

Sütten Kesme Yaşı ile Fizyolojik Stres Göstergesi “Harris Çizgileri” Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Gülfem UYSAL¹

Özet

Ankara ilinde herhangi bir nedenle hastanelere başvuran, 190 kız ve 210 erkek, toplam 400 bebek ve çocuktan oluşan materyalden tibia röntgenleri çekilmiştir. Tibialarda fizyolojik stres göstergesi olarak kabul edilen Harris çizgilerinin (HL) varlığı ve sayısı belirlenmiştir. Harris çizgilerin oluşum sürecinde rol oynayan sağlık, sosyoekonomik düzey, ve beslenme durumu gibi etkenlerden, anne sütünden kesme süresi dikkate alınmıştır. Harris çizgileriyle bireyin sütten kesme yaşı (ay) arasında ilişkili olup olmadığı sınıanmıştır. Ancak, örneklemede sütten kesme yaşı ile Harris çizgileri oluşumu ve sayısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Sütten kesme aylarına göre Harris çizgilerinin oranlarına bakıldığında en fazla değerlerin 12-18 ayda (% 65,1) ve 24 aydan sonra (% 69,4) sütten kesilen çocuklarda olduğu görülmüştür. Bu veriler Harris çizgilerinin oluşumuna ilişkin yaşlarla birlikte değerlendirildiğinde, 1-2 yaşlarında oluşan Harris çizgilerine sütten kesme stresinin neden olabileceği belirtilse de tek başına bu faktörün etkili olamayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: fizyolojik stres, harris çizgileri, sütten kesilme yaşı, tibia

Abstract

Tibia radiograms of 190 girl and 210 boys, a total of 400 materials consisting of infants and children are taken from random patients in Ankara hospitals. The existence and the number of Harris Lines, which indicates the physiological stress, are determined. Weaning (in months) is taken into consideration from health, socioeconomic status and nutritional habits which have significant role on the formation of Harris Lines. A relationship between the Harris Lines and weaning (in months) is analyzed. But in the worked material, a meaningful result in terms of statistical analysis is not established for the weaning period and the Harris Line formation and numbers. When the ratios of Harris Lines with respect to weaning period considered, the maximum values are observed for the children who have weaning periods as 12-18 months (65%) and after 24 months (%69,4). When these data are evaluated with the ages related with the Harris Line formation, it is concluded that the Harris Lines formed during the ages 1-2 can be related with the weaning stress, but this factor cannot be effective on its own.

Key Words: physiological stress, harris lines, weaning, tibia

1.Giriş

Bir toplumun çocuk sağlık düzeyinin değerlendirilmesi; toplumun sosyoekonomik koşullar, eğitim seviyesi, çevrenin hijyenik şartları ve sağlık hizmetlerinin sayı ve niteliği ile yakından ilişkilidir. Beslenme konusundaki son gelişmeler, bebek ölüm oranlarının düşmesinde ve sağlıklı çocukluk dönemlerinin yaşanmasında, anne sütü emmenin önemini ısrarla vurgulamaktadır. Anne sütünün

¹ Öğr. Gör. Dr. Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü.

bebeklikteki hastalık yapıcı mikroorganizmalara karşı bireyin direncini arttıran bir mekanizmaya sahip olduğu bilinmektedir. Anne sütü ile beslenen çocukların birçok hastalığa, özellikle de enfeksiyon hastalıklarına daha az yakalandıkları görülmüştür (Tunçbilek 1994:113). Anne sütü dışında bebek ve çocuk ölümlerini etkileyen bir diğer faktör de sosyoekonomik gelişmeye paralel olarak azalan emzirme sıklığı ve süresidir.

Annenin gebelik ve doğum sonrası kötü beslenmesi ve bebeğin bu dönemdeki malnütrisyonu enfeksiyonları kolaylaştırmakta ve ölümle sonuçlanmasına neden olmaktadır (Cassidy 1980:130). Özellikle yetersiz beslenen çocuklar için, öldürücü olan kwashiorkor ve marasmus veya malnütrisyona sonucu yaygınlık kazanan enfeksiyon hastalıklarının etkili olduğu bilinmektedir. Bu hastalıklar çocukların antikor üretimini durdurmakta ve enfeksiyonlara karşı direnci yitirmelerine neden olmaktadır. Ancak beslenme şartlarının düzelmesi halinde özellikle de kız çocuklarının bu yeni duruma hemen olumlu tepki verdiklerini ifade etmektedirler (Stini 1969:417; Tunçbilek ve ark. 1989:8,37; 1989:95-96; Sillen ve Smith 1984:237). Yaşanılan fizyolojik stresler ya da değişen şartlara uyum mekanizması karşımıza genellikle uzun kemiklerde izleyebildiğimiz transvers çizgiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada "Harris çizgileri" ifadesini kullanmak tercih edilmiştir.

Harris çizgilerinin ortaya çıkmasında, kronik bir beslenme bozukluğunun değil, akut olarak gelişen şiddetli beslenme bozukluklarının ve kısa süreli açlık gibi dönemsel streslerin ardından gelen normal beslenme dönemleriyle ilişkili olduğu (Dickel ve ark. 1984:444; Buikstra 1976:356; Steinbock 1976; Wells 1967:390; