

Konjenital Skolyozda Erken Tanı ve Tedavinin Önemi

[The Importance of Early Diagnosis and Treatment in Congenital Scoliosis]

ÖZET

AMAC: Konjenital skolyozun erken tanısı ve tedavisinin erken başlamasının hastalara uygulanacak cerrahinin büyüklüğünü, cerrahi sayısını, komplikasyon oranını etkileyip etkilemediğini tespit etmektir.

YÖNTEM: Çalışmaya 1995-2009 yıllarında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, konjenital skolyoz nedeni posterior implantasyon yapılmış 53 hasta dâhil edildi. Hastalar tanılarını 5 yaşından önce konulanlar ve daha sonra konulanlar olarak iki gruba ayrılarak erken tanı konulmasının bu parametreleri nasıl etkilediği değerlendirildi. Hastalar uygulanan cerrahi sayısı ve cerrahi şekilleri, ameliyat esnasında füzyon uygulanan seviye sayısı, cerrahi ile elde edilen düzelme miktarı, intraspinoz anomaliler, diğer sistem anomalileri, komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

BULGULAR: 5 yaş öncesi başvuran hastaların 9'u (%37) tek seansta tedavi edilirken 15 (%63) hastaya tekrarlayan cerrahiler uygulanmıştı. Diğer gruptaki hastaların 11'i (%38) tek seansta tedavi edilirken 18 hastaya (%62) ilave cerrahi gereksinim olmuştu. Ana eğrilikte düzelme %35,4 olarak saptanırken, kompensatuar eğrilikte düzelme %13 olarak tespit edildi. 5 yaş öncesi başvuran olgular ele alındığında ana eğrilikte düzelme ortalama %36,3 olarak belirlenirken, 5 yaş sonrası başvuran olgularda ana eğrilikte %34,8'lik bir düzelme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$). İmplantasyon ve füzyon uygulanan seviye sayısı 5 yaş öncesi başvuranlarda ortalama $2,3\pm 2,1$ 5 yaş sonrası başvuranlarda $7,5\pm 3,1$ idi ($p<0.05$).

SONUÇ: Beş yaş öncesinde konjenital skolyoz tanısı konularak takip ve tedavisine erken başlanan olgularda hastalara daha az invaziv girişimler yapılarak başarılı sonuçlar elde edilmesi konjenital skolyozda erken tanı ve tedavinin önemini ortaya koymaktadır.

SUMMARY

AIM: this study evaluates how early diagnosis of congenital scoliosis affects results and complication rates of surgical treatment.

METHOD: We have evaluated the efficiency and effectivity of modern posterior spinal instrumentation methods in congenital scoliosis cases who were diagnosed and treated in Gülhane Military Medical Academy Orthopaedics and Traumatology Department. We have evaluated 53 patients (13 male, 29 female) who were operated for congenital scoliosis between 1995 and 2009. Patients were divided into two groups according to the time of diagnosis to evaluate fusion levels, numbers of surgery, surgery methods, reduction rate, intraspinal and other system abnormalities and complications.

RESULTS: 9 of 24 patients with diagnosis age before 5 and 11 of 29 patients with diagnosis age after 5 treated with single operation. Correction of main curve was %35.4 and compensatory curve was %13. Main curve correction of patients under 5 age was %36.3 and main curve correction of older group was %34.8 ($p>0.05$). Average number of fused levels in first group was 2.3 ± 2.1 and in the older group 7.5 ± 3.1 .

CONCLUSION: In patients before 5 age less invasive surgeries were needed to accomplish successful treatment and early diagnosis of congenital scoliosis is the most important part of the treatment.

Şafak Ekinci¹
Ömer Erşen²
Serkan Bilgiç³
Tolga Ege⁴
Ali Şehirlioğlu²
Erbil Oğuz²
Ümit Kaldırım³

¹Gümüşsuyu Asker Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul.

²GATA Ortopedi ve Travmatoloji AD, Ankara.

³GATA Acil Tıp AD, Ankara.

⁴Van Asker Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Van.

Anahtar Kelimeler:

Konjenital, Skolyoz, Posterior, Enstrümantasyon.

Key Words:

Congenital, Scoliosis, Posterior, Instrumentation.

