim göstermiş ve endikasyonları genişlemiş, hemen her omurga hastalığında kullanılır olmuşlardır. Korseler, vertebra kırığı olan ve konservatif izlenecek hastalarda kullanıma girmiş ve bunlar üç nokta prensibine göre oluşturulmuşlardır. Kliniğimizde uygulanan İbni Sina korsesi korselerinin en son örneğidir ve ilk kez kliniğimizde uygulamaya konulmuştur, Diğer korselerle ana prensipte değişikliği olmayan İbni Sina korsesinin üstün olan yönleri ileride tartışılmıştır.

11. 12. 1998 tarihinden bu yana toplam 184 hastada uygulanan korsemizin, prospektif olarak yapılan çalışmasında, 10 sağlıklı kişide, Jewett korsesi ile karşılaştırmalı araştırması yapılmış ve sonuçlar, tablo ve şekiller halinde verilmiştir.

Tıp Fakültesindeki uzmanlık eğitimim boyunca bana yol gösteren, iyi bir hekim ve ortopedist olarak yetişmem için bilgi ve becerilerini sabırla bana aktaran değerli hocalarım Prof. Dr. İlker Çetin, Prof. Dr. Ertan Mergen, Prof. Dr. Derya Dinçer, Prof. Dr. Yener Sağlık, Prof. Dr. Tarık Yazar, Prof. Dr. Mehmet Binnet, Prof. Dr. Bahaddin Güzel, Prof. Dr. Sinan Adıyaman, Doç. Dr. Mehmet Demirtaş, Doç. Dr. Kemal Us, Doç. Dr. Bülent Erdemli'ye, emekli olarak kliniğimizden ayrılan değerli hocam Prof. Dr. Zeki Korkusuz'a, sanatlarını yorulmadan bizlere öğreten Op. Dr. Yusuf Yıldız, Op. Dr. Hakan Kınık, Op. Dr. Sinan Bilgin'e, dostluk ve yardımlarını her an yanımda bulduğum asistan arkadaşlarıma ve çalışmalarım sırasında beni sürekli destekleyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Onur POLAT

Ankara- 2001

TARİHÇE

Hibbs ve arkadaşları 1911 de tüberküloz, 1914 de skolyoz tedavisinde spinal füzyonu kullanana kadar korse ve egzersiz, yalnızca spinal eğriliğin korunması amacıyla kullanılmaktaydı. O tarihten, bu tarihe kadar pek çok korse modelleri geliştirilmiştir. Spinal deformitelerde kullanılan korselerden elde edilen sonuçlar, yetersiz ve kötümser bulunmaktaydı (32). Spitzzy 1928 de geliştirdiği, korse ile mandibula altına bir parça uzatarak dinamik koreksiyonu stimule etmeyi amaçlamıştır (21). 1945 de Blaunt ve Schmidt postoperatif alçı immobilizasyonuna alternatif olarak Milwaukee korselerini geliştirmişler ve tedavinin prensiplerini ortaya atmışlardır (32). 1949 dan sonra bu korse skolyozun konservatif tedavisinde de kullanılmaya başlanmış ve bunu izleyen yıllarda görülen komplikasyonlara göre bazı değişiklikler yapılmıştır (1,18).

Termoplastik materyallerin geliştirilmesi ile birlikte, 1960 lı yıllarda Avrupa da ve 1970 li yıllarda Kuzey Amerika da aksilla altına çıkan termoplastik spinal korseler kullanılmaya başlanmıştır. Etki mekanizması açısından benzerlikler göstermekle birlikte farklı isimlerle anılmışlar ve bu nedenle korselerin sonuçlarını karşılaştırmaya yönelik çalışmaların yapılması güçleşmiştir (18).

GENEL BİLGİLER

Spinal korseler, destek sağlamak, kısmen düzeltmek ve sabitlemek amaçları ile vücuda dışarıdan uygulanan ortopedik araçlardır. Hatırlatma ile uygun postürün devamını sağlarlar. En iyi korse hastanın ağrı sorununu büyük oranda ortadan kaldırırken, omurga stabilitesini sağlayarak, hareketliliğini en az kısıtlayacak olmalıdır. Korseler geçici kullanılmaları gereken cihazlar olup, uygun korse önermek analitik bir problemdir. Tedavi edilecek hastalığın, anatomisi, biomekaniği, fizyopatolojisi ve kliniği bilinmeden yapılan bir korse, yararlı olamaz, hatta zararlı olabilir.

Spinal korselerin amaçları, ağrının azaltılması, omurgayı diğer yaralanmalara karşı korumak, zayıf kaslara yardımcı olmak, deformiteyi önlemek veya deformitenin düzeltilmesine yardımcı olmaktır. Bu amaçlar aşağıdaki biomekanik etkilerle sağlanır:

- Gövdenin desteklenmesi
- Hareket kontrolü (intersegmental hareket kısıtlaması)
- Omurganın düzeltilmesi
- Korse kullanırken oluşan ağırlı stimuluslarla postürün düzeltilip, hareketin azaltılması.

Unutulmaması gereken, hiçbir korsenin, gerçek anlamda tespit edici olmadığıdır. Çeşitli lomber korseler hareketliliği ancak %30-50 oranında azaltırlar. Bu durum torakolomber korsede %50-70 kadardır. Bütün korse modelleri mükemmel immobilizasyon için yetersizdir. Sadece interspinal hareketi limitler, sagittal ve aksiyel torakolumbosakral hareketi tam olarak kontrol edemezler. Korse etkinliği bireysel farklılık gösterir, bu çeşitlilik muhtemelen kişisel hareket paternlerine, psikolojik stabilite

ve güvenlik hissi sağlanmasına bağlıdır. Ancak sıkı bir korse intradiskal basıncı %30 azaltır (32).

Ekstansiyon, bir diğer deyişle lordozda artma yapan korseler, protrude diskte traksiyon sonrası nöksleri önlemede, repozisyondan sonra annulusun dorsalinde skar oluşmaması için kompresyon kırıklarında, omurga ön elemanlarını ilgilendiren ameliyatlardan sonra önerilir. Ancak osteoporotik kırıklarda posterior eleman kırığına yol açarak dejeneratif artrit yapabileceği unutulmamalıdır.

Yukarıda belirtildiği gibi pek çok durum ve hastalıkta olumlu etkileri olan korselerin çeşitli olumsuz etkileri de vardır. Kas atrofisi ve zayıflığı, kontraktürlerin kolaylaşması, korseyle ambulasyonda enerji harcaması artışı, pelvik rotasyon zayıflamasından kaynaklanan yürüyüş bozuklukları, bozuk korselerin komşu bölgelere kötü etkileşim yapması, bu olumsuz etkilerin başlıcalarıdır. Oksijen tüketimindeki artış, özellikle kas hastalığı olanlarda olumsuz etki yapar. Korsenin sağladığı subjektif güvenlik hissi kısa sürede tedavinin başarısında etkilidir, ancak uzun vadelere özellikle yaşlı hastalarda psikolojik bağımlılık yapar. Gövde kaslarının, özellikle sırt kaslarının atrofisi ENMG ile gösterilmiştir (18). Korunma izometrik kas egzersizleri ile yapılır. Korseyi hastaya yazarken hekimin kendisine sorması gereken sorular şunlar olmalıdır:

- Korsenin en önemli etkisi hangisi olacaktır ?
- Ne derece immobilizasyona gerek vardır ?
- Korse hangi seviyede etki yapacaktır ?
- Kullanım süresi ne kadar olacaktır ?
- Hastanın kullanılan materyale alerjisi var mıdır ?
- Korsenin maliyeti en aza nasıl indirilir ?
- Hastaya en az sorun, en çok yarar verecek sonuç nasıl sağlanabilir ?

Spinal deformite korseleri, üç nokta veya dört nokta prensibine göre ve genellikle pasif olarak etki ederler. Aktif etki ise hastanın baskı yerlerinden o kısmı uzaklaştırması, dik durmaya çalışması veya korse içinde egzersiz yapması ile mümkün olmaktadır. 3 nokta prensibi tek eğrili skolyozlarda 4 nokta prensibi ise çift eğrili skolyozlarda kullanılmaktadır. Torakolomber Lateral Destekli İbn-I Sina korsesi (LDIS), üç nokta prensibini kullanarak tek eğriliği olan skolyozlarda etkili olabilmektedir. Çift eğriliği olan skolyozlarda torakolomber korseye çene altına kadar çıkan boyun destek parçası eklenebilmektedir. Aksilla altına tam yerleşen korse ön ve arka açıklığı sayesinde solunumu etkilememektedir. Açık olması nedeniyle, hava sirkülasyonu sağlanır ve terleme engellenir. Çocuğun boy uzamasına göre korse değiştirilmeden, torako-lomber bileşken, vida ve kelebekleri yardımıyla boy ayarlaması yapılabilir. Lateral destekli olması hastanın yatağında sağ ve sol yana döndürülerek korsenin rahatlıkla uygulanabilmesine olanak verir. Torako-lomber ve lomber korseler, elbisenin altında kalacağı için, estetik yönden hasta tarafından kabul edilebilir olmaktadır, hasta, korsesi ile birlikte sosyal aktivitesine veya durumu el veriyorsa spor faaliyetlerine katılabilmektedir. Torako-lomber skolyoz korsesinde, uygulanan üç nokta prensibinde, F3 kuvveti apeks vertebraya denk gelen kostadan uygulanmalıdır. F3 kuvvetine karşı gelen F1 ve F2 kuvveti ise mümkün olduğunca F3 kuvvetine eşit uzaklıkta olmalıdır. Kifozda uygulanan üç nokta prensibinde ise F3 kuvveti apeks vertebranın biraz altından ve paravertebral kasların üzerinden uygulanmalıdır.

