

Intrauterin Bir Gelişim Bozukluğu: Spina Bifida Occulta ve Eski Anadolu Toplumlarından Örnekler

[AN INTRAUTERINE DEVELOPMENTAL DISORDER: SPINA BIFIDA OCCULTA AND EXAMPLES FROM ANCIENT ANATOLIAN SOCIETIES]

Serpil ÖZDEMİR ÖZBEY

Anahtar Kelimeler

Spina Bifida Occulta, Anadolu, Paleopatoloji, Folik Asit, Sacrum

Keywords

Spina Bifida Occulta, Anatolia, Paleopathology, Folic Acid, Sacrum

ÖZET

Biyoarkeolojik araştırmalar eski dönem toplumlarının yaşam tarzları, sağlık yapıları, sosyoekonomik yapıları, beslenme alışkanlıkları gibi birçok konuya ışık tutmaktadır. Bu araştırmaların önemli bir konusu da antik dönem hastalıkları ve etkileri konusunda bilgi edinilmesine olanak sağlayan paleopatolojik araştırmalardır. Kemiğe yansıyan hastalıkların değerlendirildiği bu araştırmalarda eski dönem toplumlarında gözlenen eklem hastalıkları; travmalar, kan hastalıkları ve enfeksiyon gibi lezyonların varlığı ve insanlar üzerindeki etkisi ortaya konulmaktadır. İskeletler üzerinde varlığı ile karşılaştığımız olgulardan birisi, doğuştan bir anomali olan ve çoğunlukla genetik kökenli olduğu düşünülen spina bifida occulta'dır. Bu olgunun etiyojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte klinik ve paleopatolojik çalışmalarda, araştırmacılar arasında tanımlanması ve sınıflandırılması konusunda bir fikir birliği yoktur. Eski Anadolu toplumlarında gerçekleştirilen paleopatolojik araştırmalardaki söz konusu metodolojik farklılıklar da zaten sınırlı sayıdaki verilerin yorumlanmasını güç kılmaktadır. Spina bifida occulta'nın klinik ve radyolojik çalışmalarda cinsiyet bazında erkeklerde kadınlara göre daha fazla, bölge bazında doğu bölgesindeki insanlarda daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Eski Anadolu toplumlarında gerçekleştirilen çalışmalarının çok azında cinsiyet ayrımına yer verildiği ve spina bifida occulta tanısında kullanılan farklı metodolojiden dolayı cinsiyet ve bölge bazında istatistiki bir değerlendirme yapılamamıştır. Bundan sonraki süreçte spina bifida occulta tanımının ve sınıflandırma yöntemlerinin ortak bir sistematığa dayanması, ileride yapılacak paleopatolojik çalışmaların güvenilirliği açısından daha net sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

ABSTRACT

Bioarchaeological research sheds light on many aspects of ancient societies, including their lifestyles, health structures, socioeconomic organizations, and dietary habits. A key focus of such research is paleopathological studies, which provide information about ancient diseases and their effects. Through the examination of disease markers in bones, these studies reveal the presence of joint diseases observed in past populations, along with trauma, blood disorders, and infections, as well as their impact on humans. One of the conditions encountered in skeletal remains is spina bifida occulta, a congenital anomaly thought to be primarily genetic in origin. Although its etiology is not fully understood, there is no consensus among researchers regarding its definition and classification in clinical and paleopathological studies. The methodological differences in paleopathological research on ancient Anatolian communities further complicate the interpretation of an already limited set of data. Clinical and radiological studies have reported that spina bifida occulta is more frequently observed in men than in women and is found more often in people from eastern regions. However, given that few studies on ancient Anatolian populations include a gender breakdown and that different methodologies are used to diagnose spina bifida occulta, statistical assessments by gender and region have not been possible. In the future, establishing a common systematic approach to defining and classifying spina bifida occulta will enable more revealing results and ensure greater reliability in paleopathological research.

Giriş

İlk canlıların ortaya çıkışları kadar eski olan hastalıklara ilişkin bilgilere, fosiller ve benzeri kalıntıların incelenmesiyle ulaşılmaktadır. Fosil buluntular ve kemik kalıntılarından elde edilen bilgilerle 350 milyon öncesinde de bakterilerin var olduğu, bunların hastalıklara sebep olduğu, travmaların varlığı ortaya konmuştur. Yapılan çalışmalarda milyon yıllık jeolojik oluşumlar üzerinde mikrop benzeri fosilleşmiş bakterilerle karşılaşmış; ancak bu bakterilerin patojenik olup olmadıkları belirlenmemiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise en eski patojenik bakterilerin, sporlu gram pozitif bakteriler olduğu rapor edilmiştir.¹

Birçok hastalık gelişim özelliklerine göre kemikler üzerinde farklı izler bırakmaktadır. Bu izlerden prehistorik ve protohistorik insanların hastalıkları ve sağlık sorunları hakkında bilgi edinilebilmektedir. Ancak her hastalık kemikler üzerinde bir iz bırakmadığı için, eski dönem insanların maruz kaldığı hastalıklar konusunda veri eksikliği söz konusudur.² Kemiğe yansıyan hastalıklar; kırıklar, enfeksiyonlar, doğuştan anomaliler, kan hastalıkları, eklem rahatsızlıkları, dolaşım sistemi bozuklukları şeklinde sınıflandırılabilir.³ İskelet kalıntılarının incelenmesi esasına dayanan biyoarkeolojik araştırmalar, geçmişte yaşamış toplumların biyolojik yapısı, çevresel yapısı, kültürleri gibi birçok konuya ışık tutmaktadır. Biyoarkeolojik çalışmaların önemli çalışma konularından biri olan paleopatolojik araştırmalarla eski insan toplumlarının sağlık yapısı ortaya konmaktadır. Geçmiş dönemlerde yaşamış insanların sağlık durumu hakkında doğrudan bilgi verebilecek kaynaklar da şüphesiz iskeletler ve dişlerdir. İskelet kalıntıları ve dişler üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, günümüz koşullarında uygulanan mikroskobik, makroskobik ve radyolojik tekniklerle desteklenerek bu alanda daha net verilere ulaşılmaktadır. Bütün hastalıklar iskeletlere yansımadağı için paleopatolojide kemiğe sirayet eden hastalıklar değerlendirilebilmektedir. Kemik üzerinde etki bırakan bu hastalık gruplarından biri de doğuştan anomalilerdir.

Doğuştan Anomaliler

Doğuştan (konjenital) anomaliler, hamilelik süresi (intrauterin) içinde kalıtsal olarak ortaya çıkabildiği gibi hamilelik boyunca annenin yaşadığı herhangi bir rahatsızlık ya da travma sonucunda doğum öncesinde de tespit edilebilmektedir. Yapılan araştırmalar çoğunlukla bu anomalilerin kalıtsal olduğunu ortaya koymuştur; ancak bu olgular doğum öncesinde, doğumda veya doğumdan sonraki süreçlerde de gözlenebilmektedir.⁴

Doğuştan anomaliler, yetersiz beslenme alışkanlıklarına dayalı folik asit eksikliğine; kromozom anormallikleri ve tek gen mutasyonları gibi genetik faktörlere; sigara, alkol ve diğer çevresel nedenlere bağlı olarak dünyanın çeşitli bölgelerinde farklı oranlarda rapor edilmiştir.⁵ Ayrıca, artış gösteren akraba evlilikleri de bu olguların gözlenmesinde etkili olan parametrelerden biridir. Bazı araştırmalar akraba evliliklerinden doğan çocuklarda doğuştan anomalilerin yüksek oranlarda gözlemlendiğini ortaya koymuştur.⁶ Doğuştan anomaliler konusunda en fazla araştırmanın rapor edildiği ABD’de bu olguların görülme sıklığı her 100 doğum için 2–3 olarak bildirilmiştir. İngiltere’de doğumsal anomali sıklığı % 2, Güney Afrika’da % 1.49, Japonya’da % 1.2, Avustralya’da % 3.2, Suudi Arabistan’da % 1.7 olarak belirtilmiştir. Konjenital anomalilerin görülme sıklığının beslenme alışkanlıklarına, sosyoekonomik duruma, biyolojik yapıya, coğrafik bölgeler ve çevresel etkenlere bağlı olarak toplumlar arasında farklılık gösterdiği çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur.⁷ Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sorun olarak kabul edilen doğuştan anomalilerin etiolojisine ilişkin yeterli bilgi bulunmamaktadır. Batı toplumlarında gerçekleştirilen araştırmalarda bu olgular; %60 idiyopatik (belirli bir hastalıktan bağımsız), %20 multifaktöryel, %7.5 monogenetik, %6 kromozomal, %2 konjenital enfeksiyon ve %1,5 alkol tüketimi, ilaç kullanımı gibi nedenlere bağlanmıştır.⁸ Bu anomalilerin ülkemizde

1 Yıldırım 2006: 11-25.

2 Sağır ve Sağır 2013: 9-26.

3 Aufferheide ve Rodrig uez – Martin, 1998; Ortner ve Putschar 1985.

4 Aufferheide ve Rodriguez-Martin 1998:51.

5 Biri vd. 2005:86-90.

6 Rizk vd. 2014: 58.

7 Biri vd. 2005:86-90.

8 Güneş vd. 2005: 113-118.

görülme oranı ise %2-4 olarak rapor edilmiştir.⁹ Doğuştan anomaliler; kafatası, omurlar ve parmaklar gibi vücudun farklı bölgelerinde gözlenebilmektedir. Atlas occipitalizasyonu, klippel- feil sendromu, hemivertebrae, kelebek vertabrae, skolyoz, konjenital kifoz, spondylolysis ve spina bifida omurlarda gözlenen doğuştan anomalilerdendir.¹⁰

Spina Bifida (SB)

Yaşamla bağdaşabilen en karmaşık doğumsal anomali olarak adlandırılan spina bifida (SB) ülkemizde son dönemlerde tanınmaya başlanan bir sağlık sorunudur. Latince bir kelime olan ve anlam olarak bölünmüş omurga anlamına gelen SB omurganın tam olarak kapanmaması olarak tanımlanmaktadır.¹¹ Bu olgunun görülme sıklığını ve etiyolojisini radyolojik ve klinik olarak ortaya koyan yazılı Türkçe kaynak sayısı sınırlıdır.¹²

Columna vertebralis ve medulla spinalis'te meydana gelen nöral tüpün kapanma problemlerine bağlı olarak oluşan SB, gözlenme oranı açısından serebral palsi'den sonra ikinci sırada yer almaktadır.¹³ SB'nın etiyolojisine ilişkin yapılan çalışmalarda; B12 vitamini ve folik asit eksikliği, gen bozuklukları, teratojenik etkiler¹⁴ ve yanlış beslenme bu olguya sebep olan etkiler olarak rapor edilmiştir.¹⁵ Ancak birçok vakada sebep tam olarak bilinmemekle birlikte kromozomal anormalliğe yol açan nedenler de tanımlanamamıştır.¹⁶ Bu olgunun ülkemizdeki kesin prevalansı bilinmemektedir.¹⁷

SB ilk kez Nicolas Tulp tarafından 1651 yılında, nöral kanalın gelişimindeki bir sorundan

kaynaklı, vertebral spinallerin eksikliği ya da tamamen yok olmasına bağlı oluşan doğuştan bir hastalık olarak tanımlanmıştır.¹⁸ Bir veya daha fazla omurda, daha yaygın olarak bel omurları ve sakrumda gözlenmektedir.¹⁹ Genel sınıflandırmada SB, açık (spina bifida aperta-SBA) ve kapalı (spina bifida occulta-SBO) olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Fig 1).