Sorumlu yazar/

Corresponding author:

Serkan Bilgiç
GATA Acil Tıp AD,
Ankara, Türkiye.
serbil11@yahoo.com

GİRİŞ

Konjenital skolyoz, embriyogenez sırasında vertebralardaki gelişim anomalileri neticesinde omurganın laterale eğilmesiyle ortaya çıkan omurga deformitesidir. Genellikle bu eğrilikler oldukça rijid ve ilerleyicidirler. Bu tip eğriliklerin ilerleme potansiyeli yüksek olduğu için, cerrahi tedavi genellikle tek tedavi yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden konjenital skolyozun erken dönemde teşhisi, tedavinin en önemli aşamasını oluşturmaktadır. Erken dönemde tespit edilen eğrilikler için farklı cerrahi girişim alternatifleri mevcuttur. Bu değişik cerrahi tipleri hastaya uygun

olarak seçildiğinde eğrilikler çoğu zaman kontrol altına alınabilmektedirler. Bununla birlikte kimi zaman eğriliği kontrol altına almak mümkün olmamakta ve hastalar geç dönemde şiddetli bir eğrilik ve denge problemleri ile müracaat etmektedirler. Bu durum tedaviyi daha güç ve kompleks bir hale getirmektedir (1-6).

Konjenital spinal anomaliler, formasyon defekti, segmentasyon defekti ve karışık tip olmak üzere üç ana gruba ayrılırlar. Formasyon defektine klasik örnek, alt ve üst bölümde hareketli disk bulunan (bu yüzden serbest hemivertebral da denilen) hemivertebradır. Segmentasyon defektine klasik örnek; birkaç vertebranın bir taraflarında

segmentasyonun normal olduğu, diğer taraflarında segmentasyon kusuru gözlenen "tek taraflı segmente olmamış bar" dır.

Vertebral kolon ve spinal kord uterusu aynı evrede geliştiği için bu dönemde gelişim kontrol evrelerini bozan herhangi bir olay, nöral ve vertebral malformasyonların genellikle birlikte izlenmesine neden olur (7,8). Nitekim Winter ve ark. konjenital spinal deformitesi olan hastalarda yaptıkları MRI çalışmasında %41 oranında anormal omurilik ya da kanal içi kemiksel olgu saptamışlardır (9,10). İntraspinöz anomali olması bu hastalardaki cerrahi başarıyı da azaltmaktadır. En sık birlikte bulunan intraspinal patolojiler diastometamelyeli, tethered kord, syringomyelidir.

Diğer sistemlere ait patolojiler de konjenital skolyozla birlikte görülebilir. Konjenital anomalilerin çoğu genitoüriner sistemle ilgili bulunmaktadır (11). Mc Ewen, konjenital skolyozlu hastalar üzerinde yaptığı çalışmalarda, rutin İVP ile üriner sistem anomalisini %20 oranında saptamıştır. Kardiyak problemler ile konjenital skolyoz birlikteliği %10 civarındadır (7,12). Konjenital skolyozu olan hastalar respiratuvar problemler yönünden değerlendirilmelidir. Bu hastalar dispne ve pnömoni hikâyesi ile başvurabilirler. Bu bulguların dışında kot füzyonlarına bağlı anormal pulmoner mekanik, gövdede ciddi şekil bozukluğu oluşturacak ciddi torasik ve torakolomber patolojiler, diyafram yüksekliği; azalmış akciğer alanı veya azalmış akciğer alanı ile birlikte ciddi torasik lordoz, anormal kot mekaniği sonucu respiratuvar problemler oluşabilir. Ayrıca konjenital skolyoz pek çok sendromun bir komponenti olarak görülebilir.

Bu retrospektif çalışmanın amacı konjenital skolyozun erken tanısı ve tedavisinin erken başlamasının hastalara uygulanacak cerrahinin büyüklüğünü, cerrahi sayısını, komplikasyon oranını etkileyip etkilemediğini tespit etmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya 1995-2009 yıllarında Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, konjenital skolyoz nedeni posterior implantasyon yapılmış 53 hasta dâhil edildi. Hastaların 38'i kız (%71), 15'i erkekti (%29). Çalışmaya alınma kriteri, konjenital skolyoz nedeni ile posterior enstrumantasyon uygulanmış ve en az 6 aylık postoperatif takip yapılmış olmasıydı. Ortalama yaş 11 (2-36 yaş), ortalama takip süresi 63,7 aydı (6-153 ay).

