

Skolyozu Olan Bireylerde Columna Vertebralis Anomalilerinin Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi

Radiological Evaluation of Columna Vertebralis Anomalies In Individuals with Scoliosis

Muazzez Yılmaz Bekar¹, Sadık Buğrahan Şimşek¹, Fatma Aktaş², Hilal Irmak Sapmaz¹

¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

²Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

Sorumlu Yazar

Dr. Sadık Buğrahan Şimşek

Adres: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı

E-mail:

sadik.simsek@gop.edu.tr

Özet

Columna vertebralis; hem kas-iskelet sisteminin hem de sinir sisteminin hayati unsurudur. Bu bölgede meydana gelen skolyoz ve çeşitli konjenital anomaliler bireyin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sebeple uygulanan tüm tedavi yöntemlerinin amacı, düzgün ve dengeli bir omurga sağlamaktır. Hastaya uygun ve doğru tedavi yönteminin uygulanabilmesi için skolyozu olan bireylerde columna vertebralis anomalileri sıklığının ve morfolojisinin bilinmesi oldukça önemlidir. Çalışmamızda, 266 skolyozlu bireyin columna vertebralis anomalileri radyolojik olarak retrospektif değerlendirildi. Yaş gruplarına göre skolyozun sıklığı karşılaştırıldığında, skolyozun en sık 61-79 yaş grubunda olduğu belirlendi ($p=0.01$). Skolyozun tüm yaş gruplarında en sık lumbal bölgede olduğu görüldü ($p=0.001$). Kadınlar ve erkekler yaş gruplarına göre skolyoza eşlik eden konjenital anomaliler (hemivertebra, kelebek vertebra, spina bifida, blok vertebra, füzyon defekti, siringomyeli, Arnold-Chiari sendromu, low conus, Sprengel deformitesi, segmentasyon anomalisi, spondilolistezis, tethered cord sendromu ve sekonder defekt) açısından karşılaştırıldığında; erkeklerde anlamlı farklılık yoktu ($p=0.947$), kadınlarda ise en sık anomali görülen grup 0-18 yaş grubuydu ($p=0.000$). Bu çalışmada elde ettiğimiz verilerle literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktayız.

Anahtar Sözcükler: Columna Vertebralis, Radyolojik Değerlendirme, Skolyoz

Abstract

Spine is the vital element of both musculoskeletal and neural system. Scoliosis and vertebral anomalies which occur in this part affect the individual's life negatively. Therefore, the aim of all treatment methods is to provide a smooth and balanced spine. It is very important to know the frequency and morphology of the spine anomalies in patient with scoliosis in order to apply the appropriate and correct treatment method for the patient.

In this study, the anomalies of the spine of 266 patients with scoliosis were evaluated radiological retrospectively. When the incidence of scoliosis was compared according to age groups, it was determined that scoliosis was the most common 61-79 age group ($p=0.01$). It was observed that scoliosis was most common in the lumbar region in all age groups ($p=0.001$).

Women and men were compared according to age groups for congenital anomaly (hemivertebra, butterfly vertebra, spina bifida, block vertebra, fusion defect, syringomyelia, Arnold–Chiari syndrome, lowconus, sprengele deformity, segmentation anomaly, spondylolisthesis, tethered cord secondary defect) that accompanying scoliosis. There was no difference in male patients ($p = 0.947$), however the most common anomaly in female patients was in the 0-18 age group ($p = 0.000$). The aim of this study was to contribute to the literature with the data obtained.