Korseler hemen tüm vertebra hastalıklarının konservatif tedavisinde, destek ve stabilizasyon amacıyla kullanılırlar. Bu hastalıklara örnek olarak, infantil idiopatik skolyozda kosto-vertebra açığı farkı (RVAD) yirminin üzerinde olan fleksibl olmayan ve progresyon gösteren eğrilikler, verilebilir. Özellikle bu durum 3 yaşın altında geçerlidir ve büyüme tamamlanana kadar korse, giyilmelidir.

Kahonevitz, Levine ve Lardone' un yaptığı araştırmada, jüvenil idiopatik skolyozda eğriliği, 20-30 derece arasındaki ve RVAD'si 20 derecenin altında olanlar korse ile izlenebilirler (13). Korse, part time olarak giyilebilir ki bu durum, okul sonrası ve gece olarak düzenlenebilir. Ortalama olarak 14 yaşına kadar giydirilebilecek korse, bırakılırken 2,5 yıl sadece gece giydirilmesinin uygun olduğu kanaatine varmışlardır (14). Korsenin göğüs duvarına baskı yapmaması, solunum fonksiyonlarının düzenlenmesi açısından önemlidir.

Hastalıklara göre korse kullanım endikasyonları řu şekilde özetlenebilir:

Adölesan idiopatik skolyozda, İskelet gelişimini tamamlamamış, 20 derecenin üzerinde ve her altı aylık kontrolde 5 dereceden az eğrilikte ilerleme görülüyor ise korse tedavisi denenmelidir. Eğriliğin 30 dereceyi geçmemesine dikkat edilmelidir. İskelet maturitesini tamamlamış hastalarda, 30-40 dereceye kadar eğriliklerde korse verilebilir. Tedavide, serviko-torako-lumbo-sakral veya torako-lumbo-sakral korse kullanılır. Eğer eğriliğin apeksi T7' nin üzerinde ise servikal destekli korse, T7' nin altında ise torakolumbosakral korse kullanılması uygun olur. Mellenkamp ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %50 hastada korse içerisinde eğriliğin ilerlemesi ilk 6 ayda olmaktadır ve bu ilerleme 5 derecenin altında ise korse tedavisine devam edilmelidir (20). Price, Federico ve Renshaw yaptıkları incelemede, Charleston korsesinin adölesan idiopatik skolyozda kısa dönem sonuçlarını yayınlamışlardır (26). Nachemson ve Peterson'un yaptıkları prospektif kontrollü araştırmada ise torako-lumbo-sakral korse kullanan hastaların, kullanmayanlara göre progresyonunun daha fazla olduğu ortaya konmuştur (23). Korse kullanımında hasta ve ailenin şikayetleri daima göz önünde bulundurulmalı ve tedaviye uyum sağlanmalıdır. Fallstorm'un araştırmasında uzun dönem korse tedavisinin hastalarda oluşturduğu mental skarlar üzerinde durulmuştur (5). DiRaimondo ve Green ise part time giyilen servikal destekli veya torako-lumbo-sakral korselerin ancak %20 hastada psikolojik bozukluk

yaratmadığını ortaya koymuşlardır (4). Kahanovitz, Price ve Green uzun dönem sonuçları olmamasına rağmen, eğriliği 35 derecenin altında ve vertebral kamalaşması olmayan eğriliklerde part-time korse uygulaması ile full-time korse uygulaması arasında hiçbir fark olmadığını ortaya koymuşlardır (13). 50 derecenin üzerindeki eğriliklerde, hangi tip olursa olsun korse kullanılmamalıdır. Dickson'un yaptığı araştırmada, torakal lordoz ile giden skolyozlarda korsenin, lordozu daha kötüleştirdiği ortaya konmuş ve kullanılmaması tavsiye edilmiştir (3).

Nöromusküler skolyozda, 20-25 derecenin altındaki eğrilikler izlenmelidir. Eğer progresyon tespit edilirse korse uygulamasına geçilmelidir. Eğrilik korseye rağmen devam edebilir fakat yavaşlama görülmesi korse tedavisini tam kemik gelişimine kadar tamamlanmasını gerektirir. Brown'ın açıklamasına göre, bu hastalarda korse kullanımı sırasında göğüs kafesi ve üst ekstremitenin korunmasına dikkat edilmelidir (2). Göğüs kontrolü olan ve kendisi mobilize olabilen hastalarda torako-lomber korse kullanılabilir fakat baş ve boyun kontrolü olmayanlarda servikal destek şarttır.

Serebral palsili skolyozlarda, 30 derecenin üzerinde eğriliği olan büyüyen çocukta korse tedavisi göz önünde bulundurulmalıdır. İskelet olarak matür olan çocukta bu derecelerde korse tavsiye edilmez. Özellikle büyüme çağındaki, kendiliğinden mobilize olan ve oturabilme kabiliyetine sahip çocuklar, eğriliğin kontrol edilebilmesi açısından, göğüs hareketlerini bozmayan ve üst ekstremitate hareketine izin veren torako-lomber korseler kullanabilirler.

Konjenital skolyozda, Winter ve arkadaşlarının yaptığı araştırmaya göre, üç tip eğrilik korse ile tedavi edilebilir. Bunlar, 1) uzun, fleksibl eğrilikler 2) eğilme veya traksiyon grafilerinde düzelen eğrilikler 3) eğrilikte, anomalili olan veya olmayan vertebraların karışımı (31). Tedavi altındaki hastalarda, 6 aylık film izlemleri yapılmalı ve

eğrilik değerlendirilmelidir. Ancak %10 konjenital skolyozlu hastada korse tedavisi ile yarar sağlanabilir.

Lordoskolyoz en sık parolitik skolyozda, bu da en sık meningomyeloselde görülür. Bu tip hastalarda spinal gelişim tamamlanmadan cerrahi girişim sonuçları iyi olmadığı için, ara dönemde korse kullanılması oldukça etkilidir. Ayrıca korse oturma dengesini de sağlamaya yardımcı olur. Erken mobilizasyon, torakolumber korselerle sağlanabilir.

Kifotik hastalarda, Gutowski ve Renshaw araştırmasına göre, torakal kifozu 70 derecenin üzerinde olanlar torako-lomber korselerden fayda görebilirler (). Scheuermann kifozunda ise 50 derecenin üzerindeki hastalarda korse tedavisi uygun olur.

Spondilolistezis tedavisinde korse kullanımı, özellikle travmatik olanlarda akut devrede tercih edilir. Kemik sintigrafisinde 'sıcak' tutulum gösteren ve ağrının akut başladığı listezisde en az 6 ay hatta, semptomlar geçmez ise daha uzun, korse kullanımı gereklidir. Bu hastalarda şiddetli vücut aktiviteleri kısıtlanmalı, karın ve sırt egzersizleri uygulanmalıdır. Ağrısı çok şiddetli olan hastalarda kısa dönem yatak tedavisi önerilir. Sıklıkla patolojik bölge L5-S1 olduğu için kayması %25 altında olan vakalarda lumbo-sakral korse önerilir.

Spinal stenoz genellikle lomber bölgede görülmektedir. Lumberde, santral, lateral reses, foraminal ve ekstraforaminal olarak etkilidir ve kök basısı ile birliktedir. Genellikle spinal stenozun en önemli sebebi, dejeneratif artrittir ve özellikle yaşlı popülasyonda görülür. Disk annulusunun fıtıklaşması, fasetlerdeki ve ligamentum flavumdaki hiperetrofi patolojiye eşlik eder. En sık L5-S1 tutulan bölgedir. Tedavide non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar, özellikle aspirin, istirahat ve rijit korse kullanımı önerilmelidir.