Hastalara uygulanan cerrahi sayısı ve cerrahi şekilleri, ameliyat esnasında füzyon uygulanan seviye sayısı, cerrahi ile elde edilen düzelme miktarı, intraspinoz anomaliler, diğer sistem anomalileri, komplikasyonlar not edilerek değerlendirildi. Hastalar tanılarını 5 yaşından önce konulanlar ve daha sonra konulanlar olarak iki gruba ayrılarak erken tanı konulmasının bu parametreleri nasıl etkilediği değerlendirildi. Tanısı 5 yaşından önce konulmuş olan grupta 24 hasta (8 erkek, 16 kız), tanısı 5 yaşından sonra konulmuş grupta 29 hasta (7 erkek, 22 kız) bulunmaktaydı (Tablo 1).

Tablo 1: Katılımcıların bazı özellikleri.

Hasta sayısı	53
Cinsiyet	13 erkek/ 29 kız
Operasyon anındaki yaş	11 yaş (2-36 yaş)
İzlem süresi	63,7 ay (6-144 ay)
Anomali şekli	Formasyon 29 Segmentasyon 6 Karışık 18
İntra spinal patoloji	9
Konkav taraf kot anomalisi	11
Ek sistem patolojisi	17

Tanı koymada ilk aşamada ayakta çekilmiş olan direkt grafilerden faydalanılmıştır. Deformite ölçümünde ve patoloji tipini belirlemede bu grafiler kullanıldı. Cobb ölçüm yöntemi ile hastanın preoperatif, erken postoperatif ve takip sonu skolyoz açıları değerlendirildi. Ayakta çekilmiş olan ön ve arka grafilerden faydalanılarak koronal denge ve sagittal denge değerlendirilmesi yapıldı. Hastalarda intraspinoz patolojileri ortaya koymak için BT ve MR görüntüleme yöntemleri uygulanmıştır. Bu tetkikler ile deformite analizi ve birlikte olabilecek intraspinal patolojiler araştırıldı. İntraspinöz anomali tespit edilen hastalara beyin cerrahi konsultasyonu sonucu ya aynı seansta ya da farklı seanslarda nörocerrahi uygulanmıştır. Hastaların tümünden cerrahi öncesinde birlikte bulunabilecek ek sistem patolojileri için üroloji, çocuk cerrahisi ve çocuk kardiyojisi konsultasyonları istenmiştir.

Verileri değerlendirmede SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 10.0 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel ölçümler Mann-Whitney U testi ve eşleştirilmiş t testi ile yapılmış ve olasılık değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Hastalar kliniğimize sırtta eğrilik şikayeti sonrası müracaat etmişlerdi. 29 hastada formasyon kusuru, 6 hastada segmentasyon kusuru, 18 hastada karışık tipte deformite mevcuttu. BT ve MR tetkikleri ile değerlendirildiğinde, 5 yaş öncesi başvuran gruptaki hastaların beşinde intraspinal anomali tespit edildi. Tespit edilen intraspinal anomaliler ikisinde split kord, ikisinde tethered kord ve birinde syringomyeliydi. Bu hastaların birine aynı seansta, diğer dördüne ise ortopedik cerrahi öncesi farklı seansta beyin cerrahi tarafından cerrahi tedavi uygulanmıştı. 5 yaş sonrası başvuran hastalardan ikisinde syringomyeli, ikisinde tethered kord tespit edilmiştir. Bu hastaların hepsi farklı bir seansta beyin cerrahi tarafından tedavi edilmişlerdi.

17 hastada ek sistem patolojileri mevcuttu. Ek sistem patolojisi olarak 1 hastada kriptorşidizm ve retinal agenezi, 1 hastada pelvik yerleşimli böbrek, 1 hastada renal agenezi, 1 hastada yarı damak ve dudak, 1 hastada sakral displazi, 1 hastada down sendromu, 2 hastada bilateral GKD (gelişimsel kalça displazisi), 2 kulak kepçesi anomalisi, 1 hastada pectus ekskavatum, 1 hastada mental retardasyon, 1 hastada situs inversus, 4 hastada cilt problemleri ve 1 hastada diabetes insipitus tespit edildi. Ek sistem anomalisi olan 17 hastanın 12'si 5 yaşından önce başvurmuşlardı.