1) Spina bifida aperta (SBA)

SBA, SB'nın en ağır tipidir.²⁰ SBA'da meningeal yapılar ve/veya nöral elemanlar açıktır ya da bir kese içindedir. Bu türde kemik defektinin yanı sıra sırtta ince bir deri tabakası ile örtülü bir kese veya kist gözlenmektedir ve genellikle ölümle neticelenmektedir. SBA meningoel ve meningomyelosel olarak iki dereceli sınıflandırılmaktadır.²¹ Meningoel'de; omurgada gözlenen normal dışı açıklıktan spinal sıvı ve zarlar dışarıya taşmaktadır.²² SBA'nın nadir görülen bu türünde sinirler fazla hasar görmediği için özrürlük ya da engellik durumu çok az görülmektedir.²³ Omuriliğin etrafındaki zarlar omurganın açık kalan kısımlarından dışarıya doğru fıtıklaşmaktadır.²⁴ Omuriliğin etkilenmediği meningoel vakalarında herhangi bir felç riski olmadan cerrahi tedavi mümkündür ve meningoeli olan pek çok çocuk normal yaşamlarına devam etmektedir.²⁵

SBA'nın daha çok karşılaşılan türü meningomyelosel ise SB'nın ileri ve şiddetli türüdür. Bu türünde kesenin iç kısmında omurilik sıvısının yanı sıra omuriliğin bazı kısımları ile sinirler de yer almaktadır. Bu sebeple omurilik hasar görmektedir. Hasarlı omurga kısmi felç ya da his kaybına sebep olmaktadır. Engellilik durumunun derecesi de SB'nın bulunduğu yer ve etkilenen sinirlerin miktarına bağlı olarak değişmektedir.²⁶ Meningomyeloseli olan bir bebek doğduktan sonra operasyona alınmalıdır.

9 Tunçbilek vd., 1999: 299-305; Apak 1992: 1-18; Balcı vd. 2012: 81-84.

10 Audeheide ve Rodriguez-Martin 1998:59-68

11 Iqbal vd. 2016: 893-901.

12 Özaras 2015: 65-69.

13 Peny-Dahlstrand vd. 2009: 1674-1679.

14 Gelişmekte olan embriyo veya fetüs üzerinde anormalliklere veya doğumsal kusurlara yol açabilen etkilidir. Bu etkiler genellikle hamileliğin ilk aylarında daha belirgindir. İlaçlar, alkol, çevresel kimyasallar, radyasyon, enfeksiyon teratojenik etkilere neden olan bazı maddelerdir (Oktay ve Kayaalp 1984).

15 Steegers vd. 1995: 1436-41; Ray 2003: 289-295.

16 Cooper 2006: 183-184; Cameron ve Monroe 2007: 287-299; Tecklin 2008: 231-279; Karaca 2018.

17 Kafadar vd. 2009: 93-98.

18 Lewis 2019: 585-613; Ferembach 1963: 100-101; Akan 2002: 42-48; Yuan vd. 2008:1348-53; Marcovitch 2009; Venes 2013; Babbi vd. 2014: 8-14.

19 Manso ve Matos 2024: 249-258.

20 Başaloğlu vd. 2017: 1-6; Iqbal vd. 2016: 893-901.

21 Audeheide and Rodriguez-Martin 2006: 61.

22 Atabay ve İplikçioğlu 1994: 15.

23 Berker ve Yalçın 2000: 3.

24 Özaras 2000.

25 Kahraman vd. 2006: 55-58.

26 Berker ve Yalçın 2000: 3.

Bu süreçte omurilik yerine yerleştirilmekte ve sinirlerin zedelenmemesi için üzeri kas ve zar tabakaları ile kapatılmaktadır. Eğer sinirler operasyon öncesi zaten zedelenmiş ise bu geri dönüşümü olmayan bir olaydır ve bacak felçleri ile idrar, gayta problemlerine neden olur. Bu bebeklerde uzun süreli rehabilitasyon gereklidir.²⁷

2) Spina bifida occulta (SBO)

SBO processus spinosus'ların bir ya da bir kısmının yokluğu ve arkus vertebraların bir kısmının gelişimindeki sorunla karakterizedir.²⁸ SBO'da vertebra gelişiminde bir sorun söz konusu olsa da omurilik zarlari ya da spinal kordun dışarıya taşması söz konusu değildir. Lezyonun üzeri deri ile kaplıdır. SBO bireyde bir belirti vermez veya bireye herhangi bir engel oluşturmaz.²⁹ SBO çoğunlukla lumbal veya sakral bölgede görülmektedir.³⁰ Bu olgu çoğu kişide fizyolojik hiçbir sıkıntı oluşturmadığı gibi bazen de omuriliğin sıkışmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle bu rahatsızlığa gergin omirilik sendromu (Tethered cord) da denilmektedir.³¹ SBO'ya daha ileriki yaşlarda sıklıkla spondiloliz (omurlarda zayıflık) ve buna bağlı olarak spondilolisteze (omur kayması) de eşlik etmektedir.³²

SB'nın hafif şiddetli formu olan SBO, bireylerin omurgalarını oluşturan kemiklerin bir ya da birkaçında küçük defektlere neden olmaktadır. Bu olguya sahip bireyler kendilerinde SBO olduğundan habersizdirler ve bu bireylerin omurilik ve sinirleri normaldir. Tek klinik belirti defektin olduğu bölgede cilt üzerinde aşırı bir kıllanma söz konusudur. SBO tanısı genellikle omurgada gözlenen başka bir rahatsızlıktan dolayı çekilen röntgen sonucunda teşhis edilmektedir.³³

SBO'nın kesin etiyojisi bilinmemektedir;³⁴ ancak bazı çalışmalar bu olgunun gelişiminin

genetik ve çevresel faktörlerle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.³⁵ Bazı araştırmalarda da SBO'nın embriyonik dönemdeki folik asit eksikliği ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir.³⁶

SBO'nın ülkemizdeki prevalansı net olarak bilinmemektedir. Bu olgunun görülme sıklığının belirlenmesine yönelik yapılan klinik ve radyolojik araştırmalarda, kullanılan farklı metotlar ve farklı sınıflandırma yöntemlerinden dolayı değişik oranlarda sonuçlar bildirilmiştir.³⁷ Sadece vertebra grafileri ile tesadüfen saptanan SBO, Bursa'da % 16.3,³⁸ Elazığ'da %19.6³⁹ oranlarında rapor edilmiştir. Elazığ ve Bursa illerindeki benzer oranlarda sonuç veren ve askeri öğrencilerde yapılan bir çalışmada ise bu oran %14.3 olarak rapor bildirilmiştir.⁴⁰ Ülke genelini kapsayan bir çalışmada SBO sıklığı %15.8 olarak belirtilirken,⁴¹ yurt dışında genel olarak %17-30 civarında olduğu bildirilmiştir.⁴²

Genelde tedavi gerektirmeyen SBO vakalarının⁴³ ülkemizde görülme sıklığının azaltılması ya da önüne geçilmesi adına; üreme çağındaki kadınların folik asidin önemi konusunda bilgilendirilmesi, bu bireylerin folik asit ihtiyaçlarının alınmasının sağlanması, Sağlık Bakanlığı'nın önerisi ile tahıllara günlük gereksinim dozunda folik asit katkısının eklenmesi alınabilecek önlemlerdendir. ABD'de 1998 yılında alınan bir kararla mısır, buğday ve pirinç gibi tahıllar folik asitle zenginleştirilerek, bireylerin günde belirli oranda folik asit alımı sağlanarak, ülkede SBO oranı yılda % 19 azaldığı rapor edilmiştir. Bireylerin günlük aldıkları besinlere folik asit eklenmesi ve rutin tarama programları ile İskoçya'da ve Kanada'da da bu olgunun görülme oranlarında azalma sağlandığı ifade edilmiştir.⁴⁴