Keywords: Spine, Radiological Evaluation, Scoliosis,

Giriş

Columna vertebralis (omurga), vücudun stabilitesini sağlar ve medulla spinalis'i korur. Düz bir sütun şeklinde olmayıp, sagittal düzlemde öne ve arkaya doğru yayvan bir S harfi şeklinde eğrilikler oluşturur. Servikalde 30° - 50° lordoz, torakalde 20° - 40° kifoz, lumbalde 40° - 60° lordoz, sakralde ise 40° - 60° kifoz olması fizyolojiktir. Bunların dışında spinal kolonda ön ve arka planda lateral eğrilikler bulunmayıp varsa patolojik kabul edilmektedir (1). Columna vertebralis'in anatomik dizilimini ve eğimini frontal, sagittal veya transvers düzlemde fizyolojik sınırları aşacak şekilde kaybetmesine spinal deformite denir (2). Columna vertebralis'in torakal, lumbal, torakolumbal birleşmede, frontal, sagittal ve aksial düzlemde bulunan 10° üzerindeki üç boyutlu deviasyonuna skolyoz denir. Tarihte ilk kez Hipokrat kifoz ve skolyoz terimlerini kullanmıştır. (3). Bu eğrilikler columna vertebralis'in coronal düzlemlerde "S" veya "C" harfi şeklinde görünmesine neden olur. Skolyoz columna vertebralis'in en sık görülen kavis bozukluğudur. Skolyoz, kadınların %2'sinde ve erkeklerin % 0.5'inde görülür. Birçok nedene bağlı olarak ortaya çıkabilen skolyoz, ciddi konjenital anomalilerle birlikte olabilir. Skolyozun % 70-80'i idiyopatiktir. (1, 4-7).

Bu çalışmada skolyozun görülme sıklığı, cinsiyete göre dağılımı ve eşlik eden konjenital anomali varlığı literatür ile karşılaştırmalı olarak incelenerek bilime ve skolyoz tedavisine katkı sağlamak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma için etik kurul izni (17- KAEK - 165: 21.11.2017 tarihli ve 2017/17 nolu karar) alındı. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne 2014-2017 yılları arasında başvuran ve herhangi bir nedenden dolayı tüm omurga BT veya MRG incelemesi yapılmış olan hastaların raporları ve hasta dosyaları PACS Enlil sistemi üzerinden incelenip değerlendirilerek veriler oluşturuldu. Çalışmamızda tüm yaş gruplarını kapsayan 92'si (% 34,53) erkek ve 174'ü (% 65,66) kadın olmak üzere toplam 266 kişinin görüntüleri değerlendirildi. Çalışma grubumuzdaki kişilerin yaş ve cinsiyete göre gruplandırıldı (Tablo 1). Radyolojik görüntüleme yöntemi

kullanılarak skolyozu olan hastaların tüm omurga anormallikleri dahil edilerek deformitenin etiyojisine bakılmaksızın skolyoz sıklığı ve eşlik eden vertebral anomaliler, intraspinal ek anomaliler ve bunların sıklığı yaşa ve cinsiyete göre sınıflandırıldı. Koronal planda 10°'den fazla deviasyonu olan veya birlikte eşlik eden sagittal plan deformitesi olan hastalar çalışmaya alındı. Tüm hastalarda omurganın intraspinal, ekstraspinale ve ilave organ anomalileri radyoloji uzmanınca görüntüler üzerinden değerlendirildi.

İstatistiksel analiz için SPSS 20.0 paket programı kullanıldı. Verilerin değerlendirilmesi için Ki Kare testi yapıldı. $p < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Tablo 1: Çalışma grubundaki kişilerin yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş Grupları (yıl)	Erkek (n)	Kadın (n)	Toplam (n)
0-18	18	29	47
19-45	22	35	57
46-60	20	39	59
61-79	27	58	85
80-99	5	13	18
Toplam	92	174	266

Bulgular

Çalışmamızda değerlendirilen 266 hastada skolyozun sıklığı ile yaş grupları arasında anlamlı farklılık vardı. En sık skolyozla karşılaşılan yaş grubu 61-79 yıl aralığı idi ($p=0.01$)

Hastalar yaş gruplarına göre skolyozun görüldüğü omurga bölgesi açısından karşılaştırıldığında tüm yaş gruplarında skolyozun en sık lumbal bölgede olduğu saptandı ($p=0.001$) (Tablo 2-3).