5 yaş öncesi başvuran hastalara uygulanan cerrahiler 10 hemivertebral eksizyonu ile birlikte konveks taraf hemiepilektomi, 2 hastaya hemivertebral eksizyonu ve posterior füzyon, 4 hastaya kombine anterior ve posterior füzyon, 4 hastaya posterior füzyon, 1 hastaya posterior girişim ile hemiepilektomi ve hemiartrodez, 3 vakaya füzyonsuz posterior implantasyon idi. Posterior enstrumantasyon olarak tüm hastalara pedikül vidası-hook kombinasyonu uygulanırken, 3 hastada anomali olmayan segmentlere sublaminal tel uygulanmıştı. 5 yaş sonrası başvuran hastalara uygulanan cerrahiler 14 posterior füzyon, 3 kombine anterior ve posterior füzyon, 4 hemivertebral eksizyonu ve posterior füzyon, 3 hemivertebral eksizyonu ve hemiepilektomi, 5 hastaya posterior girişim ile hemiepilektomi ve hemiartrodez idi. İmplantasyon ve füzyon uygulanan seviye sayısı 5 yaş öncesi başvuranlarda ortalama $2,3 \pm 2,1$ 5 yaş sonrası başvuranlarda $7,5 \pm 3,1$ idi.

5 yaş öncesi başvuran hastaların 9'u (%37) tek seansta tedavi edilirken 15 (%63) hastaya tekrarlayan cerrahiler uygulanmıştır. Diğer gruptaki hastaların 11'i (%38) tek seansta tedavi edilirken 18 hastaya (%62) ilave cerrahi gereksinim olmuştu.

Ana eğrilikte düzelme %35,4 olarak saptanırken, kompensatuar eğrilikte düzelme %13 olarak tespit edildi. Global kifoz ve lordozda ise önemli derecede bir değişiklik saptanmadı. 5 yaş öncesi başvuran olgular ele alındığında ana eğrilikte düzelme ortalama %36,3 olarak belirlenirken, 5 yaş sonrası başvuran olgularda ana eğrilikte %34,8 lık bir düzelme istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Konjenital skolyozlu olgularda posterior enstrumantasyon kullanımının güvenilirliğinin araştırılması maksadıyla gelişen komplikasyonlar değerlendirildi. Çalışmamızda genel komplikasyon oranı %18 idi. 3 hastada postoperatif derin enfeksiyon saptandı, 1 vakanın implantları çıkarılıp hastaya 3 ay breys tedavisi uygulandı. 1. yılın sonunda hastaya posterior füzyon yapıldı. Diğer 2 vaka myelomeningosel olgularıydı ve bu iki vakada aynı zamanda BOS kaçağı da mevcuttu. Uygun antibiyoterapi, BOS fistülünün cerrahi tamiri sonrası enfeksiyonun önüne geçildi. 4 hastada implant yetmezliği saptandı. Bu hastaların 3'ünde rod kırılması 1'inde vidada gevşeme mevcuttu. Rod kırılan vakaların 1'inde kırılma postoperatif 3. ayda yüksekte düşmeye bağlıydı ve revize edildi. Diğer 3 vakada da psödoartroz tespit edildi. İmplantasyon revizyonu ve psödo tamiri sonrasında füzyon sağlandı. 3 hastada operasyon sonrası nörolojik defisit gelişti. 1 vakada posterior implantasyondan sonra Frankel B nörolojik defisit gözlemlendi. Medullaya yönelmiş olan vidanın çıkartılmasından sonra nörolojik patoloji Frankel D olarak geriledi. Kombine anterior-posterior füzyon uygulanan 1 vakada posterior implantasyon sonrasında Frankel A nörolojik defisit gelişti. Bu vakaya operasyondan 10 yıl önce beyin cerrahisi kliniğince diastematomyeli spur eksizyonu yapılmıştı. Hastanın implantları çıkarıldı ve tekrar laminektomi sonrası duratomi yapılarak medullaya bası yapan araknoid bandı gözlemlendi ve bu band kesildi. Hastanın postoperatif takiplerinde nörolojik patoloji Frankel C olarak gerileme gösterdi. Myelomeningosel ek patolojisi olan vakanın 4. operasyonunda kese eksizyonu sonrası Frankel A nörolojik defisit gelişti. Nörolojik durumda gerileme gözlenmedi. Gelişen parapleji kese eksizyonuna bağlandı. Sonuç olarak sadece 2 vakadaki nörolojik defisit implantasyon sonrası oluşabilecek komplikasyona bağlandı.