3 nokta özelliğine göre oluşturulan, korselerin en önemli kullanım endikasyonu vertebra kırıklarının tedavisidir. Yeni doğan ve infantlarda vertebra kırıklarının en önemli sebebi travmalardır, bu durum, yaş ilerledikçe yerini trafik kazalarına bırakır. Metabolik

hastalıklarda, çocuklarda göz önünde bulundurulması gereken bir sebeptir. Hensinger, Scheuermann hastalığının, özellikle torakal vertebra kırıkları ile karıştığını ortaya koymuştur ve çocuklarda nörolojik defisit varlığında, ancak cerrahi tedavi düşünülebileceğini, bunun dışında kırık omurganın konservatif tedavi ile eski yüksekliğini kazandığını ortaya koymuştur (9). Erişkinlerdeki vertebra kırıkları Nicoll tarafından stabil ve stabil olmayan olarak ikiye ayrılmıştır. Holdsworth bu sınıflamayı 5 gruba ayırmıştır. 1) Sadece fleksiyon 2) Fleksiyon ve rotasyon 3) Ekstansiyon 4) Vertebral kompresyon 5) Çekme kırıkları ki bunlardan stabil kırık meydana getiren birinci tipte korse tedavisi uygulanabilir ve korse mutlaka hiperekstansiyon korsesi olmalıdır. Denis omurga kırıklarını ilgilendirdiği bölgeye göre 3 kolona ayırmıştır ve ön kolon kırıklarında ve stabil orta kolon kırıklarında konservatif tedavi önermiştir. McAfee, çekilen filmler ve CT'nin deplasmanı tam olarak göstermediğini ve özellikle ligament yaralanmalarında ve medulla spinalis yaralanmalarında MRI' in oldukça yardımcı olduğunu göstermiştir (19). Cerrahi olarak tedavi edilen, burst kırıklarında oluşan komplikasyonlar göz önüne alındığında ki bu komplikasyonlar, enfeksiyon, hemoraji, uygunsuz enstrümantasyon, enstrüman yetmezliği, nörolojik hasar, yetersiz dekompresyon, non-union, füzyon alanı çevresinde geç dejeneratif değişikliklerdir, stabil vertebra kırıklarında konservatif tedavinin yeri vardır (12). Contor ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, 18 nörolojik olarak intakt hastanın, korse kullanılarak yapılan tedavisinde, nörolojik durumun bozulmadığı ve bu hastaların sadece hafif ağrı ile işlerine en kısa zamanda döndükleri belirtilmiştir (12). Mumford ve ark. 41 nörolojik intakt hastada uyguladıkları korse tedavisinde %66 başarı elde ettiklerini yazmışlardır (22). Knight ve ark. Burst kırıklı hastaların 10 kişisinde korse tedavisi, 12 kişisinde cerrahi tedavi uygulamışlardır, arada ağrı ve aktivite düzeyi olarak hiçbir fark bulamamışlar, yalnız cerrahi tedavi uygulanan hastaların işlerine 6.6 ay geç döndüklerini belirtmişlerdir (15).

Bütün vertebra, burst kırığı bilgileri doğrultusunda, bu kırıkları stabil veya instabil olarak ikiye ayırabiliriz ki stabil olanlar korse tedavisine uygun olan kırıklardır. Stabil kırıklarda, anterior vertebra korpus kollapsının %50 veya altında olması, kifotik deformitenin 30 derecenin altında olması, kırığın ön ve orta kolonu tutmuş olması, hatta Chow ve ark. göre, interspinöz genişleme yaratmayan, lamina ve faset kırıkları, ayrıca transvers proses ve spinöz proses kırıkları stabil kırıklar arasındadır ve konservatif tedavi edilebilir (16,11,7). Koruma veya immobilizasyon, korse tedavisinin asıl hedeflerini oluşturur (30) Gaines'in yazısında ise iki ile dört ay arasında yarar sağlanamayan konservatif tedavide mutlaka cerrahi tercih edilmelidir (6).



MATERYAL VE METOD

İzokinetik test, muskuloskeletal performansın niceliksel ölçümünü sağlar. İzokinetik sistemde kuvvet, tork şeklinde ölçülür. Tork, rotasyonel hareketin kuvvetini ifade eder. Yani bir eklem hareket açıklığı boyunca uygulanan kas kuvvetidir(17). Pik tork, tork eğrisinde hareketin hangi açısında oluştuğuna bakılmaksızın elde edilen en yüksek tork değeridir. Birimi foot-pound (ft-ibs) veya newton-metredir (Nm). İzokinetik kas gücü ölçümlerinde, en sık kullanılan parametrelerden biridir. Sık kullanılan bir diğer parametre ise pik torkun vücut ağırlığına oranıdır. Yapılan çalışmalarda spinal ölçümlerde en güvenilir parametre olduğu saptanmıştır(29).

İzokinetik sistemde, hastanın kas gücü grafik ve nümerik olarak kaydedilir. Elde edilen objektif parametrelerle, hastanın izlenmesi ve gelişmesinin kaydedilmesi mümkün olur. İzokinetik makinelerle yapılan ölçümler, cihaza spesifiktir ve farklı cihazlarda yapılan ölçümler karşılaştırılmazlar.(28)

Halen dünyada çeşitli firmalar tarafından geliştirilmiş olan Cybex KIN-COM, Biodex, LIDO markalı izokinetik sistemler mevcuttur. (24) Bunların içinde Cybex cihazı ülkemizde çeşitli merkezlerde kullanılmaktadır. İzokinetik makineler sagittal ve transvers planda hareketin test edilmesini ve rehabilitasyonunu sağlar. Lomber omurganın sagittal plandaki hareketi fleksiyon ve ekstansiyondur. Anatomik nötral pozisyonda, öne eğilme yani fleksiyon, rektus abdominis, internal ve eksternal oblik, iliopsoas kaslarının aktivitesiyle oluşmaktadır. Fleksiyondan ekstansiyona gelirken hamstring, gluteal ve paravertebral spinal ekstensör kasları olaya katılır. Bu kaslar aynı zamanda lordoz oluşmasını sağlar.

Gövde kas gücü ölçümünde pron-supin, oturur veya ayakta pozisyonlar kullanılır. TEF (Gövde ekstansiyon-fleksiyon) cihazı, Cybex 6000 sistemi içinde yer alan bir parçadır. Lomber bölge ölçümünde, fonksiyonel ünitenin ölçümü yapılmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için çok iyi stabilizasyon gereklidir. Yeterli alt ve üst stabilizasyon alt ve üst ekstremiteler ve eklemlerini ekarte edip, izole olarak lomber bölgeyi test etmeyi sağlar. Kollar ve ayaklar lomber bölgenin performansına katkıda bulunursa testin güvenilirliği azalmaktadır. Bundan dolayı vücudun üst kısmı skapular ve göğüs pedi ile, alt ekstremiteler, dizler hafif fleksiyonda olacak şekilde tibial, popliteal bacak pedleri ile ve pelvik kemerle stabilize edilmektedir.

Ayak tablası, hastayı test ve egzersiz sırasında destekler ve bir düğme ile yüksekliği ayarlanır. Bu tabla üzerinde hastanın topuklarını dayaması için de özel yerler vardır ve hareket sırasında ayağın sabit şekilde kalmasına yardımcı eder. Tibial ped, patella alt kısmına yerleştirilir ve tibianın rahat bir pozisyonda stabilize edilmesini sağlar. Popliteal ped de patellayı arkadan destekler. Bu pedin yüksekliği hastaya göre ayarlanır. Uyluk pedi patellanın üst kısmına yerleştirilir ve stabilizasyon sağlar. Tibial ped ve uyluk pedi hasta cihaza yerleştikten sonra takılır, kilit mekanizması olduğu için test sırasında güvenliği de sağlar. Sakral ped, pelvisi arkadan stabilize eder, destekler. Bu ped bir düzenek yardımıyla hastaya göre ayarlanır. Pelvik kemer güvenli test ve egzersiz için pelvisi önden stabilize eder. Anatomik aks ayarı, hastanın anatomik olarak doğru pozisyonda olmasını sağlar. Bu nokta L5-S1 aralığı ile aynı doğrultuda olacak şekilde ayarlanır. Göğüs pedi hastanın göğsünü rahat bir şekilde stabilize eder ve hasta fleksiyon sırasında bu pedi iterek güç alır. Skapular ped, skapula hizasına yerleştirilir ve hastanın sırtını destekleyerek stabilize eder. Bu pedin yüksekliği bir skala yardımıyla ayarlanır. Skapular pedin yüksekliği ayarlanırken kilit sistemi elle gevşetilir ve yükseklik ayarlanınca tekrar sıkıştırılır. Dinamometre TEF cihazını hareket ettiren parçadır ve bütün bunlar bilgisayar kontrolü altındadır.

Hasta izokinetik dinamometre ile test edilmeden önce, herhangi bir kontrendikasyon yönünden değerlendirilir. Eğer kesin olmayan bir kontrendikasyon saptanırsa ve hekim objektif bir veri elde etmek istiyorsa çeşitli açılarda izometrik test yapılabilir.

İzokinetik gövde hareket gücü ölçümü kontrendikasyonları şunlardır:

1. Kesin kontrendikasyonlar

- Akut disk patolojileri

2. Rölatif kontrendikasyonlar

- Akut bel ağrısı

- Nörolojik defisit varlığı (refleks azalması veya kaybı, parestezi, zayıflık)

- Radiküler ağrı

- Gövdenin total fleksiyonunun 45 derecenin altında olması (kalça ve spinal mobilite)

- Geçirilmiş spinal cerrahi (hastalar teste iki ay gibi erken bir dönemde alınabildiği gibi rutin olarak post operatif altıncı ayda test yapılmaktadır)

- Osteoporoz

- Spondilolistesis

- Spinal tümörler

- Sakroiliak eklemden hiper mobilite şeklindeki problemler

- İnflamatuvar hastalıklar

- Patella femoral sendrom

- Boyun ve üst torakal bölge problemleri

- İstirahat halindeki kan basıncının 160-100 mmHg. Nabızın dakikada 100 üzerinde olması

- Yakın zamanda geçirilmiş myokard enfarktüsü
- Aktif göğüs hastalığı
- Hipertansiyon öyküsü
- Epilepsi öyküsü
- Hamilelik
- Kardiyovasküler hastalık öyküsü

Teste başlamadan önce, hasta ilk olarak test hakkında bilgilendirilmelidir ve test sırasında maksimum efor sarf etmesi için motive edilmelidir. Test protokolünde standart olması gerekir. Spinal test için, henüz tanımlanmış mükemmel test protokolü yoktur. Hastalar aynı derecede, aynı tekrar sayısında, aynı dinlenme periyotlarıyla test edilmelidir. Böylece elde edilen veriler karşılaştırılabilir.