27 Kahraman vd. 2006: 55-58.

28 Okçu vd., 2000: 146-150; Albrecht vd. 2007: 170-174; Özaras 2015: 65-69.

29 Basaloğlu vd. 2017: 1-6; Mohd-Zin vd. 2017: 1-29.

30 Iqbal vd. 2016: 893-901.

31 Berker ve Yalçın 2000: 2.

32 Eubanks ve Cheruvu 2009: 1539.

33 Barnes 2012: 80.

34 Mann ve Hunt 2012.

35 Armstrong vd. 2013: 19-29; Molto vd. 2019: 93-103.

36 Au vd. 2010: 6-15; Armstrong vd. 2013: 19-29; Botto vd. 1999: 1509-19; Iqbal 2000: 58-66; Saraç vd. 2007: 116-119.

37 Fidas vd. 1987: 537-542, McGrath ve Tayles 2004: 70-78.

38 Akar vd. 1988: 89-92.

39 Kafadar vd. 2009: 93-98.

40 Eren vd. 2001: 130-134.

41 Okçu vd. 2000: 146-150.

42 Gregerson 1997:546-550.

43 Kahraman vd. 2006: 55-58.

44 Bilge 2005.

Paleopatolojik Çalışmalarda SBO

Eski dönem toplumlarına ait iskelet kalıntıları da SBO olgusu rapor edilmiştir. Farklı dönemlerde farklı bölgelerde yaşamış toplumların iskelet serilerinde gerçekleştirilen paleopatolojik çalışmalarda, çoğunlukta karşılaşılan doğuştan spinal anomalinin SBO olduğu ortaya konmuştur. Yapılan araştırmalara göre ilkel gruplarda doğuştan anomalilerin kötülüklerin habercisi olduğuna inanıldığı için, bu gruplarda önemli bir hastalıkla karşılaşıldığında bireyler genellikle ölüme terk edilmekteydi. Yirminci yüzyılın başlarında hastalıklarda kalıtsal aktarımın etkisinin anlaşılmasıyla birlikte paleopatolojik çalışmalarda doğuştan anomaliler daha dikkatli bir şekilde ele alınmaya başlanmıştır.⁴⁵ 1963 yılında MÖ 10070–8500 yıllarına tarihlendirilen Fas-Taforalt Mağarası'nda yapılan araştırmalarda çok yüksek oranda SBO olgusunun varlığı rapor edilmiştir.⁴⁶ 1995 yılında Kanarya Adaları'nda yaşamış bir popülasyon üzerinde yapılan araştırmada SBO %30 olarak tespit edilmiş ve bu yüksek oran bireyler arasındaki iç evliliğe ve bu durumun getirdiği kapalı toplum yapısına bağlanmıştır.⁴⁷ Erken Bronz Çağ'a tarihlendirilen Ürdün Bab edh-Dhra lokalitesinde genç erkek bir bireyde tam SBO olgusu ile karşılaşılmıştır. Ayrıca bu bireye ait iskelet kalıntıları üzerinde yapılan paleopatolojik analizler sonucunda tüberkülozun varlığı da rapor edilmiştir.⁴⁸ MÖ 332'e tarihlendirilen ve Bahriyah Oasis'den çıkarılan Mısırlıların atalarına ait iskeletler üzerinde yapılan çalışmada ise % 62.33 oranında SBO olgusu bildirilmiştir. Diğer Mısır kenti olan Giza'da çıkarılan iskeletlerde ise bu oranın % 3.3 olduğu görülmüştür. Bu olgunun görülme yüzdeliklerindeki farklılıklar, yine o toplumların farklı genetik yapılarına bağlanmıştır.⁴⁹ Ayrıca; 2003 yılında Slovakya Devin-Za Kostolom'da %23 ve Devin-Hrad'da % 24 oranında SBO gözlenmiştir.⁵⁰

Eski Anadolu Toplumlarında SBO

Yüzyıllar boyunca birçok uygarlığa ev sahipliği yapan Anadolu, aynı zamanda bu uygarlıkların kültürel ve genetik mirasını da taşımaktadır. Yapılan biyoarkeolojik araştırmalar ışığında eski dönemlerde yaşamış toplumların nüfus yapıları, akrabalık ilişkileri, morfolojik özellikleri, genetik yapıları ve sağlık yapıları ortaya konulmaktadır. Bu araştırmaların temel çalışma konularından biri olan paleopatolojik çalışmalarda ise geçmiş çağlarda yaşamış insanların sağlık yapıları belirlenmektedir. Ancak bazı hastalıklar, biyoarkeolojik çalışmaların çalışma materyallerini oluşturan iskeletler üzerinde iz bırakmadığından bu hastalıkların paleopatolojik araştırmalarda teşhisi mümkün olmamaktadır. Bu doğrultuda; arkeolojik çalışmalardan elde edilen iskeletlerden, kemiğe ve dişlere yansıyan hastalık izlerine bağlı olarak değerlendirme yapılmaktadır. İklim koşulları, dengesiz ve kötü beslenme, yetersiz çevre şartları bu hastalıklara neden olan etkenlerdendir. Enfeksiyonlar, kırıklar, tümörler, kan hastalıkları, metabolik hastalıklar, eklem hastalıkları ve doğuştan anomaliler kemiğe yansıyan hastalıklardandır. Günümüzde daha iyi çevresel olanaklar, bireylerin farkındalıklarının yüksek olması, yeterli ve dengeli beslenme gibi parametreler bu hastalıkların görülme sıklıklarının azalmasını, hatta yok olmasını sağlamıştır.

Doğumda ya da intrauterin (rahim içi) yaşam sürecinde ortaya çıkan doğuştan anomaliler (doğumsal farklılıklar, konjenital anomaliler/malformasyonlar) eski toplumların sağlık profilinin ortaya konulmasını amaçlayan paleopatolojik çalışmalarda karşılaşılan olgulardandır. Bu olgular kalıtsal olabilir ya da döllenme veya doğum esnasında gelişebilmektedir. Sanayileşmiş toplumlarda görülen doğuştan anomalilerin % 90'ının genetik olduğu rapor edilmiştir. Popülasyon genetiği çalışmalarında gerçekleştirilecek çalışmaların sayılarının artırılmasıyla bu tür olgular ve nedenlerine ilişkin daha net veriler elde edilebileceği düşünülmektedir.⁵¹

Konjenital anomalilerden etkilenenlerin çoğu bebeklik sürecinde ya da doğumdan sonra öldükleri için o bireylerin iskeletlerinde belirgin bir oluşum gözlenmemektedir. İskeletler anomaliden etkilenmiş olsa da genelde

45 Sarı Özdemir 2004.

46 Ortner 2003: 469.

47 Aufderheide ve Rodriguez-Martin 2006:62.

48 Ortner ve Putschar, 1985.

49 Hussien vd., 2008: 613-627.

50 Audeh ve Rodriguez 1998; Ortner ve Putschar 1985.

51 Aufderheide ve Rodriguez-Martin 1998.

gömüldükten sonra çevresel etmenlerle bu oluşumlar varlığını koruyamamaktadır. Bu nedenle iskelet popülasyonlarında bu olgularla çok sık karşılaşmamaktadır.

Anne karnında döllenme ile doğum arasındaki sürede ceninin maruz kaldığı genetik kökenli bozukluklar olan doğumsal anomalilerin iskelet serilerinde en çok gözlenen tipi SB'dır. Tarihöncesi çağlarda birçok toplulukta görülen SB, 1982 yılında Reklinghausen tarafından "omurga üzerinde görülen bir veya birden fazla omurun orta hatta kapanmaması" şeklinde tanımlanmıştır. Bu olguyla tüm omurlarda karşılaşılabilmesi gibi, en yaygın sacrumda görülmektedir.⁵² Arkeolojik kazılardan çıkarılan iskeletlerde SB'nın; genetik kökenli olduğu düşünülen, genellikle lumbosakral veya sakral bölgede etkisini gösteren ve literatürde SBO olarak bilinen türü ile karşılaşılmaktadır.⁵³

Erken Tunç döneme tarihlendirilen bir Orta Anadolu toplumu olan Resuloğlu'nda SBO üç (3) bireyde tespit edilmiştir (Tablo 1). Bu bireylerin hepsi, adölesan, genç erişkin ve orta erişkin grubunda yer alan kadın bireylerdir.⁵⁴

Erken Demir Çağ tarihli Karagündüz toplumunda üç (3) erkek birey ile cinsiyeti belirlenemeyen bir (1) bireyde tüberküloz belirtileri ile birlikte SBO olgusu varlığı rapor edilmiştir (Tablo 1). Bu toplumda ayrıca SBO ile hydrocephaly ve Perthes's hastalığına da rastlanılması, Karagündüz popülasyonunda genetik hastalıkların yaygın olduğunu göstermiştir. Bu durum, Karagündüz Erken Demir Çağ toplumunun kendi içine kapalı olarak yaşamını sürdüren sosyal bir yapıya sahip olabileceğine bağlanmıştır.⁵⁵

Van Altintepe Urartu nekropolü iskeletlerinden ise sadece bir (1) kadın bireyde SBO rapor edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca mezarlarda bulunan iskeletlerin korunma durumlarının kötü olmasından dolayı iskeletlerin antropolojik incelemelerinin büyük ölçüde kısıtlandığı belirtilerek, bireylerin morfolojik ve epigenetik özellikleri ile genel sağlık yapılarına ilişkin fazla bilgiye ulaşılamadığı ifade edilmiştir.

Altintepe'de görülen gömü tipleri, mezar yapıları, varlıklı ve soylu bir toplumu yansıtır niteliktedir.⁵⁶ Populasyon genelinde gözlenen düşük SBO oranı, zengin bir toplum olduğu düşünülen Altintepe populasyonunun diyetlerinin de zengin olabileceğini düşündürmüştür.

Geç Roma Erken Bizans Dönemi toplumu Hadrianopolis'te değerlendirilmeye alınan otuz sekiz (38) bireyden iki (2) çocuk ve bir (1) erkek olmak üzere üç (3) bireyde SB tespit edilmiştir (Tablo 1). Bu olgulardan çocuk bireylerde gözlenenler SBO olarak rapor edilmiştir. Toplumda SB'nın hem erişkin hem de çocukta görülmesi, bu olgunun genetik faktörlerden kaynaklı olabileceğini düşündürmüştür.⁵⁷

Orta Çağ Güllüdere toplumunda orta erişkin iki (2) kadın bireyde (%5.55) SBO tespit edilmiştir⁵⁸ (Tablo 1). Bir diğer Orta Çağ toplumu olan Van Karagündüz'de ise doksan iki (92) bireyden yedisinde (7) SBO gözlenmiştir⁵⁹ (Tablo 1). Vertebra arkuslarının arkada birbirleriyle birleşmeyerek açık kalması olarak bilinen SBO, 19. yüzyıl tarihli Mersin Kelenderis toplumunda orta yaş üstü dört (4) erkek bireyde rapor edilmiştir (Tablo 1). Toplum genelinde % 4.8 olarak belirlenen bu olgunun, erkek bireyler arasında görülme oranı % 16 olarak hesaplanmıştır. Kelenderis toplumunda aynı zamanda doğuştan anomalilerden lumbo-sacral sacralizasyon, gizli vertebra anomalisi ve koksizis sacralizasyonunun varlığı da bildirilmiştir. Toplumda gözlenen tüm doğuştan anomalilerin kalıtsal olduğu ifade edilerek, popülasyon genelinde gözlenen doğuştan anomali bulgularının oranlarına bağlı olarak bu toplumun kapalı, izole yaşamış ve muhtemelen iç evlilikler yaşamış bir toplum olduğu belirtilmiştir.⁶⁰

Tartışma ve Sonuç

Nadir görülen doğumsal bir rahatsızlık olan SBO; kliniksel araştırmalarda, paleopatolojik çalışmalarda ve hatta adli antropolojik vakalarda genellikle kişisel bir parametre olarak kabul görmektedir. Literatürde SBO ile ilgili ampirik veri eksikliği bulunmaktadır. Ayrıca,

52 Ortner 2003 51-63.

53 Özaras 2015: 65-69; Kumar ve Tubbs 2011: 19-33; Saraç vd. 2007: 116-119.