TARTIŞMA

Konjenital spinal deformiteler vertebra anomalileri sonucunda oluşmakta ve genellikle cerrahi tedavi gerektirmektedirler. Bu sebeple

deformitenin erken teşhisi ve net bir şekilde deformitenin ortaya konulması tedavinin en önemli aşamasını oluşturmaktadır. Bazı deformite tiplerinin ilerleme potansiyeli çok yüksek iken bazı tiplerin ilerleme hızları daha düşüktür. Nitekim Winter ve ark., ansegmente barın torakal bölgede sık görüldüğünü ve en yüksek ilerleme hızına sahip olduğunu belirtmiştir. Mc Master ve ark. karşısında ansegmente bar bulunan hemivertebral olgularının en yüksek ilerleme potansiyeline sahip olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmaların ışığında, ansegmente bar ile karşı taraf hemivertebral kombinasyonu bulunan olgularda en ağır skolyotik deformitelerin oluşacağı açığa çıkmaktadır. Diğer hızlı ilerleme gösteren anomali tipi izole ansegmente bar olgularıdır. Aynı tarafta iki hemivertebral bulunması da kötü prognostik faktördür (13,14). Blok vertebralarda ise genellikle progresyon gözlenmemektedir.

Konjenital skolyoz ile birlikte hastalarda diğer sistem patolojilerin bulunması hastalığın daha erken tanısının konulmasında önemli bir faktördür. Nitekim bu çalışmada da ek sistem anomalisi olan olguların %70'i 5 yaşından önce başvurmuşlardı. Ek sistem patolojilerin olması ortopedik tedaviyi etkilese de çalışma grupları arasında korreksiyon oranları arasında fark olmaması ek patolojilerin zamanında yapılacak cerrahilerle ortopedik tedaviyi etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Beş yaşından küçük hastaların %37'si, beş yaşından büyük hastaların %38'i tek seansta tedavi edilebilmişlerdir ($p>0.05$). Çoklu cerrahilerin sebepleri komplikasyonlar ve hastanın deformitesinin ileri derecede olmasına bağlıdır. Grupların benzer ikincil cerrahi oranı hasta yaşı küçük olmasına ve deformitenin artma potansiyelinin fazla olmasına rağmen konjenital skolyoz tanısının erken konulması ile hastaların tedavisinin daha başarılı şekilde yapılabileceğini göstermektedir. Hasta gruplarında füzyon uygulanan seviye sayısı 5 yaş öncesi grupta ortalama 2,3 5 yaş sonrası grupta ortalama 7,5 idi ($p<0.05$). hastaların füzyon seviyesini 5 yaş öncesi başvuranlara daha az olması ve hastaya daha fazla büyüme potansiyeli bırakılabiliyor olması konjenital skolyozun erken tanı ve tedavisinin önemini göstermektedir.

Konjenital vertebral anomali bulunan hastalarda birlikte bulunabilecek ek sistem anomalileri, tedavinin gidişatını etkileyebilecek ve göz önünde bulundurulması gereken önemli sorunlardır. Bu anomaliler, hayat süresi ve kalitesini etkileyeceğinden, tedavide öncelik taşıyabilir. Bu anomaliler; intramedüller, genitoüriner, kardiovasküler ve gastrointestinal patolojiler olarak sayılabilir. (15,16).

Konjenital omurga deformitesi bulunan olgularda görülebilecek intraspinal patolojiler; "tethered cord", "syringomyeli", "diastematomyeli", "diplomiyeli" ve "intradural lipom"lardır. (10). Bu anomalilerin varlığının, deformite korreksiyonu ve implantasyon esnasında nörolojik patolojilere neden olabilmesi nedeni ile, ameliyat öncesi hastalar mutlaka MRI ya da myelografi ile değerlendirilmelidir (17). Günümüzde MRI'nın sık bir şekilde kullanımı sonrasında konjenital omurga deformitesi bulunan hastalarda intraspinal patolojilerin oldukça yüksek oranlarda bulunduğu gözlemlenmiştir.