2 yıl süresince kliniğimize başvuran hastalarda, Lateral destekli İbni Sina Korselerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1 de yer almaktadır.

Tablo 1:

Bayan Hasta	103	%55,97
Erkek Hasta	81	%44,02
Toplam Hasta	184	%100

Lateral destekli İbni Sina Korsesi çeşitlerinin, hasta sayısına göre dağılımı Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 2:

Torakolumber Korse	121	%65,76
Torakal Korse	33	%17,93
Skolyoz Korsesi	30	%16,30
Toplam Korse	184	%100

Lateral destekli İbni Sina Korselerinin, hastalara göre dağılımı Tablo 3 de yer almaktadır.

Tablo 3:

Vertebra Kırığı	50	34 postoperatif 16 klinik gözlem	%27,17
Kifoz	8	8 postoperatif	%4,34
Spinal Stenoz	14	11 postoperatif 3 klinik gözlem	%7,60
Multipl Myelom	4	4 postoperatif	%2,17
Pars Defekti	2	2 klinik gözlem	%1,08
Vertebrada Kitle	30	21 postoperatif 9 klinik gözlem	%16,30
Pott	22	19 postoperatif 2 klinik gözlem	%11,95
Skolyoz	30	16 postoperatif 14 klinik gözlem	%16,30
Spondylolistesis	18	13 postoperatif 5 klinik gözlem	%9,78
Disk Hernisi	6	6 postoperatif	%3,26
Toplam	184		%100

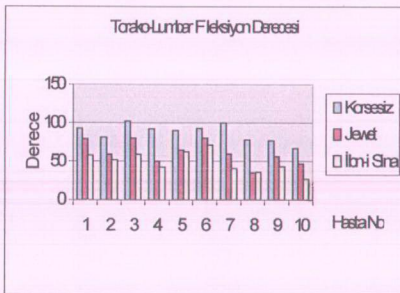
UYGULAMALARIMIZ VE SONUÇLAR

Tablo 4: 10 kişilik fleksiyon-ekstansiyon açılarının karşılaştırılması (Derece)

Denek No	Torako-Lumbar Fleksiyon Açısı			Torako-Lumbar Extansiyon Açısı		
	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina
1	93	79	58	14	15	9
2	81	59	52	21	19	13
3	102	80	59	15	12	10
4	92	50	42	17	16	12
5	90	65	63	21	19	16
6	93	80	71	25	19	14
7	100	60	41	15	16	9
8	78	35	36	19	16	12
9	77	56	43	18	17	11
10	67	47	27	16	16	10
Ortalama	87.3	61.1	49.2	18.1	16.5	11.6

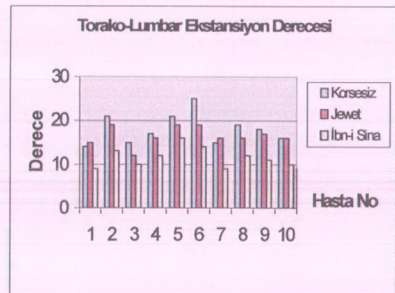
Şekil 1: Korsesiz, Jewett, İbn-İ Sina

Korseli fleksiyon dereceleri



Şekil 2: Korsesiz, Jewett, İbn-I Sina

Korseli ekstansiyon dereceleri



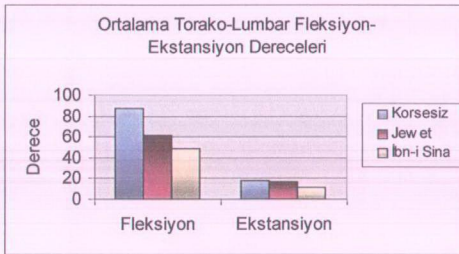
Tablo 5: 10 kişilik fleksiyon-ekstansiyon tork değerlerinin karşılaştırması (Nm.)

Denek No	Fleksiyondaki Tork (Nm.)			Extansiyondaki Tork (Nm.)		
	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina
1	183	224	205	175	201	154
2	144	128	112	111	103	69
3	179	111	62	164	109	36
4	271	136	136	213	67	49
5	163	147	123	103	108	97
6	228	214	145	120	130	61
7	124	118	117	148	103	75
8	104	78	79	73	51	39
9	86	70	49	91	69	48
10	98	83	21	82	64	14
Ortalama	158	130,9	104,9	128	100,5	64,2

Tablo 6: 10 kişilik fleksiyon-ekstansiyondaki yapılan işin karşılaştırılması (ftlbs)

Denek No	Fleksiyonda Yapılan İş (ftlbs)			Ekstansiyonda Yapılan İş (ftlbs)		
	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina	Korsesiz	Jewett	İbn-i Sina
1	193	152	118	162	137	82
2	162	107	75	126	65	37
3	228	91	28	194	95	11
4	250	60	55	204	27	14
5	197	124	92	113	91	73
6	251	202	107	132	137	40
7	137	80	55	147	73	29
8	103	41	27	71	18	9
9	89	49	21	69	41	14
10	73	38	5	66	32	3
Ortalama	168.3	94.4	58.3	128.4	71.6	31.2

Şekil 3: 10 kişinin, korsesiz, Jewett, İbn-I Sina korseli fleksiyon ve ekstansiyondaki derecelerinin ortalaması.



TARTIŞMA

Spinal korseler, destek sağlamak, kısmen düzeltmek ve sabitlemek amaçları ile vücuda dışarıdan uygulanan ortopedik araçlardır. Hatırlatma ile uygun postürün devamını sağlarlar. En iyi korse hastanın ağrı sorununu büyük oranda ortadan kaldırırken, omurga stabilitesini sağlayarak, hareketliliğini en az kısıtlayacak olmalıdır. Korseler geçici kullanılmaları gereken cihazlar olup, uygun korse önermek analitik bir problemdir. Tedavi edilecek hastalığın, anatomisi, biomekaniği, fizyopatolojisi ve kliniği bilinmeden yapılan bir korse, yararlı olamaz, hatta zararlı olabilir.

Bütün bu bilgiler doğrultusunda, lateral destekli İbn-I Sina korsesinin, Tef cihazında yapılan, 10 kişilik klinik çalışması sonucunda, LDIS korsesinin, Jewett korsesi ile karşılaştırması yapılmış ve sonuçlar, farklılıklar ve ortak özelliklerle birlikte ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Karşılaştırma, aynı 10 kişilik grubun, fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini artırsın 2-4 derece hata payı ile ölçen Tef cihazında yapılarak, aynı hata payı bütün ölçümler için geçerlidir. Sonuçların tablo olarak dökümü yapılırken, anlamlı hale getirilebilmesi için Windows 98, SPSS 9.0 istatistik paketinde **p** değerleri, her grup denek için ayrıca hesaplanmış ve işaret edilmiştir. Değerlerin hesaplanabilmesi için, 2'den çok grup testlerinin, birbiriyle kıyaslanmasında kullanılan One Way ANOVA varyans analizi kullanılmıştır. Bu testle, her üç tablodaki üçlü gruplar karşılaştırılmış ve sonuçlar F ve p değeri olarak belirtilmiştir. Ayrıca yapılan ikinci bir test olan, Tukey's for post hoc analizinde, 4. tablodaki gruplar ikili olarak karşılaştırılmıştır.

One Way ANOVA varyans analizinde, **tablo 4'teki fleksiyon açısına göre karşılaştırmada, hesaplanan standart sapmalar doğrultusunda, $F=21,053$ $p=0,000$ çıkararak, LDIS korsesinin %100'e yakın daha stabil olduğu doğrulanmıştır. Aynı uygulama, ekstansiyon açısı için bakıldığında, $F=15,817$ $p=0,000$ çıkmış ve LDIS korsesinin ekstansiyon için de daha stabil olduğunu göstermiştir.**

Uygulama 5. Ve 6. Tablolar için yapıldığında, fleksiyondaki tork değerleri için, $F=2,298$ $p=0,12$ olarak yaklaşık %88'lik başarı, ekstansiyonda ise $F=5,607$ $p=0,009$ olarak, yaklaşık %99'luk başarı elde edilmiştir. Tablo 6'daki yapılan iş olarak sonuçlar hesaplandığında, fleksiyon değerleri, $F=10,87$ $p=0,000$ ve ekstansiyon için $F=13,97$ $p=0,000$ çıkmış, sonucun %100'e yakın daha güvenilir ve stabil olduğu ortaya konmuştur.