54 Atamtürk ve Duyar 2009:319.

55 Sevim vd. 2002: 43-44.

56 Yiğit vd. 2005: 85.

57 Dönmez ve Çırak 2023: 88-89.

58 Sevim vd. 2007: 141-160.

59 Sarı Özdemir 2004.

60 Günay 2005.

Toplum	Dönem	Araştırmacı	B	G	Görülme Oranı %
Resuloğlu	ETÇ	Atamtürk vd., 2010	80	3	3.75
Karagündüz	Erken Demir Çağ	Sevim vd., 2001	237	4	1.68
Altıntepe	Urartu	Yiğit vd., 2005	152	1	0.65
Van Dilkaya	Orta Çağ	Şahin, 2019	156	15	9.6
Müslümantepe	Orta Çağ	Ay, 2014	56	1	1.78
Karagündüz	Orta Çağ	Sarı Özdemir, 2004	92	7	7.61
Havuzdere	Orta Çağ	Sağır vd., 2018	231	13	5.62
Van Kalesi Höyüğü	Orta Çağ-Yakın Çağ	Uştuk, 2019	76	6	7.89
Minnetpınarı	Orta Çağ	Özdemir ve Sevim Erol, 2010	71	3	4.2
Güllüdere	Orta Çağ	Sevim vd., 2007	36	2	5.55
Ağlayan Ağaç	Geç Roma	Şahin, 2023	55	1	1.81
Camihöyük	Helenistik-Roma	Başoğlu, 2012	26	1	3.84
Hadrianopolis	Geç Roma-Erken Bizans	Dönmez ve Çırak, 2023	38	2	5.26
Patara	Bizans	Sevim Erol vd.	129	2	1.6
Belentepe	Doğu Roma-Bizans	Mutlu vd, 2020	107	4	3.7
Nif - Başpınar	Bizans	Yavuz vd., 2018	46	1	2.17
Haliç Metro	Bizans	Çırak, 2018	14	1	7.14
Kyzikos	Roma	Gözlük Kırmızıoğlu vd., 2009	20	1	5
Stratonikeia	Roma	Kaya, 2020	103	2	1.94
Kelenderis	19. yy	Günay, 2005	84	4	4.76

Tablo 1. Eski Anadolu Toplamlarında Toplam Birey Sayısına Göre SBO Olgusu Görülme Sıklığı

antropolojik araştırmalarda SBO ile ilgili farklı terminoloji, sınıflandırma sistemleri ve metodolojik yaklaşımlar söz konusudur; bu durum da bu alanda yapılan çalışmalarda geniş prevalans aralıklarına sebep olmaktadır.⁶¹

Klinik ve paleopatolojik çalışmalarda, araştırmacılar arasında SBO'nın tanımlanması ve sınıflandırılması konusunda bir fikir birliği yoktur. Hem teorik çerçevede hem de pratik bağlamda bu tutarsızlık, birçok araştırmacı tarafından kabul edilen bir sorundur.⁶² Bu olguya ilişkin isimlendirme, sınıflandırma sistemleri ve analiz yöntemlerindeki farklılıklar, çeşitli popülasyonlarda elde edilen SBO prevalanslarının çok yüksek varyasyon (%1,2-50) göstermesine neden olmaktadır.⁶³ Meningomyelosel veya meningosel gibi nöral tüp defektleri sinir sisteminde meydana gelen konjenital anomaliler iken SBO iskelet sisteminde meydana gelen bir lezyonu ifade etmektedir.⁶⁴

Biyoarkeolojik çalışmaların temel materyalleri kemiklerdir. Kazılardan çıkarılan iskelet kalıntılarından (sakrumlardan) SB olgusunun yalnızca SBO tipi tespit edilebilmektedir.⁶⁵ SBO tıbbi muayeneye kadar fark edilmeyebilir ve defektin hafif bir varyantı olarak kabul edilir.⁶⁶ Paleopatolojik çalışmalarda SBO teşhisinde ya toplam birey sayısı ya da toplam sakrum sayısı baz alınmaktadır. Bazı durumlarda yapılan çalışmalarda kullanılan yöntem açıkça belirtilmemektedir. Bu kapsamda, eski toplumlar arasında bu olguya ilişkin karşılaştırma yaparken kullanılan yöntemlerin ayırt edilmesi önem taşımaktadır (Tablo 2).

Eski Anadolu toplumlarında SBO olgusunun tespitinde, değerlendirilen toplumdaki toplam sakrum kemigi sayısının baz alınarak yapıldığı çalışma sayısı kısıtlı sayıdadır (Tablo 2). Geç Doğu Roma dönemine tarihlendirilen Amasra Ağlayan Ağaç toplumunda, topluluk içindeki akrabalık ilişkilerinin göstergesi olan konjenital anomalilerden⁶⁷ SBO sadece 25- 30

61 Manso ve Matos 2024: 249-258.

62 Waldron 2008; Albrecht vd. 2007: 170-174; Molto vd. 2019: 93-103.

63 Albrecht vd. 2007: 170-174; Eubanks ve Cheruvu 2009: 1539-43.

64 Manso ve Matos 2024: 249-258.

65 Henneberg ve Henneberg 1999: 177-188; Armstrong vd., 2013: 19-29.

66 Aufderheide ve Rodríguez-Martín, 1998.

67 Aufderheide Rodríguez-Martín 2006.

Toplum	Dönem	Araştırmacı	B	G	Görülme Oranı %
Ağlayan Ağaç	Geç Roma	Şahin, 2023	10	1	10
Belentepe	Doğu Roma-Bizans	Mutlu vd. 2020	62	4	6,45
Stratonikeia	Roma	Kaya, 2020	81	2	2,46
Haliç Metro	Bizans	Çırak, 2018	5	1	20
Patara	Bizans	Sevim Erol vd. 2015	16	2	12,5
Van Dilkaya	Orta Çağ	Şahin, 2019	121	15	12,4
Müslüman-tepe	Orta Çağ	Ay, 2014	30	1	3,33
Havuzdere	Orta Çağ	Sağır vd. 2018	138	13	9,42
Van Kalesi Höyüğü	Orta Çağ-Yakın Çağ	Uştuk, 2019	63	6	9,52
Minnetpınarı	Orta Çağ	Özdemir ve Sevim Erol, 2010	10	3	30

Tablo 2. Eski Anadolu Toplumlarında Değerlendirmeye Alınan Sakrum Sayısına Göre SBO Olgusu Görülme Oranları

yaşlarında erkek bir bireyde rapor edilmiştir.⁶⁸ Roma – Bizans Dönemi'ne tarihlendirilen Milas Belentepe toplumunda 62 bireye ait sakrumun değerlendirilmeye alındığı ve 4 (dört) erkek bireyde SBO olgusu ile karşılaşıldığı ifade edilmiştir. Toplum geneline göre düşük kabul edilen SBO oranı, folik asit alımının dolayısıyla beslenmenin bu toplumda nispeten iyi olmasına bağlanmıştır. Bu görüş bölgenin coğrafî yapısı gereği folik asit açısından zengin ürünlerin çok olması düşüncesiyle de desteklenmiştir. Ayrıca iskeletlerin korunma durumunun kötü olması ve bebek ve çocuk nüfusunun çalışmaya katılmaması da düşük gözlenen SBO oranının nedenleri olarak gösterilmiştir⁶⁹(Tablo 2).

Roma dönemine tarihlendirilen Muğla Stratonikeia Antik Kenti Batı Cadde Kilise iskeletlerinden 81 bireye ait sakrum SBO olgusu açısından değerlendirmeye alındığı ve çocuklarda bu anomali ile karşılaşılmadığı ifade edilmiştir. Yetişkinlerde ise 59 bireyden yalnız 2 erkek bireyde SBO görüldüğü rapor edilmiştir. Toplum genelinde bu olgunun görülme oranı % 2.46 olarak tespit edilmiştir. Kadın bireylerin hiçbirinde görülmemiş olan anomalinin erkek bireylerdeki görülme oranı ise % 4.25

olarak rapor edilmiştir.⁷⁰ Haliç Metro Geçiş köprüsü kazılarında çıkarılan 14 bireyden 5 bireye ait sakrum değerlendirmeye alınmış ve erişkin erkek bir bireyin sakrumunda (%20) SBO olgusu tespit edilmiştir. Söz konusu kazı çalışmalarından çıkarılan bireylere ait iskeletler paleopatolojik açıdan değerlendirildiğinde; vücudun hareket sisteminin temelini oluşturan omurlarda osteofit, schmorl nodülü, vertebral ankylosis olguları da rapor edilmiştir. Bu toplumda, vertebral anomali saptanan tüm bireylerin ileri erişkin olduğu ifade edilip, vertebral anomalilerin oluşmasında en belirleyici kriterin yaş faktörü olduğu ifade edilmiştir.⁷¹ Patara Antik Kenti Kaynak Kilise ve Kaynak Kilise Temenosu insan iskeleti kalıntılarından, değerlendirmeye alınan 16 sakrumdan bir (1) erkek bir (1) kadın olmak üzere iki (2) bireyde (%12,5) SBO rapor edilmiştir⁷² (Tablo 2).