Tablo 2: Kadınlarda skolyoz görülme sıklığının columna vertebralis bölgelerine göre dağılımı

Yerleşim Bölgeleri	Yaş Grupları (yıl)					Toplam
	0-18	19-45	46-60	61-79	80-99	
Servikal	3	1	4	2	1	11
Servikotorakal	2	1	1	1	-	5
Servikal-Lumbal	-	1	1	-	1	3
Servikal-Torakal-Lumbal	4	3	-	1	-	8
Torakal	4	5	5	14	2	30
Torakolumbal	9	4	3	6	2	24
Lumbal	7	20	25	34	7	93
Toplam	29	35	39	58	13	174

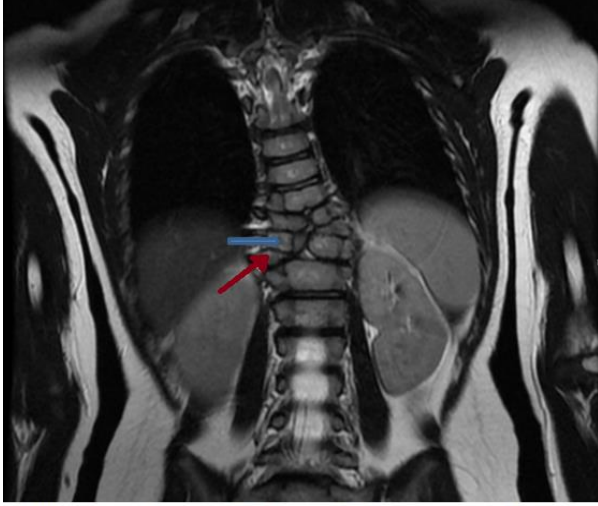
Tablo 3: Erkeklerde skolyoz görülme sıklığının columna vertebralis bölgelerine göre dağılımı

Yerleşim Bölgeleri	Yaş Grupları (yıl)					Toplam
	0-18	19-45	46-60	61-79	80-99	
Servikal	1	5	3	3	-	12
Servikotorakal	1	3	1	-	-	5
Servikal-Lumbal	-	-	-	-	-	-
Servikal-Torakal-Lumbal	2	1	-	-	1	4
Torakal	4	6	2	3	3	18
Torakolumbal	5	1	1	2	-	9
Lumbal	5	6	13	19	1	44
Toplam	18	22	20	27	5	92

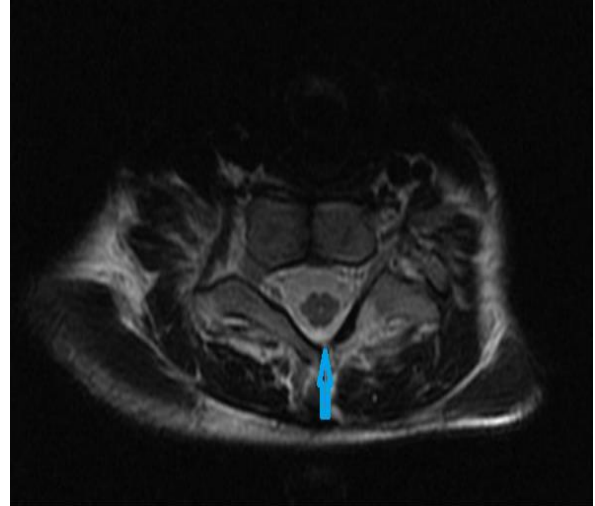
Erkekler ve kadınlar skolyozun bulunduğu omurga bölgesi yönünden incelendiğinde erkekler ve kadınlar arasında farklılık saptanmamıştır ($p=0.310$).

Çalışmamızda skolyoza eşlik eden hemivertebra (Şekil 1), kelebek vertebra (Şekil 1), spina bifida (Şekil 2), blok

vertebra (Şekil 3), füzyon defekti, siringomyeli (Şekil 4, Şekil 6 A), Arnold-Chiari malformasyonu (ACM) ile uyumlu tonsil herniasyonu (Şekil 5), low conus, Sprengel deformitesi, segmantasyon anomalisi, spondilolistezis, tethered cord sendromu (Şekil 6 B) ve sekonder defekt anomalileri radyolojik olarak tespit edildi.