Tukey's for post hoc analizinde, sonuçların ikili karşılaştırılmasında ki bu karşılaştırma özellikle tablo 4 için anlam kazanmaktadır, fleksiyon analizinde, korsesiz ve Jewett korseli için $p=0,000$, korsesiz ve LDIS korseli $p=0,000$, Jewett ve LDIS korseli $p=0,136$ çıkmıştır. Bu sonuçlara göre, **LDIS korsesi, korsesiz duruma göre %100'e yakın fleksiyonda daha fazla stabilite sağladığı, Jewett korsesine göre ise yaklaşık %87'lik oranla daha başarılı olduğu ortaya konmuştur.**

Aynı testin ekstansiyon sonuçları hesaplandığında, korsesiz ve Jewett korseli için $p=0,392$, korsesiz ve LDIS korseli $p=0,000$, Jewett ve LDIS korseli $p=0,001$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, **LDIS korsesi, korsesiz duruma göre %100'e yakın ekstansiyonda daha fazla stabilite sağladığı, Jewett korsesine göre ise yaklaşık %99'luk oranla daha başarılı olduğu ortaya konmuştur.**

Elde edilen ispatlanmış sonuca göre, lateral destekli İbn-I Sina korseminin, diğer korselerde olduğu gibi, amacı, ağrının azaltılması, omurgayı diğer yaralanmalara karşı korumak, zayıf kaslara yardımcı olmak, deformiteyi önlemek veya deformitenin düzeltilmesine yardımcı olmaktır. Bu amaçlar aşağıdaki biomekanik etkilerle sağlanır:

-Gövdenin desteklenmesi

-Hareket kontrolü (intersegmental hareket kısıtlaması)

-Omurganın düzeltilmesi

-Korse kullanırken oluşan ağırlı stimuluslarla postürün düzeltilip, hareketin azaltılması.

Omurganın, korse ile düzeltilebilecek eğriliklerinde ki bu 30 derecenin altındaki idiopatik skolyozda geçerlidir (23), LDIS korsesinin, ileride vak'a takdiminde görülebileceği gibi, eğriliğin konveksitesine göre, sağdan veya soldan çektirilebilme özelliği mevcuttur. Hastanın post-operatif dönemde ayağa kalkmadan, yatakta sadece longitudinal olarak sağa ve sola dönmesi ile, korse kolaylıkla uygulanabilmektedir. Stabilizasyon açısından, Jewett korsesine göre daha stabil olduğu, yapılan karşılaştırmalı teste ortaya konmuş ve uygulama rahatlığının yanında, fleksiyon, ekstansiyon aksında daha etkili olduğu istatistiksel olarak ortaya konmuş ve doğrulanmıştır. Şekil 3 ve tablo 4'te karşılaştırmalı sonuçlar ve ortalaması gösterilmektedir. Fleksiyon aksında, 87.3 dereceden 49.2 dereceye, yaklaşık %44' lük, ekstansiyon aksında ise 18.1 dereceden 11.6 dereceye, yaklaşık % 40'lık stabiliteye katkısı olduğu kanıtlanmıştır. Bu oran Jewett korsesinde % 30'a % 9'dur.

11-12-1998 tarihinden, günümüze kadar 184 hastada uygulanan Lateral Destekli İbn-I Sina Korsemiz, herbir hastada stabilizasyon görevini yerine getirmiş ve herhangi bir sıkıntı dile getirilmeden ortalama 6 ile 9 ay omurga hastalarımız tarafından kullanılmıştır. Hastaların post operatif izlemlerinin araştırılması, yeni bir tez konusunu oluşturabilecek kadar geniştir.

LDIS korselerinin çıkarma planı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo 7: Korse ıkarma planı

1. HAFTA	<i>SABAH 1 SAAT ÇIKARILACAK</i>
2. HAFTA	<i>SABAH 1 SAAT, AKŐAM 1 SAAT ÇIKARILACAK</i>
3. HAFTA	<i>SABAH 1 SAAT, OĐLE 1 SAAT, AKŐAM 1 SAAT ÇIKARILACAK</i>
4. HAFTA	<i>SABAH 2 SAAT, OĐLE 1 SAAT, AKŐAM 1 SAAT ÇIKARILACAK</i>
5. HAFTA	<i>SABAH 2 SAAT, OĐLE 2 SAAT, AKŐAM 1 SAAT ÇIKARILACAK</i>
6. HAFTA	<i>SABAH 2 SAAT, OĐLE 2 SAAT, AKŐAM 2 SAAT ÇIKARILACAK</i>
7. HAFTA	<i>SABAH 3 SAAT, OĐLE 2 SAAT, AKŐAM 2 SAAT ÇIKARILACAK</i>
8. HAFTA	<i>SABAH 3 SAAT, OĐLE 3 SAAT, AKŐAM 2 SAAT ÇIKARILACAK</i>
9. HAFTA	<i>SABAH 3 SAAT, OĐLE 3 SAAT, AKŐAM 3 SAAT ÇIKARILACAK</i>
10. HAFTA	<i>SŐRELER ARTIRILARAK ÇIKARMA İŐLEMINE DEVAM EDİLECEK</i>

SONUÇ

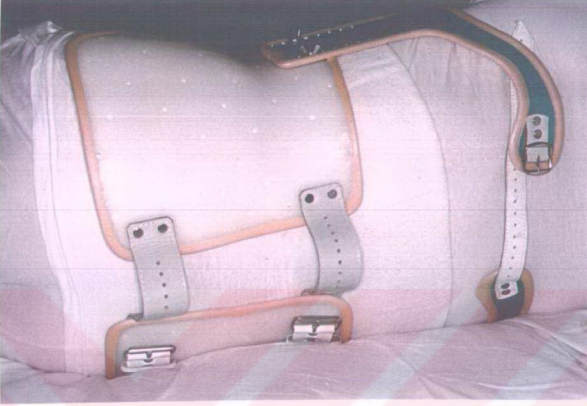
Spinal korselerin fonksiyonları, endikasyon ve kontrendikasyonları konularında yeterli bilimsel araştırma ve veri bulunmamasına karşın, uzun yıllardan beri kullanılmakta oldukları ve kullanılacakları gerçeği açıktır. Konu ile ilgili pek çok hekim, spinal korseleri hala sıklıkla önermektedir.

. Torako-lomber Lateral Destekli İbn-I Sina korsesi, üç nokta prensibini kullanarak tek eğriliği olan skolyozlarda etkili olabilmektedir. Çift eğriliği olan skolyozlarda torakolomber korseye çene altına kadar çıkan boyun destek parçası eklenebilmektedir. T8 ve aşağı seviyeyi etkileyen, omurga patolojilerinde, örneğin tek eğriliği olan skolyoz, vertebra kırığı, spondilolisis, spondilolistesiste LDIS korsesi, yaklaşık 2 yıllık bir sürede 184 hastada ortalama 6-9 ay uygulanmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Aksilla altına tam yerleşen korse ön ve arka açıklığı sayesinde solunumu etkilememektedir. Bu hastaların hiçbirisinde, izlemde korreksiyon kaybı olmadığı görülmüştür. Açık olması nedeniyle hava sirkülasyonunu sağlamakta ve terlemeyi engellemektedir. Çocuğun boy uzamasına göre korse değiştirilmeden, torako-lomber birleşkeden, vida ve kelekleri yardımıyla boy ayarlaması yapılabilmektedir. Lateral destekli olması hastayı, oturur pozisyona getirmeden, yatağında sağ ve sol yana döndürülerek, korsenin rahatlıkla uygulanabilmesine olanak vermektedir (Karşılaştırma şekil 4 ve 5'de gösterilmiştir). Torako-lomber ve lomber korseler, elbisenin altında kalacağı için, estetik yönden hasta tarafından kabul edilebilir olmaktadır. Hasta korsesi ile birlikte sosyal aktivitesine veya durumu el veriyorsa spor faaliyetlerine katılabilmektedir.

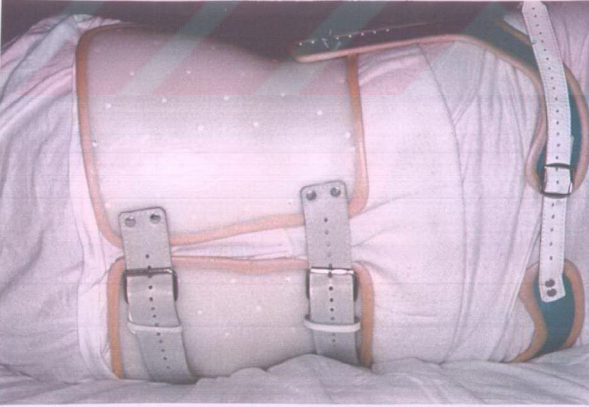
Şekil 4: Başka bir korsenin, yatarken hastaya uygulanışında karşılaşılan zorluk ve oturtularak takılabilmesi



Şekil 5: LDIS korsesinin, hasta yatarken, sağ yana ve sol yana döndürülerek rahatlıkla uygulanıp, daha sonra hastanın oturtulması.



a) Sağ yan yatan hastanın LDIS korsesi uygulandıktan sonraki arkadan görünümü



b) LDIS korsesinin hazır hale getildikten sonraki arkadan görünümü

Ceibex ünitesinde bulunan Tef cihazı ki cihaz ile ilgili açıklama materyal metod bölümünde yapılmıştır, fleksiyon-ekstansiyon aksında LDIS korsesinin stabilitesini ortaya, objektif, sayısal ve istatistiki olarak koymuştur. Fleksiyon aksında, 87.3 dereceden 49.2 dereceye, yaklaşık %44' lük, ekstansiyon aksında ise 18.1 dereceden 11.6 dereceye, yaklaşık % 40'lık stabilizeye katkısı olduğu kanıtlanmıştır. Bu oran Jewett korsesinde % 30'a % 9 olduğu yapılan ölçümlerde ortaya konmuştur. Bu durum şekil 3 ve tablo 4'te gösterilmiştir.