Doğum esnasında ya da sonrasında gözlemlenen ve rahim içi dönemde gelişim sürecinde oluşan doğuştan anomalilerin, Van Dilkaya Orta Çağ toplumunda yedi ayrı tipi tespit edilmiştir. Bunlardan biri de genetik kökenli olduğu kadar folik asit (vitamin B12), selenyum ve çinkonun yeteri kadar alınamamasına

⁶⁸ Şahin 2023: 6.

⁶⁹ Mutlu vd. 2020: 175-188.

⁷⁰ Kaya 2020.

⁷¹ Çırak 2018: 947-955.

⁷² Sevim Erol ve Yavuz 2015: 253-271.

da bağlanan SBO olgusudur. Bu olgu toplumda bebek ve çocuklarda % 13,3, kadınlarda % 14,81 ve erkeklerde % 9,62 oranında gözlenmiştir. Toplum genelinde değerlendirmeye alınan 121 bireyin sakrumunda % 12,4 oranında SBO rapor edilmiştir. Dilkaya toplumunda gözlemlenen bu anomalinin muhtemel nedenin genetik kalıtım olduğu belirtilmiştir. Toplumda frekansları düşük de olsa yedi farklı konjenital anomali ile karşılaşılması ve tüm bu anomalilerin nedeninin genetik kalıtım olması Dilkaya toplumunda soy/aile içi evliliklerin yaygın olmasına bağlanmıştır.⁷³ Orta Çağ Müslüman-tepe toplumunda ise sadece erkek bir bireyde (%3,33) SBO olgusu tespit edilmiştir.⁷⁴ Nüfusun genel sağlık yapısının ve beslenme durumunun diğer eski Anadolu popülasyonlarına göre iyi olduğu belirtilen Orta Çağ Havuzdere toplumunda ise nispeten yüksek gözlenen SBO oranını (%9,42) açıklar nitelikte bir veri bulunmadığı bildirilmiştir⁷⁵ (Tablo 2). Bazı çalışmalarda yarı sacral nöral tüp defekti olarak da tanımlanan SBO Van Kalesi toplumunda, 63 bireye ait sacrum kemiğinden 2 kadın ve 4 erkek bireyde (% 9.52) tespit edilmiştir.⁷⁶ Orta Çağ Minnetpınarı toplumuna ait iskeletlerinden ise değerlendirmeye alınan 10 erişkin bireyin sacrumunun üçünde (3) SBO varlığı tespit edilmiş ve olgunun genetiksel kaynaklı olabileceği ifade edilmiştir⁷⁷ (Tablo 2).

Eski Anadolu toplumlarının popülasyon büyüklüğü, paleopatolojik çalışmalarda gözlenen SBO görülme oranlarını etkileyen önemli bir parametredir. Örneğin Karagündüz Erken Demir Çağ toplumunda⁷⁸ ve Kelenderis toplumunda aynı sayıda SBO rapor edilmesine karşın, toplumların toplam birey sayısı sırasıyla 237 ve 84 dür. Bu olgunun toplum bazında görülme oranları ise % 1,68 ve % 4,76 dır. Aynı sayıda gözlenen olgu sayısının toplumda görülme oranı popülasyon büyüklüğüne göre değişiklik gösterdiği yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur (Tablo 1).

SBO prevalansı ve cinsiyetin bu hastalık üzerindeki etkisi birçok klinik, radyolojik ve paleopatolojik çalışmalarda araştırılmıştır. Bu olgunun prevalansında farklı sınıflandırma ve değerlendirme metotlarından dolayı farklı sonuçlar bildirilmiştir.⁷⁹ 1979 yılında Avrupa'nın çeşitli şehirlerindeki hastane kayıtları göz önünde bulundurularak yapılan bir çalışmada, istatistiki olarak cinsiyetler arası SB görülme sıklığında anlamlı bir fark olmadığı ortaya konmuştur. İngiltere ve Galler 'de 1964-1972 yılları arasında 5697 erkek ve 7202 kadında SBO rapor edilmiştir ve erkeklerde bu olgunun görülme oranı % 44 olarak bildirilmiştir. 1945-1959 yılları arasında New York'ta 1304 erkek ve 1709 kadın SB'li birey tespit edilmiş; erkeklerde SB % 43 olarak belirtilmiştir. 1965-1973 yılları arasında Finlandiya'da 111 erkek ve 127 kadında SB tespit edilmiştir ve erkeklerde görülme oranının % 44 olduğu ifade edilmiştir. 1964-1968 yılları arasında İrlanda'da ise 76 erkek ve 109 kadında bu olgu gözlenmiş, erkeklerde görülme oranı % 41 olarak bildirilmiştir. 1958-1968 yılları arasında İsrail'de 129 erkek, 177 kadında SB tespit edilmiştir ve erkeklerde görülme oranı % 42 olarak ifade edilmiştir.⁸⁰

Ulusal literatürde SB'nin görülme sıklığının ortaya konulması adına gerçekleştirilen çalışmalar oldukça azdır ve bu olgunun ülkemizdeki prevalansı tam bilinmemektedir.⁸¹ Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi hastalarında gerçekleştirilen bir çalışmada 214 SB tespit edilmiş ve bu olgunun 90'ının kadın, 124'ünün erkek olduğu bildirilmiştir; erkeklerde görülme oranı % 57.95 olarak rapor edilmiştir. Cinsiyetler arasındaki bu fark, araştırma bölgesindeki nüfusun demografik özelliklerine bağlanmıştır.⁸² 2007 yılında Elazığ'da gerçekleştirilen bir araştırmada 500 olgu üzerinde yapılan değerlendirmede 98 bireyde SBO tespit edilmiştir ve bu bireylerin 48 (% 49) inin kadın, 50 (% 51) sinin erkek olduğu ifade edilmiştir. Ancak araştırma sonucunda görülen cinsiyetler arasındaki farkın istatistiki açıdan anlamlı olmadığı belirtilmiştir.⁸³ Bolu Abant Üniversitesi hastalarında yapılan bir

73 Şahin 2019: 50-71.

74 Ay 2014.

75 Sağır vd. 2018: 127-142.

76 Uştuk 2019.

77 Özdemir 2008.

78 Sevim vd. 2002: 37-49.

79 Fidas vd. 1987: 537-542; McGrath ve Tayles, 2004: 70-78.

80 James 1979: 384-388; Tekin Orha 2016: 50-51.

81 Okçu vd. 2000: 146-150.

82 Tekin Orha 2016: 51.

83 Kafadar vd. 2009: 93-98.

Toplum	Araştırmacı	Kadın			Erkek			Genel		
		B	G	%	B	G	%	B	G	%
Karagündüz (ETÇ)	Sevim vd.,2001	81	0	0	148	3	20,02	237	4	1,68
Altın-tepe	Yiğit vd., 2005	38	1	2,63	55	0	0	152	1	0,65
Ağlayan Ağaç	Şahin, 2023	4	0	0	6	1	16,67	10	1	10
Belentepe	Mutlu vd, 2020	33	0	0	58	4	6,89	91	4	4,39
Stratonikeia	Kaya, 2020	12	0	0	47	2	4,25	59	2	3,38
Hadrianopolis	Dönmez ve Çırak, 2023	17	0	0	11	1	9,09	34	3	8,82
Van Dilkaya	Şahin, 2019	54	8	14,81	52	5	9,62	121	15	12,4
Van Kalesi Höyüğü	Uştuk, 2019	-	2	-	-	4	-	63	6	9,52
Minnetpınarı	Özdemir vd., 2010	2	2	100	8	1	12,5	10	3	30
Güllüdere	Sevim vd., 2007	10	2	20	6	0	0	36	2	5,55
Kelenderis	Günay, 2005	29	0	0	25	4	16	84	4	4,76

Tablo 3. Eski Anadolu Toplumlarında Cinsiyetlere Göre Spina Bifida Occulta Görülme Oranları

araştırmada, SB'lı bireylerin 36'sı (%51.4) kadın, 34'ü (% 48.6) erkek olarak rapor edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bu değer, kadınların erkeklerden daha fazla bir oran göstermesi ile Avrupa'da yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir. Ancak araştırma kapsamında gözlenen cinsiyetler arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.⁸⁴

Eski Anadolu toplumlarında SBO olgusunun cinsiyetler arasındaki farkını ortaya koymak için yapılan değerlendirmede konuya ilişkin yapılan araştırmaların çok azında cinsiyet ayırımı yer verildiği ve araştırmacılar tarafından farklı metodoloji (toplam birey ya da sakrum sayısının değerlendirilmeye alınması) kullanıldığı görülmüştür (Tablo 3). Söz konusu metodoloji farkından dolayı istatistiki bir değerlendirme yapılamasa da erkek bireylerde kadınlara göre daha fazla bu olgu ile karşılaşıldığı gözlenmiştir. Genel olarak erkeklerde kadınlara oranla daha sık karşılaşıldığı bilinen SB'nın cinsiyetler arasındaki farklılıkların nedenleri bilinmemektedir.⁸⁵ Van Karagündüz Erken Demir Çağ iskeletlerinde üçü erkek olmak üzere 4 bireyde SBO rapor edilmiştir. Erkek bireyler arasında bu olgunun görülme oranı % 20.02 olarak belirtilmiştir.⁸⁶ Geç

Roma döneme tarihlendirilen Ağlayan Ağaç toplumunda değerlendirmeye alınan 10 sacrum kemiğinden sadece bir (1) erkek bireyde bu olgu ile karşılaşılmıştır.⁸⁷ Doğu Roma -Bizans döneme tarihlendirilen Belentepe toplumunda değerlendirmeye alınan 91 yetişkin bireyden 4 erkek bireyde⁸⁸; Roma döneme tarihlendirilen Stratonikeia Batı Caddesi Kilisesi bireylerinde sadece 2 erkek bireyde;⁸⁹ Orta Çağ Müslüman-tepe toplumunda 30 bireyden sadece 1 erkek bireyde⁹⁰ spina bifidanın varlığı rapor edilmiştir. Orta Çağ Van Kalesi Höyüğü insanlarında ise değerlendirilmeye alınan 63 bireye ait sacrum kemiğinden 2 kadın ve 4 erkek olmak üzere 6 bireyde;⁹¹ Yakın Çağ tarihli Kelenderis toplumunda da değerlendirmeye alınan 84 bireyden sadece 4 erkek bireyde⁹² bu olgunun varlığı tespit edilmiştir (Tablo 3).⁹³

87 Şahin 2023: 1-15.