Şekil 1. Koronal T2A imajda hemivertebra (kırmızı ok) ve kelebek vertebra (mavi ok)



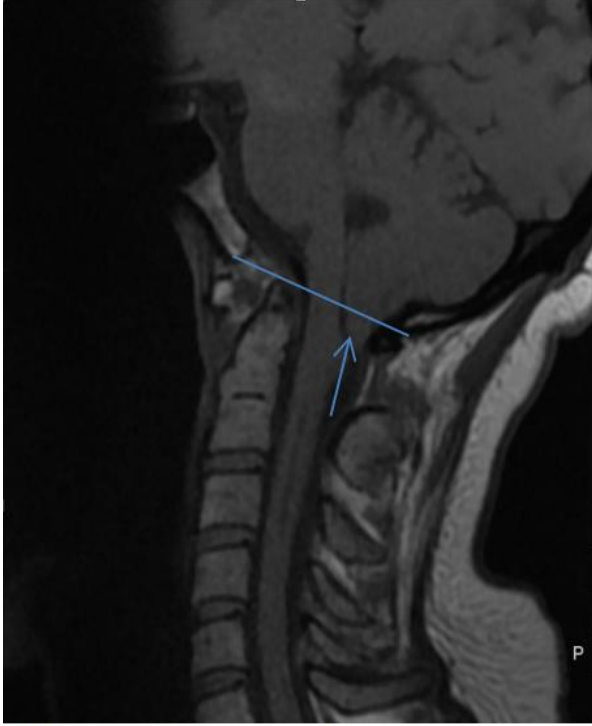
Şekil 2. Aksiyel T2A imajda spina bifidaya ait füzyon defekti



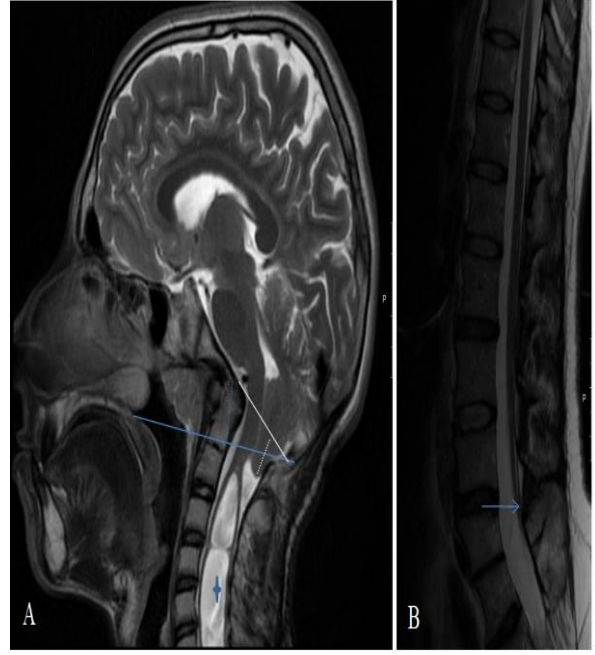
Şekil 3. Sagittal T1A imajda blok vertebra



Şekil 4. Sagittal T2A imajda servikal siringomiyeli kavitesi (yıldız)



Şekil 5: Sagittal T1A imajda chiari malformasyonu ile uyumlu tonsiller herniasyon(ok)



Şekil 6. A. Sagittal T2A imajda siringomyeli (yıldız) kavitesi mevcut. B. Sagittal T2A imajda conus medullaris (ok) L4-5 disk düzeyinde ve posteriorda sonlanmakta (tethered cord)

Kadınlar yaş gruplarına göre skolyoza eşlik eden hemivertebra, kelebek vertebra, blok vertebra, füzyon defekti, spina bifida, siringomyeli, low conus, sprenkel deformitesi, segmentasyon anomalisi, Arnold-Chiari sendromu, spondilolistezis, tethered cord sendromu ve sekonder defekt

Tablo 4: Kadınlarda yaş gruplarına göre skolyoza eşlik eden konjenital anomali varlığının dağılımı

Yaş Grupları (yıl)	Toplam Kadın Sayısı (n)	Konjenital Anomali Varlığı (n)	Konjenital Anomali Varlığı (%)
0-18	29	23	79
19-45	35	13	37
46-60	39	14	36
61-79	58	26	45
80-99	13	2	15
Toplam	174	78	45

anomalileri değerlendirilerek konjenital anomali varlığı açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştı. En sık anomali görülen grup 0-18 yaş grubu olarak tespit edilmişti (p=0.000) (Tablo 4).