Avrupa birliği ülkeleri tarafından kabul gören ve üç nokta prensibine göre işlevini yerine getiren Jewett korsesi karşısında, LDIS korseimizin üstünlüğü, bu tez çalışması ile klinik olarak ortaya konmuş ve ispatlanmıştır. Dileğimiz görev yaptığımız hastanemizin ismi ile anılan ve kliniğimiz tarafından uygulamaya konulan korseimizin uluslararası kullanıma girmesi ve anılmasıdır.

ÖZET

Spinal korselerin kullanımları bindoküzyüzlü yılların başlarına rastlamaktadır ve o günden, bu güne kullanım alanları gittikçe artmaktadır. Hekimler tarafından en çok kabul gören korseler, Milwaukee, TLSO, Boston, Charleston, Jewett'tir. Bu korselerden özellikle Jewett, vertebra kırıklarında, uygun endikasyonda en sık kullanılanıdır. Bu tezde yapmış olduğumuz çalışmada, Jewett korsesi ile kliniğimizde uygulamaya konulan Lateral Destekli İbn-I Sina korsesi karşılaştırılmış, klinik uygulama sonuçları ile istatistiki değerler ortaya konmuş ve stabilite, kullanım rahatlığı açısından kliniğimizde uygulanan korsenin daha anlamlı sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür.

SUMMARY

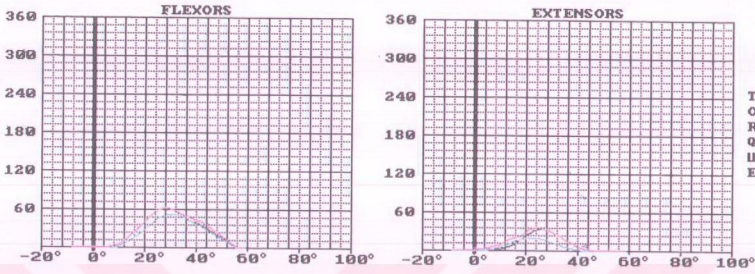
The clinical results of the Lateraly Supporting Ibn-I Sina brace with the comparison of Jewett:

Spinal braces were used at the beginning of the 20th century. The usage of them became larger and larger. The braces which accepted by the orthopedic surgeon were Milwaukee, TLSO, Boston, Charleston and Jewett. Especially, in vertebrae fractures, the usage of Jewett has been more popular than the others. In my thesis, the clinical research and the statistic values were compared between Jewett and Lateraly Supporting Ibn-I Sina braces. The result was more successful with the stability and the comfort of usage against Jewett.

VAKALARIMIZDAN ÖRNEKLER

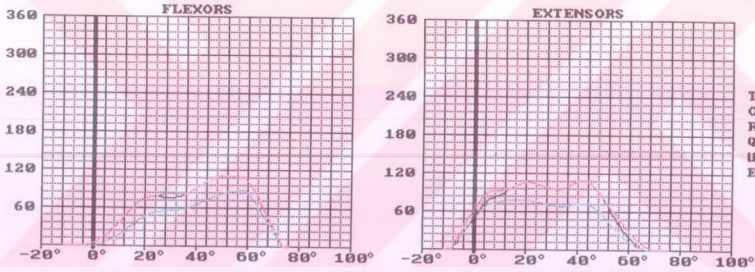
Şekil 6: Grafikler, korsersiz (üst), Jewett korseli (orta), LDIS korseli (alt) olarak, fleksiyon ve ekstansiyondaki yapılan işi belirten, Tef cihazı verilerini göstermektedir.

SHORT
REPORT



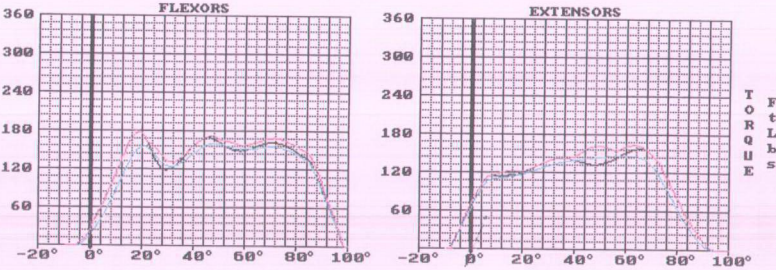
a) LDIS korseli, fleksiyon ve ekstansiyondaki yapılan işi belirten Tef cihazı verilerini göstermektedir.

SHORT
REPORT



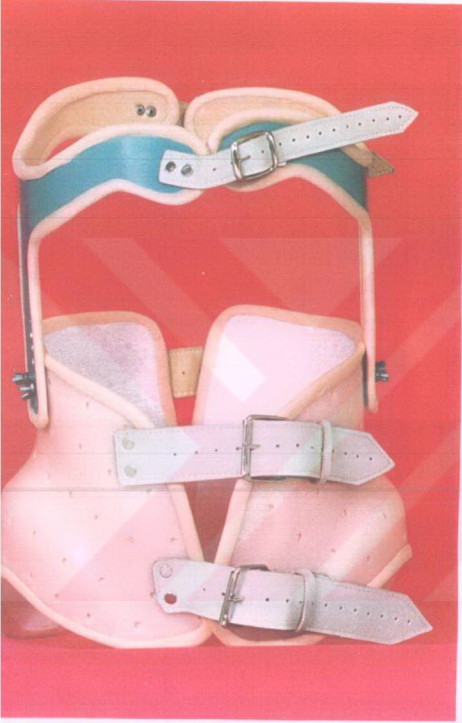
b) JEWETT korseli, fleksiyon ve ekstansiyondaki yapılan işi belirten Tef cihazı verilerini göstermektedir.

SHORT
REPORT



c) KORSESİZ, fleksiyon ve ekstansiyondaki yapılan işi belirten Tef cihazı verilerini göstermektedir.

Şekil 7: Lateral Destekli İbn-I Sina korsesinin (LDIS), önden ve arkadan görüntümü.

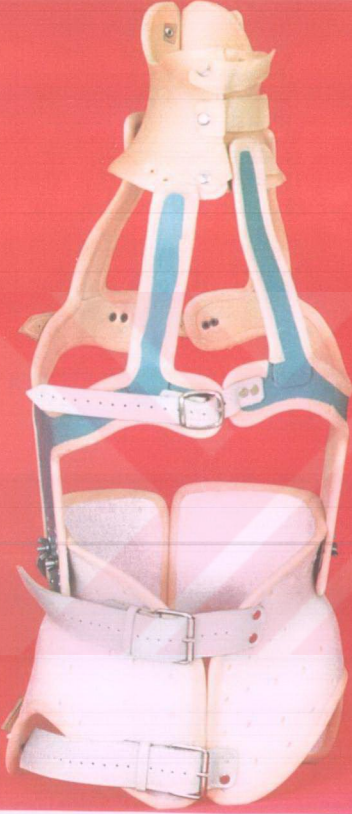


a) Önden görünüm



b) Arkadan Görünüm

Şekil 8: Servikal destekli LDIS korsesinin, önden ve arkadan görünümü.



a) Önden görünüm



b) Arkadan Görünüm

Şekil 9: Skolyoz için, LDIS korsesinin, sağdan veya soldan çektirmeli şekli.

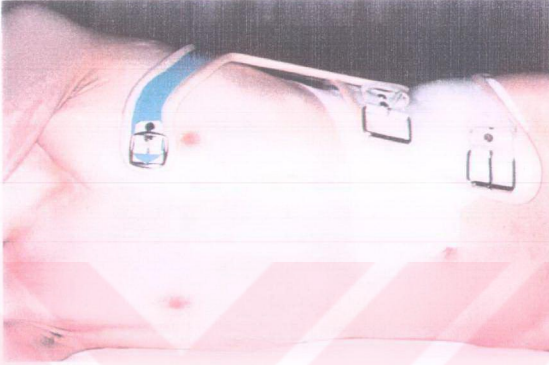


a) Önden görünüm



b) Arkadan Görünüm

Şekil 10: King 1 hafif eğriliği bulunan, 14 yaşındaki erkek hastanın, LDIS korsesini, yatakta yan dönerek giymeye başlaması;



a) sağ yan dönerek
önden görünüm

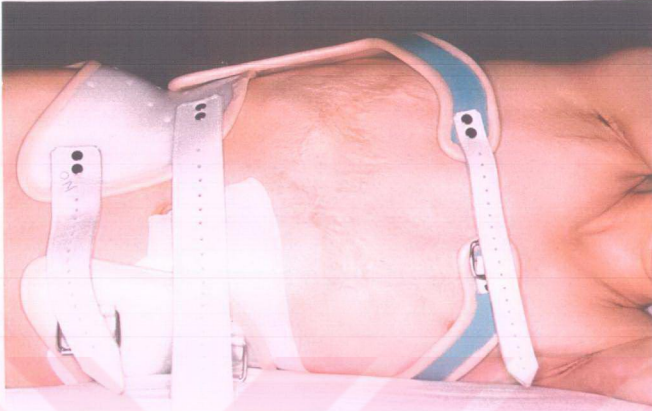


b) sağ yan dönerek
arkadan görünüm

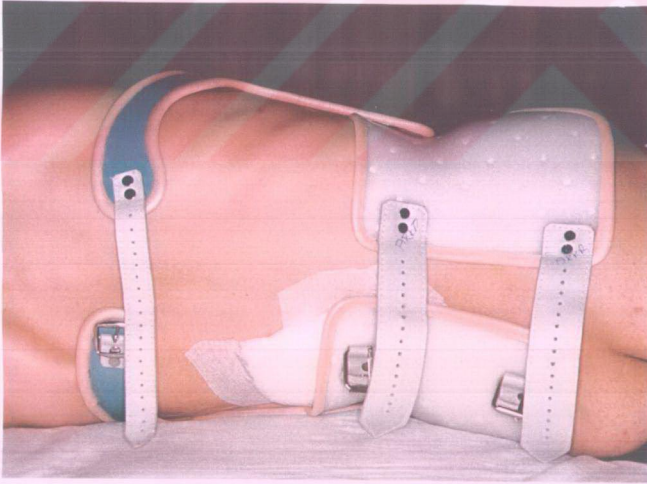


c) sol yan dönerek
karşıdan görünümünüm

Şekil 11: LDIS korsesinin, yatakta her iki yana dönerek, lateral ve medial kısmının bağlanmaya hazır hale getirilişi;