Gecikmiş ciddi eğriliklerde ve yaşı büyük olan hastalarda tedavi daha güçtür. Bu hastalarda dengeli bir omurga elde etmek için korreksiyon gerekebilir. Cerrahi olarak düzeltme sağlandıktan sonra mutlaka füzyon gerekmektedir. Düzeltilmiş olan eğriliğin idame ettirilmesi ve füzyonun sağlanabilmesi için eksternal olarak korse veya internal tespit materyalleri kullanılabilir. Eksternal tespit yöntemlerinin, komplikasyon oranları az olmasına rağmen daha az düzeltme sağlamaları ve hasta konforunun düşük olması dezavantajlarıdır. Enstrumantasyon ve füzyon uygulaması ile daha iyi bir korreksiyon sağlanabilmektedir, ancak bu işlem cerrahiye bağlı nörolojik komplikasyonları arttırmaktadır.

Çalışmamızdaki %23'lük genel komplikasyon oranı, mevcut olan literatür komplikasyon oranları ile oldukça benzerdir. Bu korreksiyon ve kayıp yüzdeleri, eski jenerasyon implantasyon sistemleri ile yapılan tedaviler ile karşılaştırıldığında çok daha iyi, aynı zamanda idiyopatik skolyoz cerrahi sonuçlarına da oldukça yakındır (18-20).

Literatüre bakılacak olursak genel kanı enstrumantasyonun nörolojik komplikasyon açısından daha riskli olduğu ve mümkün olduğunca kullanılmaması gerektiğidir. Bununla birlikte nörolojik defisit sıklığının yüksek olarak verildiği yayınlar, intramedüller patolojilerin çok iyi tetkik edilemediği, SSEP monitörizasyonun uygulanmadığı ve spinal kordun distraksiyonuna neden olan Harrington enstrümanının kullanıldığı yıllara rastlar. Nitekim MacEwen ve arkadaşlarının 1975 yılında yaptıkları çalışmada, 1965-1971 yılları arasında yapılan toplam 7785 spinal cerrahi vakası ele alınmış ve nörolojik komplikasyon sıklığı %0.72 olarak bildirilmiştir. Nörolojik defisit gelişen 56 vakanın 42'sinde Harrington enstrumantasyonu kullanılmış, 14 vakada ise enstrumantasyon yapılmamıştır. Aynı çalışmada konjenital omurga deformiteli vakalar nörolojik defisitli grubun %30'unu oluşturmuşlardır. Konjenital omurga deformiteli vakalarda tespit edilen yüksek nörolojik defisit oranları, bu yıllarda

intraoperatif spinal kord monitorizasyonu yapılmamasına ve Harrington enstrumantasyonlarının esas korreksiyon mekanizması olan distraksiyon esnasında spinal kordun gerilmesine bağlanabilir (21). Yine Winter ve arkadaşları tarafından 1984 yılında yapılan çalışmada, enstrumantasyonlu ya da enstrumantasyonsuz posterior füzyon uygulanan 290 konjenital skolyoz olgusu ele alınmış, Harrington enstrumantasyonu ile sadece %8'lik daha iyi bir korreksiyon sağlandığı belirtilmiştir. 2 olguda nörolojik defisit gelişmiş ve bu olgulara Harrington enstrumantasyonu ile korreksiyon yapıldığı bildirilmiştir (22). Yapılan bu gibi çalışmalar ile konjenital skolyozda enstruman kullanımı bu yıllarda korkulan ve çekinilen bir prosedür haline gelmiştir. Daha sonraki yıllarda spinal kord monitorizasyon yöntemlerinin kullanıma girmesi ile nörolojik defisit riskleri azalmıştır (19,20,23,24).

SONUÇ

Konjenital skolyozun cerrahi tedavisinde modern spinal enstrumanların kullanımı oldukça güvenilir ve etkili bir yöntemdir. Ancak konjenital skolyozun erken tanısı tedavisinin başarısında en önemli faktördür. Bu çalışma ile 5 yaş öncesi skolyoz teşhisi ve tedavisinin daha az seviyede füzyon uygulanarak, aynı sayıda cerrahi ile ve benzer oranda komplikasyon riski ile mümkün olduğu tespit edilmiş ve erken tanının önemi vurgulanmıştır.