Erkeklerde yaş gruplarına göre skolyoza eşlik eden konjenital anomali varlığı açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık yoktu (p=0.947) (Tablo 5).

Tablo 5: Erkeklerde yaş gruplarına göre skolyoza eşlik eden konjenital anomali varlığının dağılımı

Yaş Grupları (yıl)	Toplam Erkek Sayısı (n)	Konjenital Anomali Varlığı (n)	Konjenital Anomali Varlığı(%)
0-18	18	8	45
19-45	22	9	41
46-60	20	7	35
61-79	27	11	41
80-99	5	-	-
Toplam	92	35	38

Tartışma

Columna vertebralis iskelet sisteminin temel eksenini olup baş, boyun ve gövdenin hareketlerinden sorumludur (8, 9). Columna vertebralis'in en sık görülen eğriliği olan skolyozun %70-80'i idiyopatikdir. Son yıllarda idiyopatik skolyozun etiyolojisine yönelik araştırmalarda; santral sinir sisteminde fonksiyon bozukluğu, bağ dokusu anomalileri, genetik faktörler ve vertebral kusurlar (hemivertebra, blok vertebra, kelebek ve kama vertebra) üzerinde yoğunlaşmıştır (10,11).

Skolyozda progresyon hızı, anomalinin türüne, hastanın yaşına ve eğriliğin yerine bağlıdır (12). Progresyon hızı yılda yaklaşık 10° civarındadır. Eğrilik ilk beş yılda ve ergenlik döneminde hızla ilerlemektedir. Bu dönemler de omurganın büyüme dönemine denk gelmektedir (13,14).

Skolyoz, columna vertebralis üzerinde görüldüğü bölgelere göre incelendiğinde

Balioğlu ve ark., (2013) skolyozla en fazla (% 83.87) torakal bölgede karşılaşmışlardır. Bunu lumbal (%66.12) servikal (%45.16) ve sakral (% 12.9) bölge takip etmiştir (15). Ancak skolyozun en sık torakolumbal bölgede görüldüğünü rapor eden çalışmalar da vardır (16-18). Bizim çalışmamızda ise en sık (%51.7) lumbal bölgede skolyoz saptandı. Bunu azalan sırayla torakal (%18) ve servikal (%8.6) bölge takip etmekteydi. Ayrıca torakolumbal (% 12.4), servikal-torakal-lumbal (% 4.5), servikotorakal (%3.7), servikal-lumbal (%1.1) bölgede, olmak üzere birden fazla omurga bölgesinde skolyoz tespit edildi.

Literatüre baktığımızda skolyozlu bireylerde % 40'ın üzerinde konjenital anomali varlığı olduğu görülmektedir (15, 16). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde 266 skolyozlu bireyin %42,5'inde konjenital anomali tespit edildi. Bununla birlikte çalışmamızın sonuçlarından farklı olarak çeşitli çalışmalarda skolyozlu

bireylerde %40'ın altında bir oranda konjenital anomali olduğunu rapor eden çalışmalar da bulunmaktadır (14,17,19-22). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde literatürle uyumlu olarak çalışmamızda kadınlarda erkeklerden daha fazla konjenital anomali mevcuttu (16,20). Ancak intraspinal anomali insidansının erkeklerde kadınlardan daha yüksek olduğunu rapor eden çalışmalar da vardır (22).

McMaster, konjenital skolyozlu 251 hastanın %18,3'ünde gizli konjenital intraspinal anomaliler saptamış, en sık görülen anomaliyi diastematomiyeli olarak tespit etmiştir. İntraspinal anomalilerin tüm tip ve bölgelerdeki konjenital skolyoz ile ilişkili olduğunu, %52 oranında en yüksek insidansla alt torakal veya torakolumbal bölgelerde unilateral unsegmente bar ve kontrlaterale hemivertebra ile birlikteliğini tespit etmiştir (17).