88 Mutlu vd. 2020: 175-188.

89 Kaya 2020.

90 Ay 2014.

91 Uştuk 2019.

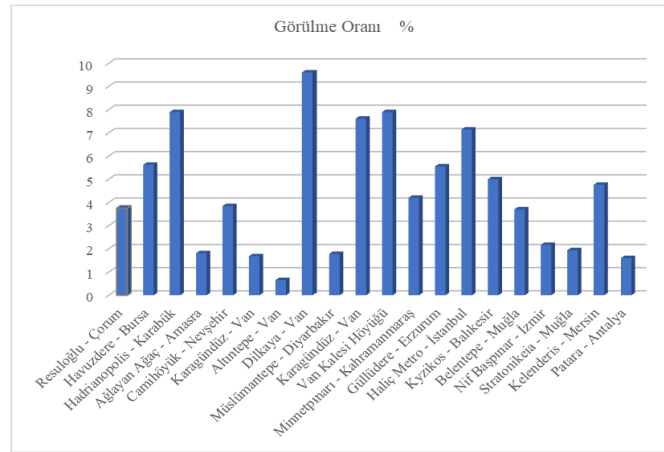
92 Günay 2005.

93 Tabloda verilen sayısal bilgiler farklı metodoloji kullanılarak ortaya konulan Anadolu toplumlarından derlenmiştir.

84 Tezcan 2011.

85 Aufderheide ve Rodriguez-Martin 1998.

86 Sevim vd. 2002: 37-49.



Grafik 1. Eski Anadolu Toplumlarında Bölgelere Göre Spina Bifida Occulta

Spina Bifida Olgusunun Bölgesel Olarak Görülme Sıklığı

SB dünyada ikinci sık rastlanılan doğumsal anomalidir ve gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş olan ülkelere göre daha yaygın gözlenmektedir (Vermaes vd., 2005). 1979'da Avrupa'da kurulan EUROCAT ve 1997'de ABD'de veri toplayan National Birth Defects Prevention Study (NBDPS) gibi programlar ile SB olgusunun sebepleri, erken tanı yöntemleri, toplumlara göre değişiklik oranlarının ortaya konulması hedeflenmiştir.⁹⁴ Bu kapsamda; Afrika ülkeleri 10000/1 oranı ile en düşük görülme oranına; Doğu İrlanda ve Batı İskoçya 80/1 oranı ile en yüksek görülme oranına sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca tek yumurta ikizlerinin her ikisinde görülme sıklığı %3.7'den %18 oranına kadar değiştiği de elde edilen veriler arasındadır.⁹⁵

Anadolu'da SB prevalansının doğu ve kuzey bölgelerde, batıya kıyasla daha yüksek olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur.⁹⁶ Türkiye'de genel SB prevalansı % 0.3 iken;⁹⁷ Türkiye'nin batısında yer alan İzmir'de spina bifida prevalans oranı %0.1;⁹⁸ Türkiye'nin doğusunda Elazığ'da %0.3⁹⁹ olarak bildirilmiştir. Spina bifida prevalans oranlarının batıdan

doğuya doğru artmasının nedeni, doğu bölgesindeki annelerin yetersiz folik asit alımı ile dengersiz beslenmelerine bağlanmıştır.¹⁰⁰ Ayrıca; eğitim seviyesi düşük olan anne gruplarında % 9.1'e kadar çıkan SB oranı, yüksek okul mezunları anne gruplarında % 1.3'e kadar düşük oranlar göstermesi, sosyoekonomik düzey ile SB arasındaki ilişkiyi gösterir niteliktedir.¹⁰¹

Anadolu'da SBO prevalansının bölge bazında ortaya konulması amacıyla yapılan çalışmalarda bu olgu, doğu toplumlarında batı toplumlarına göre daha fazla rapor edilmiştir.¹⁰² Ancak geçmiş dönemlerde yaşamış insanların sağlık yapılarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda gözlenen SBO olgusunun bölgesel prevalanslarına dair net bir sonuç vermek mümkün değildir. Çünkü bu çalışmalarda kullanılan metodolojinin açıkça belirtilmemesi, bu olgunun bölge bazında prevalans oranlarında sapmalara neden olabileceğini düşündürmektedir (Grafik 1).

Sonuç

Eski Anadolu toplumlarında gerçekleştirilen paleopatolojik araştırmalar sonucunda SBO olgusuna ilişkin çok fazla çalışma ve detaylı veri bulunmamaktadır. Gerek bu olgunun görülme sıklığı gerekse sebeplerine ait çalışmalar, paleobotanik, izotop analizleri ve arkeogenetik gibi disiplinler arası araştırmalardan elde

94 Cameron ve Monroe, 2007: 287-299.

95 Schoenmakers 2003.

96 Tunçbilek 2004: 79-84; Unusan 2004: 851-855; Saraç vd. 2007: 116-119; Tekin Orha 2016.

97 Tunçbilek vd. 1999: 299-305.

98 Mandıracıoğlu vd. 2004: 214-220.

99 Saraç vd. 2007: 116-119.

100 Mandıracıoğlu vd. 2004: 214-220; Tunçbilek 2004: 851-855; Unusan 2004: 851-855.

101 Tunçbilek 2004: 299-305.

102 Tunçbilek 2004: 299-305; Unusan, 2004: 851-855; Saraç vd. 2007: 116-119.

edilen sonuçlarla desteklendiği takdirde daha net ve güvenilir sonuçlara ulaşılabilecektir. Ayrıca bu konuya ilişkin metodolojik farklılıklar, zaten sınırlı sayıdaki verilerin yorumlanmasını da güç kılmaktadır. Bu kapsamda SBO üzerinde gerçekleştirilecek hem klinik hem radyolojik hem de paleopatolojik değerlendirmelerde olgunun tanımlanması ve etiolojisinde radyolog, patolog ve antropologlara şüphesiz önemli görev düşmektedir. Ayrıca; basit SBO direkt vertebra grafileri ile tesadüfen saptanabilmektedir.¹⁰³ Toplum genelinde SBO olgunun görülme oranı ile cinsiyetler arasındaki farkı ortaya koyabilmek adına daha doğru ve net sonuçlar elde etmek için daha fazla olgunun değerlendirilmesi uygun olacaktır. Son olarak tüm bu bulgular ele alındığında SBO tanımının ve sınıflandırma yöntemlerinin ortak bir sistematığe dayanması, ileride yapılacak paleopatolojik çalışmaların güvenilirliği açısından daha net sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Bibliyografya ve Kısaltmalar

- AKAN 2002: N. Akan, Nöral Tüp Defekli Bebek Doğurma Riski Azaltılabilir, *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6(1), 42–48.
- AKAR vd. 1988: N.Akar, A.O. Cavdar, A. Arcasoy, High incidence of neural tube defects in Bursa, Turkey. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 2: 89–92. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.1988.tb00181.x>
- ALBRECHT vd. 2007: T.L. Albrecht, S.D.Scutter, M. Henneberg, Radiographic method to assess the prevalence of sacral spina bifida occulta, *Clinical Anatomy*, 20(2):170–174. <https://doi.org/10.1002/ca.20367>.
- APAK 1992: M.Y. Apak, *Approach to genetic diseases and genetic counseling*, In: Aydın K, editor. Prenatal Diagnosis and Management. İstanbul: Perspektif Yayın, 1-18.
- ARMSTRONG vd. 2013: S. Armstrong, L. Cloutier, C. Arredondo, M. Roksandic, C. Matheson, Spina bifida in a pre-Columbian Cuban population: A paleoepidemiological study of genetic and dietary risk factors, *Int J Paleopathol*, 3:19–29. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2013.01.004>.
- ATABAY ve İPLİKÇİOĞLU 1994: H. Atabay, C. İplikçioğlu, Spina Bifida ve Meningomyelose, *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 4: 14-19.
- ATAMTÜRK ve DUYAR 2009: D. Atamtürk ve İ. Duyar, Resuloğlu (Uğurludağ, Çorum) İskeletlerinin Antropolojik Analizi, *AST* 25: 311-328.
- AU vd. 2010: K.S. Au, A. Ashley-Koch, H. Northrup, Epidemiologic and genetic aspects of spina bifida and other neural tube defects, *Developmental Disabilities Research Reviews*, 16(1):6–15. <https://doi.org/10.1002/ddrr.93>.
- AUFDERHEIDE and RODRIGUEZ-MARTIN 1998: A.C. Aufderheide and C. Rodriguez-Martin, *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge University Press.
- AUFDERHEIDE and RODRIGUEZ-MARTIN 2006: A.C. Aufderheide and C. Rodriguez-Martin, *The Cambridge Encyclopedia Of Human Paleopathology*, Cambridge University Press.
- AY 2014: N. Ay, *Müslümantepe İskeletlerinin Paleopatolojik Açısından Analizi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- BABBI vd. 2014: L. Babbi, S. Terzi, S. Bandiera, G. Brodano, Spina bifida occulta in high grade spondylolisthesis, *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 18: 8–14.
- BALCI vd. 2012: O. Balcı, Z.Ş. Taviloğlu, A.F. Yılmaz, M.E. Coşkun vd., Üniversite hastanemizde konjenital anomalilerin görülme sıklığı ve dağılımı, *Gaziantep Medical Journal*, 18(2), 81-84. doi: 10.5455/gmj-30-2012-90.
- BARNES 2012: E. Barnes, *Atlas of Developmental Field Anomalies of the Human Skeleton: A Paleopathology Perspective*, Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118430699>.
- BAŞALOĞLU vd. 2017: H.K. Başaloğlu, S. Çelik, K.D. Kılıç, T. Cavoşoğlu, G. Yiğittürk, O. Bilge vd., Spina Bifida: Morphological Features, Molecular Regulations and Signal Pathways, *Journal of Spine*, 1-6.
- BERKER ve YALÇIN 2000: N. Berker, S. Yalçın, Spina Bifida ile Yaşamak: Aileler ve Hastalar İçin Bilgiler, *Pedatrik Ortopedi ve Rehabilitasyon Dizisi*, 2.
- BİLGE 2005: İ. Bilge, Spina Bifidalı Çocuklar, İstanbul Tıp Fakültesi Hasta Okulu Yayınları.
- BİRİ vd. 2005: A. Biri, A. Onan, Ü. Korucuoğlu, Z. Taner, B. Tıraş, Ö. Himmetoğlu, Bir Üniversite Hastanesinde Konjenital Malformasyonların Görülme Sıklığı ve Dağılımı, *Perinatoloji Dergisi*, Cilt: 13, 2:86-90. doi: 10.5455/gmj-30-2012-90.
- BOTTO vd. 1999: L.D. Botto, C.A. Moore, M.J. Khoury, J.D. Erickson, Neural-tube defects, *The New England Journal of Medicine*, 341(20), 1509–1519. <https://doi.org/10.1056/NEJM19991113412006> PMID:10559453.
- CAMERON and MONROE 2007: M.H. Cameron and L.G. Monroe, *Physical Rehabilitation: Evidence-based examination, evaluation, and intervention*, 1th Ed., Canada. Elsevier, 287-299.
- COOPER 2006: G. Cooper, Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation, *Humana Press*, 183-184.