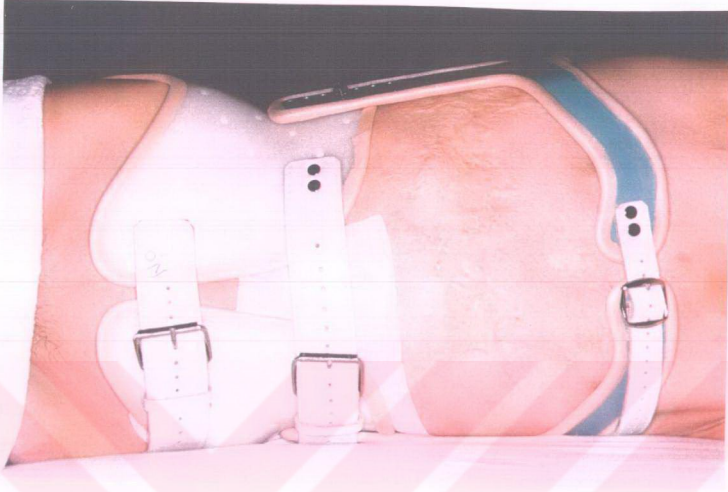


a) Korsesin yan dönerek uygulanişının önden görünümü

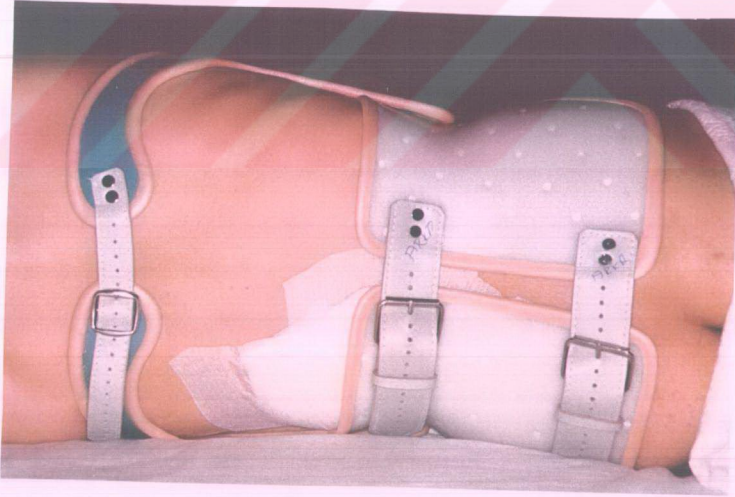


b) Korsesin yan dönerek uygulanişının arkadan görünümü

Şekil 12: LDIS korsesinin, yatakta hastaya tam olarak uygulanmış halinin, önden ve arkadan görünümü;

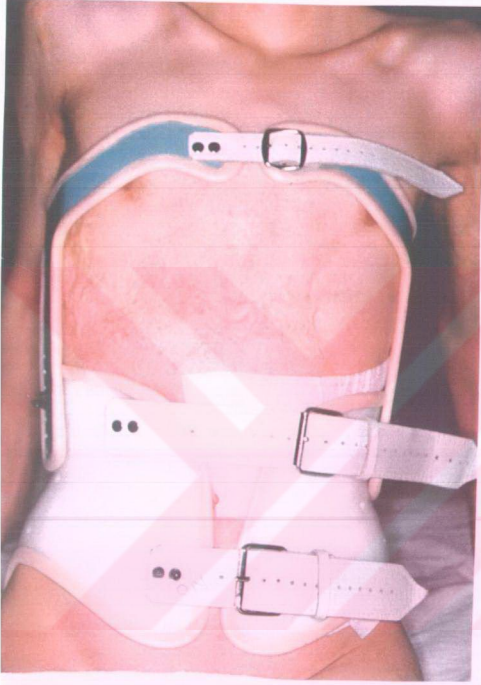


a) Korsesinin yan dönerek uygulanışının önden görünümü



b) Korsesinin yan dönerek uygulanışının arkadan görünümü

Şekil 13: LDIS korsesi ile hastanın oturtulması ve mobilizasyona hazırlık;

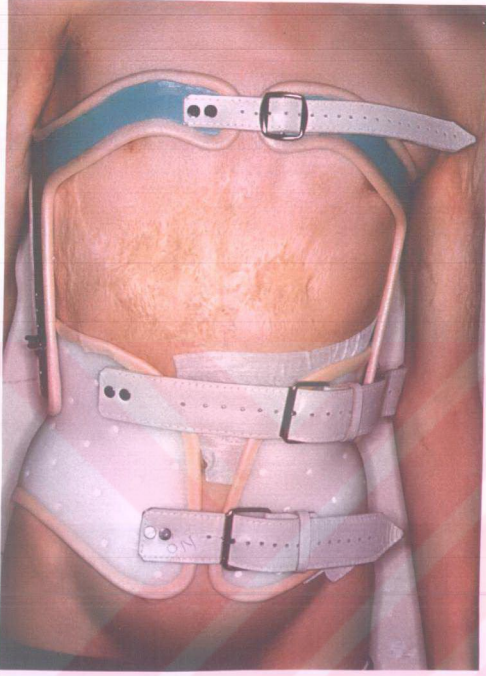


a) LDIS korseli hastanın oturtularak
önden görünümü



b) LDIS korseli hastanın oturtularak
önden görünümü

Şekil 14: LDIS korsesi ile hastanın mobilizasyonunun, önden ve yandan görünümü.



a) LDIS korseli hastanın mobilize olduktan sonra önden görünümü b) LDIS korseli hastanın mobilize olduktan sonra yandan görünümü

Şekil 15: 66 yaşında, erkek hastanın, trafik kazası sonucu meydana gelen L1 Burst kırığının, röntgen ve CT. görüntüsü;

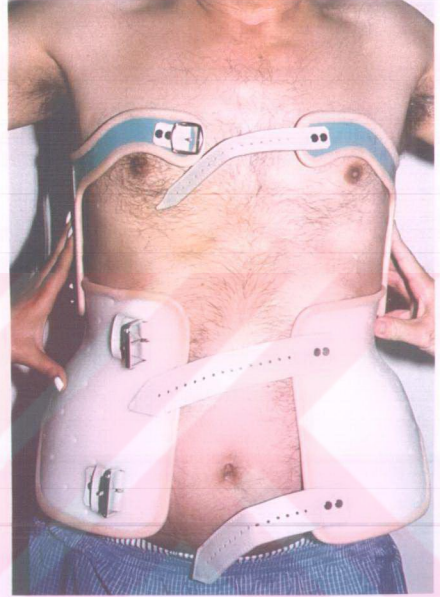
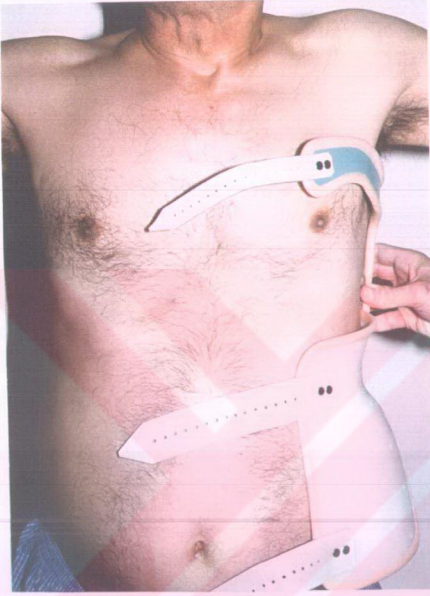


a) X-ray görünümü



b) CT görünümü

Şekil 16: Şekil 15'de gösterilen hastaya posterior enstrümantasyonu sonrası, LDIS korsesinin uygulanması.