Adölesan idiyopatik skolyozlu 259 bireyin verilerinin analiz edildiği bir MRG çalışmasında bireylerin %25'inde çeşitli ek anomaliler saptanmıştır. En sık disk hernisi ve ardından faset artroz görülmüş bunları ekstraspinal (ürogenital ve respiratuvar sistem) anomaliler takip etmiştir. Ayrıca skolyoz olan bireylerde siringomiyeli ve ACM varlığı da rapor edilmiştir (21).

Çalışmamızda 0-18 yaş grubundaki kadınlarda konjenital anomali görülme olasılığının daha yüksek olduğu belirlendi. Bu sonucumuzdan farklı olarak Liu ve ark., yaşlı bireylerde intraspinal anomalilerin daha fazla görüldüğünü bildirmişlerdir (20). Yapılan çalışmalara bakıldığında ölçülen parametrelerde farklı sonuçlar elde edilmesi, ölçülen yapılarıdaki genetik ve çevresel farklılıklardan veya ölçümü yapan

kişilerin ölçüm yöntemi farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

İlerleyici eğriliklerde erken yapılan cerrahi füzyonun ilerlemeyi durdurabilecek etkili yöntem olduğu bilinmektedir (23). Skolyozlu hastalarda cerrahi tedaviye karar verirken karşılaşılan önemli problemlerden biri omurga eğriliğinin büyüklüğü ile birlikte spinal kanal patolojilerinin varlığıdır (17). İntraspinal patolojiler spinal eğriliklerin cerrahisi öncesi tanımlanmalıdır çünkü bazı hastalarda intraspinal patolojileri olmasına rağmen herhangi bir nörolojik bulgu olmayabilir. Skolyozu düzeltmeye yönelik herhangi bir girişim omurilikte gerilme ve ciddi nörolojik komplikasyonlarla sonuçlanabilir. Bu nedenle, skolyozu düzeltmeden önce, skolyoz ile birlikte ACM, tethered cord, siringomiyeli gibi columna vertebralis anomalilerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Özellikle intraspinal patolojilerin eşlik ettiği klinik belirti vermeyen skolyozlu hastalarda MRG yöntemi patolojilerin tespitinde oldukça faydalıdır (15,16). Tedavi yöntemleri patolojilere ve hastaya göre değişkenlikler göstermektedir (15). İntraspinal patoloji ile birlikte ilerlemiş omurga deformitesi ve yüksek açılı skolyoz deformitesi olan hastalarda intraspinal patolojiye yönelik operasyonu takiben yapılacak posteriordan deformite koreksiyonunun klinik ve radyolojik olarak tatmin edici sonuçlar verdiği gösterilmiştir (15).

Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin literatüre ve bununla bağlantılı olarak klinik uygulamalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Sonuç olarak skolyozun görülme sıklığını, cinsiyete göre dağılımını, nedenlerini belirleyebilmek için farklı genetik kökene sahip, farklı coğrafyalardan,