- ÇIRAK 2018: A. Çirak, Dragos ve Haliç Metro Toplumlarında Vertebral Anomali, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 947-955. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.462539>
- DÖNMEZ ve ÇIRAK 2023: B. Dönmez, M.T. Çirak, Hadrianopolis 2022 Yılı Antropoloji Çalışmaları, *AST* 37:79-94.
- EREN vd. 2001: O. Eren, N. Heybeli, E. Okan, The incidence of radiographic lumbar spine abnormalities in 1500 asymptomatic military school candidates, *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 35(2), 130-134. <https://doi.org/10.3944/aott.v35i2.1722>
- EUBANKS and CHERUVU 2009: J.D. Eubanks, V.K. Cheruvu, Prevalence of sacral spina bifida occulta and its relationship to age, sex, race, and the sacral table angle: an anatomic, osteologic study of three thousand one hundred specimens, *Spine (Phila Pa 1976)*, 34(15):1539-1543. <https://doi.org/10.1097/brs.0b013e3181a98560>.
- FEREMBACH 1963: D. Ferembach, Frequency of spina bifida occulta in prehistoric human skeletons. *Nature*, 199(4888), 100-101. <https://doi.org/10.1038/199100a0> PMID:14047933
- FIDAS 1987: A. Fidas, H.L. Macdonald, R.A. Elton, vd., Prevalence and patterns of spina bifida occulta in 2707 normal adults, *Clinical Radiology*, 38:537-542.
- GREGERSON 1997: D.M. Gregerson, Clinical consequences of spina bifida occulta, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 20(8), 546-550.
- GÜNAY 2005: I. Günay, *Mersin – Kelenderis (19.yy) Toplumunun Sağlık Sorunları*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- GÜNEŞ vd. 2005: S. Güneş, G. Ökten, N. Kara, S. Yiğit vd., Konjenital Malformasyonlu Olgularda Kromozomal Anomaliler, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 22(3), 113-118. <https://doi.org/10.5835/jecm.v22i3.63>.
- HENNEBERG and HENNEBERG 1999: R.J. Henneberg and M. Henneberg, Variation in the Closure of the Sacral Canal in the Skeletal Sample from Pompeii, Italy, 79 AD, *Perspectives in Human Biology*, 4(1), 177-188.
- HUSSEIN vd. 2008: F.H. Hussien, A.M. El-Din, W. Kandeel, R.A. Banna, *Spinal pathological findings in ancient Egyptians of the Greco-Roman period living in Bahriyah Oasis*, *International Journal of Osteoarchaeology*, 19, 613-627. <https://doi.org/10.1002/oa.984>
- IQBAL 2000: M.M. Iqbal, Prevention of neural tube defects by periconceptional use of folic acid. *Pediatrics*, 21(2), 58-66. <https://doi.org/10.1542/pir.21-2-58> PMID:10660632.
- IQBAL vd. 2016: M.A. Iqbal, M.Z. Chaudhary, M.W. Abbas, F. Maqsood, F. Fatima, M.N. Iqbal, Spina bifida; the basic and clinical review, *Professional Medical Journal*, 23(8):893-901. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2016.23.08.1659>.
- JAMES 1979: W.H. James, The sex ratio in spina bifida, *Journal of Medical Genetics*. 16: 384-388.
- KAFADAR vd. 2009: S. Kafadar, H. Kafadar, E.A.Y. Oğur, Elâzığ ve Çevresinde Spina Bifida Okulta Sıklığının Araştırılması, *Medical Sciences*, 4(4), 93-98. <https://doi.org/10.12739/nwsams.v4i4.5000066790>.
- KAHRAMAN vd. 2006: B. Kahraman, A.K. Fırat, A. Sağır, H.M. Karakaş, Lomber Lateral Dev Meningoselli Olguda Direkt Röntgenogram, US ve MRG Bulguları, *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 13(1), 55-58.
- KARACA 2018: O. Karaca, *Spina Bifidalı Çocuklarda Denge ve Mobilitiyi Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- KAYA 2020: E.H. Kaya, *Stratonikeia Antik Kenti Batı Caddesi Kilise İskeletlerinin Antropolojik Analizi*. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- KUMAR and TUBBS 2011: A. Kumar and R.S. Tubbs, Spina bifida: A diagnostic dilemma in paleopathology, *Clinical Anatomy*, 24(1):19-33. <https://doi.org/10.1002/ca.21058>.
- LEWIS 2019: M. Lewis, Congenital and Neuromechanical Abnormalities of The Skeleton. In: Buikstra J.E. (ed) *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Elsevier - Academic Press, London, 585-613.
- MANDIRACIOĞLU vd. 2004: A. Mandiracioğlu, I. Ulman, E. Lüleci, C. Ulman, The incidence and risk factors of neural tube defects in Izmir, Turkey: A nested case-control study, *The Turkish Journal of Pediatrics*, 46(3), 214-220. PMID:15503473.
- MANN and HUNT 2012: R.W. Mann and D.R. Hunt, *Photographic Regional Atlas of Bone Diseases* (3rd ed.), Springfield, Illinois: Charles C. Thomas Publisher.
- MANSO and MATOS 2024: M.T. Manso and V.T.J. Matos, Spina bifida, the normal, the pathological and the inbetween: first evidence from a forensic osteological collection, *International Journal of Legal Medicine*, 138:249-258. <https://doi.org/10.1007/s00414-023-03066-2>.
- MARCOVITCH 2009: H. Marcovitch, *Black's Medical Dictionary* (42nd ed.), London: A&C Black.
- MCGRATH and TAYLES 2004: M.C. McGrath and N. Tayles, Anatomical observation related to radiological findings in spina bifida occulta of the lumbosacral spine, *Journal Osteopathic Medicine*, 7:70-78