KAYNAKLAR

- Çakırgil GS. Ortopedi ve Travmatoloji Ders Kitabı. Ankara Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Yargıçoğlu Matbaası, Ankara, 1982.
- Edmonson AS. Scoliosis. Eds: Crenshaw AH. Mosby, St Louis, In: Campbell's Operative Orthopaedics, 7th Ed. 1987, p. 3167-3236.
- Goldstein LA, Waugh TR. Classification and terminology of scoliosis. Clin Orthop. 1973; 93: 10.
- Terminology Committee, Scoliosis Research Society: A Glossary of Scoliosis Terms. Spine. 1976; 1: 57.
- Winter RB. Classification and Terminology. Eds.: Bradford DS, et al. In: Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities, WB Saunders Company, Philadelphia, 2nd Ed, 1987, p. 41-47.
- Moe JH. Historical aspects of scoliosis. Eds.: Bradford DS, et al. In: Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities, WB Saunders Company, Philadelphia, 2nd Ed, 1987, p. 1-6.
- Ayvaz M. Ciddi konjenital skolyozun tedavisinde posterior enstrumantasyon ile düzeltme ve füzyonun güvenilirliği ve etkinliği. Uzmanlık tezi. Ankara. 2005.
- Mc Master MJ: Occult intraspinal anomalies and congenital scoliosis. JBJS AM. 1984; 66: 588-601.
- Winter RB. Congenital scoliosis. Orthop Clin. North Am. 1988; 19: 395-408.
- Hamzaoglu A, Ozturk C, Tezer M, Aydoğan M, Sarier M, Talu U. Simultaneous surgical treatment in congenital scoliosis and/or kyphosis associated with intraspinal abnormalities. Spine. 2007; 32(25): 2880-2884.
- Beals RK, Robbins JR, Rolfe B: Anomalies associated with vertebral malformations. Spine. 1993; 18: 1329-1332.
- Prahinski JR. Occult intraspinal anomalies in congenital scoliosis. JPO Am. 2000; 20: 59-63.
- Dickson RA, Archer IA. Scoliosis in the community. Eds.: Dickson RA., Bradford DS In: Management of spinal deformities. Boston Butterworths, 1984, p. 77-100.
- Bradford DS. Techniques of surgery. In Bradford DS, Lonstein JE, Ogilvie JU, Winter RB. Moe's Textbook of scoliosis and other spinal deformities. Philadelphia, Saunders 1994, p. 135-147.
- Aaro S, Ohlund C. Scoliosis and pulmonary function. Spine. 1984; 9: 2-22.
- Day GA, Upadhyay SS, Ho EK, Leong JC, Ip M. Pulmonary functions in congenital scoliosis. Spine. 1994; 19(9): 1027-1031.
- Waisman M, Saute M. Thoracoscopic spine release before posterior instrumentation in scoliosis. Clin Orthop Relat Res. 1997; 336: 130-136.
- Dubousset J, Herring JA, Shufflebarger H. The crankshaft phenomenon. J Pediatr Orthop. 1989; 9(5): 541-550.
- Luque ER: Correction of scoliosis without distraction. J. Bone Joint Surg. 1994; 76: 4.

TAF Preventive Medicine Bulletin, 2011: 10()

- 20 Bergoin M, Ballini G, Gennari JM. One-stage hemivertebral excision and arthrodesis on congenital oblique taake-off in children aged less than five years. *J. Pediatr. Orthop.* 1993; 1: 108-112
- 21 MacEwen GD, Bunnell WP, Sriram K. Acute neurological complications in the treatment of scoliosis. A report of the Scoliosis Research Society. *J Bone Joint Surg Am.* 1975; 57(3): 404-408.
- 22 Winter RB, Moe JH, Lonstein JE. Posterior spinal arthrodesis for congenital scoliosis. An analysis of the cases of two hundred and ninety patients, five to nineteen years old. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66(8): 1188-1197.
- 23 Sucato DJ. Management of severe spinal deformity: scoliosis and kyphosis. *Spine.* 2010; 35(25): 2186-2192.
- 24 Pastorelli F, Di Silvestre M, Plasmati R, et al. The prevention of neural complications in the surgical treatment of scoliosis: the role of the neurophysiological intraoperative monitoring. *Eur Spine J.* 2011; 20: S105-114.