farklı yaşam tarzlarına sahip, çok sayıda kişinin değerlendirildiği daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Korkmaz MF, Sevimli , Selcuk EB, Cigremis Y. Three-dimensional Spinal Deformity: Scoliosis Üç Boyutlu Omurga Deformitesi: Skolyoz. *Medicine Science*. 2005;4(1):1796-1808.
2. Önen MR, Naderi S. Spinal Deformitelere Genel Yaklaşım, Erişim Tarihi: 09 Mart 2018, 2013;http://norosirurji.dergisi.org/pdf/pdf_TND_866.pdf
3. Vasiliadis ES, Grivas TB, Kaspiris A. Historical overview of spinal deformities in ancient Greece. *Scoliosis*, 2009;4(1):6.
4. Yıldırım M. Resimli Sistemik Anatomi. 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, s. 127, 2017.
5. Snell RS. Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Klinik Anatomi. 1.Baskıdan Çeviri, (Çev. Yıldırım, M.), İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. 1997;834-850.
6. Karacaer F. Skolyoz Cerrahisinde Anestezi Yaklaşımı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2014;23(3):519-33.
7. Yılmaz HG, Kuru T, Yavuzer G. Gövde Ortezi Kullanan İdiyopatik Skolyozlu Adölesanlarda Bad Sobernheim Stres Sorgulama Formunun Türkçe Adaptasyonu ve Güvenirliği. *Turkish Journal of Physical Medicine Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2012;58(3).
8. Üzümcügil O. Omurganın Sagittal Plan Deformiteleri, Cilt 1, Ankara: Türk Omurga Derneği Yayınları. 2016;1-36.
9. Demirel H, Koşar N. İnsan Anatomisi ve kineziyoloji, 2. Baskı, Ankara: Nobel Basımevi. 2006;134-7.
10. Drake RL, Vogl W, Mitchell AW. Tıp Fakültesi Öğrencileri İçin Gray's Anatomi, (Çev. Yıldırım, M.), Ankara: Güneş Kitabevi. 2007;15-45.
11. Trobisch P, Suess O, Schwab F. Idiopathic Scoliosis. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2010;107(49);875.
12. Fernandes P, Weinstein SL. Natural History of Early Onset Scoliosis. *JBJS*. 2007;89(Suppl_1):21-33.
13. Banagan KE, Sponseller PD. Surgical Treatment of Congenital Scoliosis. *Current Opinion in Orthopaedics*. 2007;18(3):248-52.
14. Balioğlu MB, Albayrak A, Tacal T, Sakızoğlu SS, Kaygusuz MA. İntraspinal Patolojiler ile Birlikte Ciddi Skolyoz Deformitelerinin Tedavisi. 2012.
15. Balioğlu MB, Atıcı Y, Albayrak A, Sakızlıoğlu SS, Kargın D, Tacal MT, Kaygusuz MA. Erken Başlangıçlı Skolyoz Hastalarında Karşılaşılan Omurga ve Diğer Sistem Patolojilerinin Değerlendirilmesi. 2013.
16. Gupta N, Rajasekaran S, Balamurali G, Shetty A. Vertebral and Intraspinal Anomalies in Indian Population With Congenital Scoliosis: A Study Of 119 Consecutive Patients. *Asian Spine Journal*. 2016;10(2):276.
17. McMaster MJ. Occult Intraspinal Anomalies and Congenital Scoliosis. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 1984;66(4):588-601.
18. Tacal T, Özbarlas S, Ömeroğlu H, Mergen E. Konjenital Skolyoz. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1993;27:22-27.

19. Zhang W, Sha S, Xu L, Liu Z, Qiu Y, Zhu Z. The Prevalence of Intraspinial Anomalies in Infantile and Juvenile Patients With “Presumed Idiopathic” Scoliosis: A Mri-Based Analysis of 504 Patients. *Bmc Musculoskeletal Disorders*. 2016;17(1):189.
20. Liu YT, Guo LL, Tian Z, Zhu WL, Yu B, Zhang SY, Qiu GX. A Retrospective Study of Congenital Scoliosis and Associated Cardiac and Intraspinial Abnormities in a Chinese Population. *European Spine Journal*. 2011;20(12):2111-4.
21. Swarup I, Silberman J, Blanco J, Widmann R. Incidence of Intraspinial and Extraspinial MRI Abnormalities in Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine Deformity*. 2018;7(1):47-52.
22. Ameri E, Andalib A, Tari HV, Ghandhari H. The Role of Routine Preoperative Magnetic Resonance Imaging in Idiopathic Scoliosis: A Ten Years Review. *Asian Spine Journal*.m 2015; 9(4):511.
23. Demirkiran HG, Akel İ, Yilmaz G, Ayvaz M, Alanay A.&Yazici, M. Long-segment posterior instrumentation and fusion with freeze-dried allograft in congenital scoliosis . *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*:2012;46 (4): 275-80 .