- MOHD-ZIN 2017: S.W. Mohd-Zin, A.I. Marwan, M.K. Abou Chaar, A. Ahmad-Annuar, N.M. Abdul-Aziz, Spina Bifida: Pathogenesis, Mechanisms, and Genes in Mice and Humans, *Scientifica*, 1-29. <https://doi.org/10.1155/2017/5364827>
- MOLTO vd. 2019: J.E. Molto, C.L. Kirkpatrick, J. Keron, The paleoepidemiology of sacral spina bifida occulta in population samples from the Dakhleh Oasis, Egypt, *International Journal Paleopathology*, 26:93–103. <https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2019.06.006>.
- MUTLU vd. 2020: H. Mutlu, B. Kızgut, Ç. Sönmez Sözer, K. Ürker vd., Sacral spina bifida occulta rare occurrence in Byzantine Belentepe population in Muğla, Turkey: A possible case for adequate folic acid intake, *Homo*, 71/3:175–188. doi: 10.1127/homo/2020/1233.
- OKCU vd. 2000: G. Okcu, H. Yercan, İ. Yorulmaz, S. Erkan, U. Öziç, Lomber Omurganın Sagittal Planda Radyoloji Analizi, *Journal of Arthroplasty Arthroscopic Surgery*, 11(2):146-150.
- OKTAY ve KAYAALP 1984: Ş. Oktay, S.O. Kayaalp, İlaçların Teratojenik Etkisi, *Toplum ve Hekim Dergisi*, 32-34.
- ORTNER and PUTSCHAR 1985: D.J. Ortner, G.J. Putschar, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- ORTNER 2003: D.J. Ortner, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, USA: Elsevier Academic Press.
- ÖZARAS ve YALÇIN 2000: N. Özaras, S. Yalçın, Spina Bifida ile Yaşamak, *Pediyatrik Ortopedi ve Rehabilitasyon Dizisi*, 2. Kitap, İstanbul.
- ÖZARAS 2015: N. Özaras, Spina Bifida ve Rehabilitasyonu, *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 61:65-69. doi:10.5152/tftrd.2015.98250.
- ÖZDEMİR 2008: S. Özdemir, *Minnetpınarı İskeletlerinin Paleopatolojik Açısından Analizi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- SARI ÖZDEMİR 2004: C. Sarı Özdemir, *Dilkaya-Karagündüz (Orta Çağ) İskelet Populasyonlarında Doğuştan Anomalilerin İncelenmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- PENY-DAHLSTRAND 2009: M. Peny-Dahlstrand, A.C. Ahlander, K. Sundlhom vd., Quality of performance of everyday activities in children with spina bifida: a population- based study, *Acta Paediatrica*, 98: 1674–1679. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01410.x>.
- RAY and BLOM 2003: J.G. Ray, H.J. Blom, Vitamin B12 insufficiency and the risk of fetal neural tube defects, *QJM : monthly journal of the Association of Physicians*, 96(4), 289–295. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcg043>.
- RIZK vd. 2014: F. Rizk, P. Salameh, A. Hamadé, Congenital Anomalies: Prevalence and Risk Factors, *Universal Journal of Public Health*. 2(2): 58-63. doi: 10.13189/ujph.2014.020204.
- SAĞIR ve SAĞIR 2013: M. Sağır ve S. Sağır, Eski Anadolu İnsanlarının Sağlık Sorunları, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 53, 1:9-26.
- SAĞIR vd. 2018: M. Sağır, İ. Özer, S. Şahin, Havuzdere İskeletlerinin Paleopatolojik Analizi, *AST* 35:2/127–142.
- SARAÇ vd. 2007: M. Saraç, Ş.K. Özel, A. Kazez, Spina bifida: Doğu Anadolu'daki Durum, *Çocuk Cerrahisi Dergisi*, 21(3), 116-119.
- SCHOENMAKERS 2003: M. Schoenmakers, *Functional aspects of spina bifida in childhood*, Thesis, University of Utrecht, Hollanda.
- SEVİM vd. 2002: A. Sevim, C. Pehlevan, A. Açıkkol vd., Karagündüz Erken Demir Çağı İskeletleri, *AST 17*: 37-49.
- SEVİM vd. 2007: A. Sevim, P. Gözlük Kırmızıoğlu, A. Yiğit vd., Erzurum / Güllüdere İskeletlerinin Paleoantropolojik Açısından Değerlendirilmesi, *AST* 22:141-160.
- SEVİM EROL ve YAVUZ 2015: A. Sevim Erol ve A.Y. Yavuz, Patara Kazılarında Ele Geçen Bir Grup İnsan İskeletinin Antropolojik Açısından Değerlendirilmesi, In H. İşkan & F. Işık (Eds.), *Kum'dan Kent'e, Patara Kazılarının 25 Yılı*, Ege Yayınları, 253–271.
- STEEGERS-THEUNISSEN vd. 1995: R.P. Steegers-Theunissen, G.H. Boers, H.J. Blom, Neural tube defects and elevated homocysteine levels in amniotic fluid, *Am J Obstet Gynecol.*, 172: 1436-41. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(95\)90474-3](https://doi.org/10.1016/0002-9378(95)90474-3).
- ŞAHİN 2019: S. Şahin, Dilkaya (Orta Çağ) İnsanlarının Sağlık Sorunları, *Antropoloji*, 37:50-71. <https://doi.org/10.33613/antropolojidergisi.517217>.
- ŞAHİN 2023: S. Şahin, Ağlayan Ağaç İnsanlarının Paleopatolojik Analizi, *Antropoloji*, 47:1–15. <https://doi.org/10.33613/antropolojidergisi.1358063>.
- TECKLIN 2008: J.S. Tecklin, *Pediatric Physical Therapy*, Fourth Edition, Lippincott Williams and Wilkins, 231-279.
- TEKİN ORH 2016: A. Tekin Orha, *Spina Bifida Olgularının Radyolojik Olarak Taranması ve Klinik Önemi*, (Basılmamış Doktora Tezi), Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- TEZCAN 2011: S. Tezcan, *Serebral Paralizili ve Spina Bifidalı Çocuklarda Yaşam Kalitelerinin Karşılaştırılması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- TUNÇBİLEK vd. 1999: E. Tunçbilek, K. Boduroğlu, M. Alikasıfoğlu, Neural tube defects in Turkey: Prevalence, distribution and risk factors, *The Turkish Journal of Pediatrics*, 41(3), 299–305. PMID: 10770089
- TUNÇBİLEK 2004: E. Tunçbilek, Türkiye’deki Yüksek Nöral Tüp Defekti Sıklığı ve Önlemek İçin Yapılabilecekler, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 47(2):79–84.
<https://cshd.org.tr/article/view/556>
- UNUSAN 2004: N. Unusan, Assessment of Turkish women’s knowledge concerning folic acid and prevention of birth defects, *Public Health Nutrition*, 7(7), 851–855. <https://doi.org/10.1079/PHN2004615>
- UŞTUK 2019: D. Uştuk, *Van Kalesi Höyüğü’nden Elde Edilen Erişkin İnsan İskeletlerinin Sacrum Kemiklerinde Gözlenen Anomalilerin Değerlendirilmesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- VENES 2013: D. Venes, *Taber’s Cyclopedic Medical Dictionary* (22nd ed.), Philadelphia: F.A. Davis Company.
- VERMAES vd. 2005: I. Vermaes, J. Janssens, A. Bosman vd., Parents’ psychological adjustment in families of children with spina bifida: a Meta-analysis: *BMC Pediatrics*, 5(32): 1-13.
<https://doi.org/10.1186/1471-2431-5-32>.
- WALDRON 2008: T. Waldron, *Paleopathology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- YAVUZ vd. 2018: A.Y. Yavuz, A. Sevim Erol, S. Onur, Nif Olympos Dağı Antik Dönem İnsanlarının Sağlık Sorunları, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 2345–2355.
<https://doi.org/10.17218/hititsosbil.462460>.
- YILDIRIM 2006: V. Yıldırım, Ateşli Hastalıklara Yaklaşım, *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi*, No: 53: 11-25.
- YİĞİT vd. 2005: A. Yiğit, P. Gözlük, A.C. Erkman, N. Şimşek, Altın-tepe Urartu İskeletlerinin Paleoantropolojik Açısından Değerlendirilmesi, *AST* 20: 79–90.
- YUAN vd. 2008: Z. Yuan, W. Cheng, A. Hou, W. Wang vd., Constipation is associated with spina bifida occulta in children, *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 6(12), 1348–1353.

Makale Gönderim Tarihi: 15.01.2025

Makale Kabul Tarihi: 29.03.2025

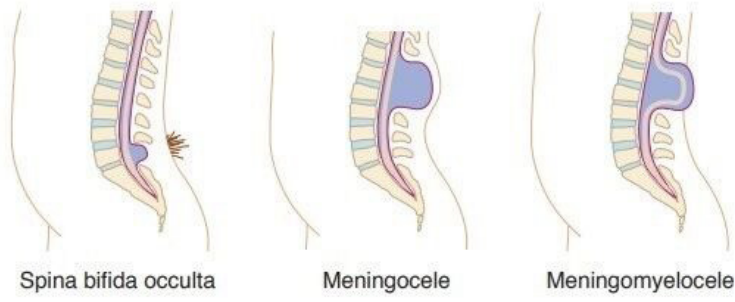
SERPİL ÖZDEMİR ÖZBEY

Orcid ID: 0009-0004-9550-3467

Kültür ve Turizm Bakanlığı

Ankara/TÜRKİYE

serpilozdemirozbey@gmail.com



[Developmental Abnormalities and Perinatal Brain Injury.](#)

Fig. 1. Spina Bifida Tipleri



Fig. 2. Eski Anadolu Topluluklarından Spina Bifida Occulta Örnekleri

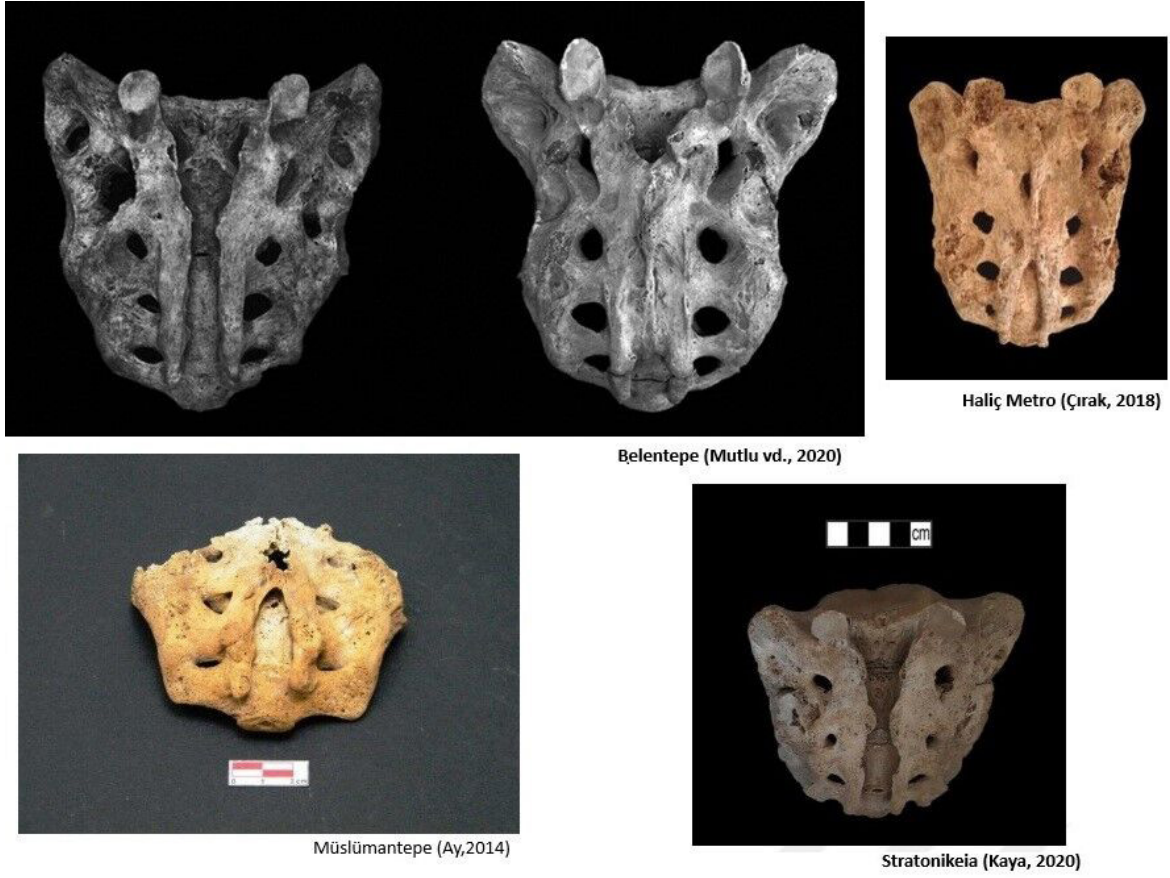


Fig. 3. Eski Anadolu Topluluklarından Spina Bifida Occulta Örnekleri