a) LDIS korsesinin sol lateral kısmının uygulanışı

b) LDIS korsesinin her iki lateral kısmının uygulanışı

Şekil 17: King 1, 44 derecelik eğriliği bulunan, 17 yaşındaki erkek hastanın, ön ve yan röntgen filmleri:



a) Önden görünüm



b) Yandan görünüm

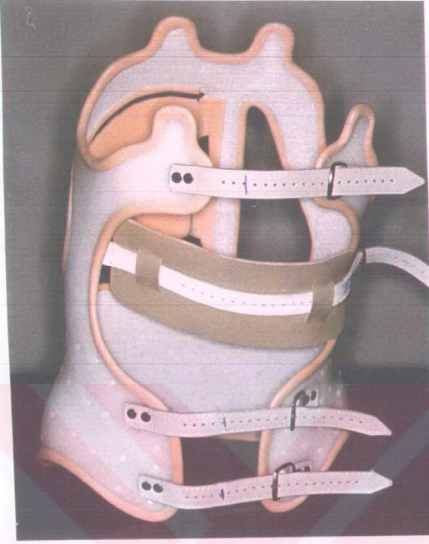
Şekil 18: Şekil 17'de gösterilen hastanın, anterior ve posterior enstrümantasyon sonrası röntgen filmleri;



a) Postoperatif X-ray, önden görünüm

b) Postoperatif X-ray, yandan görünüm

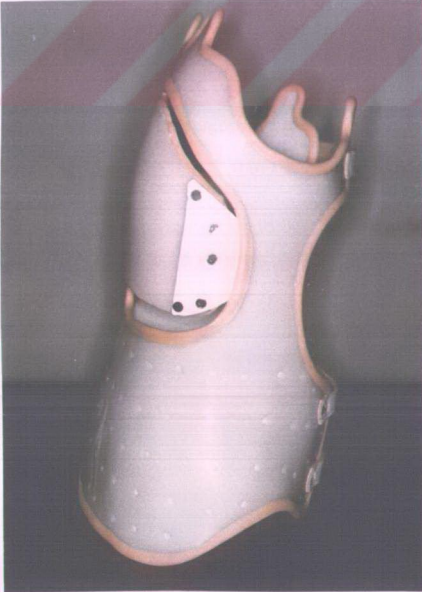
Şekil 19: Ameliyat sonrası hazırlanan LDIS skolyoz korsesi;



a) Çektirmeli korsenin önden görünümü

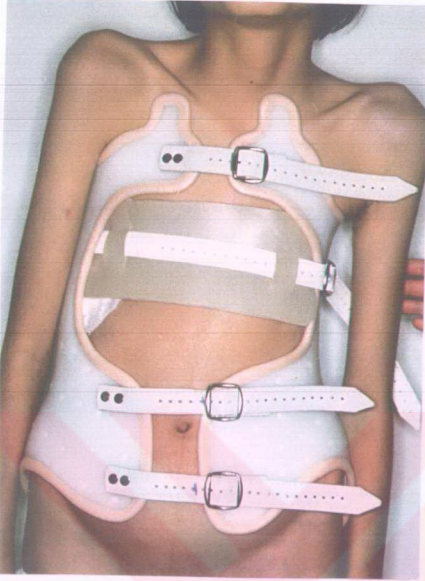


b) Çektirmeli korsenin arkadan görünümü



c) Çektirmeli korsenin yandan görünümü

Şekil 20: LDIS korsesi uygulanan hastanın önden, arkadan ve yandan görünümü.



a) Önden görünüm



b) Arkadan Görünüm



c) Yandan Görünüm

Şekil 21: Jewett korseli ve LDIS korseli ekstansiyon hareketinin değerlendirilmesi;



a) Jewett korseli ekstansiyon görünümü



b) LDIS korseli ekstansiyon görünümü

Şekil 22: Jewett korseli ve LIDS korseli fleksiyon hareketinin değerlendirilmesi



a) Jewett korseli fleksiyon görünümü



b) LIDS korseli fleksiyon görünümü

Şekil 23: Jewett korseli ve LIDS korseli yana eğilme hareketinin değerlendirilmesi



a) Jewett korseli yana eğilme görünümü



b) LIDS korseli yana eğilme görünümü

KAYNAKLAR

1. Asher MA, Whitney WH: Orthotic for spinal deformity. Orthotic Elcetera JB. Redford third edition Baltimore, W. Wilkins, pp 153-157, 1986.
2. Brown JC. Swank SM. Matta L. et al.: Late spinal deformity in quadriplegic children and adolescents: J. Pediatr Orthop. 4: 436, 1984
3. Dickson JH. Erwin WD. Rossi D: Harrington instrumentation and arthrodesis for idiopatic scoliosis: a21 year follow up: J. Bone Joint Surg. 72A. 678, 1990
4. DiRaimondo CV. Green NE: Brace wear compliance in patients with adolescent idiopatic scoliosis. J. Pediatr. Orthop 8. 143, 1988
5. Fallstorm K. Cochran T. Nachemson A: Long term effects on personality development in patient with adolescent idiopatic scoliosis: influence of type of treatment. Spine 11: 756, 1986
6. Gaines RV. Humphreys WG: Aplea for judgement in management of thoracolumbar fractures. Clin. Orthop. 189, 36, 1984.
7. Gregory HC. Bradley JN. James SG. John LB. Courtney WB. David HD: Functional outcome of thoracolumbar burst fractures managed with hiperextantion casting or bracing and early mobilization. Spine 21, 18, 2170-2175, 1996
8. Gutowski WT. Renshaw TS: Orthotic results in adolescent kyphosis: Spine 13: 485, 1988
9. Hensinger RN. Lang JR. MacEwen GD: Surgical management of spondylolysthesis in children and adolescent. J. Bone Joint Surg. 71A-15, 1989
10. Hensinger RN: Fractures of the spine, fractures in children, Philadelphia, 1984, JB. Lippincott

11. James KS. Wevger KH. Schlegal JD. Dunn HK: Biomechanical evolution of the stability of thoracolumbar burst fractures. Scoliosis Research Society September 18, 23, 1993.
12. Jeffrey BC. Narthan HL. Timoty G. Frank JE: Non operative management of stable thoracolumbar burst fractures with early ambulation and bracing. Spine 18, 8, 971-76, 1993.
13. Kahanovitz N. Levine DB. Lardone J: The part time Milwaukee brace treatment of juvenile idiopathic scoliosis: long term follow up. Clin. Orthop. 167: 145, 1982.
14. Kahanovitz N. Levine DB. Lardone J: The part time Milwaukee brace treatment of juvenile idiopathic scoliosis: long term follow up: Clin Orthop 167: 145, 1982
15. Knight RQ. Stornelli DP. Chan DPK. Devany JR. Jackson KV: Comperison of perative versus nonoperative treatment of lumbar burst fractures. Clin Orthop. 1993, 293. 112-21.
16. Krompinger WJ. Fredericson BE. Mino DE. Yuan HA: Conservative management of the thoracic and lumbar spine. Orthop. Clin. North Am. 17, 161, 1996
17. LangharstG. Van De Stadt RJ: The natural history of idiopathic low back pain: Scand J. Rehab Med. 17: 1-4, 1985
18. Lonstein JE: Orthotic treatment of the spinal deformities. Atlas of Orthotic American Academy of Orthopaedic Surgeons second edition. Pp 371- 385. 1985.
19. McAfee PC. Yuan HA. Fredericson BE. Lubicky JP: The value of computed tomography thoracolumber fractures. J. Bone Joint Surg. 64-A 461, 1983.
20. Mellencamp DD. Bount WP. Anderson AJ: Milwaukee brace treatment of idiopathic scoliosis: late results: Clin Orthop. 126:47, 1984
21. Michell LJ. Millis MB. The Spine. Postgraduate textbook of Clin. Orthop. Pp. 49-95, 1983.

22. Mumford J. Weinstein JN. Spratt KF. Goel VK: Thoracolumbar burst fractures: The clinical efficacy and outcome of nonoperative management. Spine 1993, 18, 955-70.
23. Nachemson AL. Peterson L: Scoliosis Research Society brace study report. Part 1. Effectiveness of brace treatment in moderata adolescent idiopathic scoliosis. Paper present at the Tuwenty Eighth Annual Meeting of the Scoliosis Research Society. Dublin, Sept 1993
24. Newton M. Waddell G: Trunk strength testing with Iso-machines part 1: Review of a decade of scientific evidence: Spine 18: 801, 1993
25. Nicoll EA: Fractures of the dorsolumbar spine J. Bone Joint Surg. 31-B 376 1969.
26. Price CT. Scott DS. Reed FE Jr. et. Al: Nighttime bracing for idiopathic scoliosis with the Charleston bending brace: preliminary report. Spine 16: 1294. 1990
27. Renshaw TS: Orthotic treatment of idiopathic scoliosis and kyphosis in the Academy of Orthopaedic Surgeons: Instructional Course Lectures vol 34 St. Louis 1985 Mosby.
28. Smidt G. Herring T. Amudsen L. Rogers M: Assesment of abdominal and back extensor strength: A quantitive aproach and results for chronic low back patients: Spine 211: 219, 1983
29. Timm EK: Clinical applications of a normative database for the Cybex TEF and torso spinal isokinetic dynamometers: Research and Development Specialist St. Luke Health Care Association. Saginav, Michigan.
30. White AA. Panjabi MM: Clinical biomechanics of the spine. Phladelphia JB. Lippincott 1990, 475-509.
31. Winter RB. Moe JH. Macbwen D. et al: The Milwaukee brace and the nonoperative treatment of congenital scoliosis: Spine 1: 85, 1976
32. Winter RB. Moe JH: Orthotic for spinal deformities. Clin. Orthop. 102: 72-91, 1973.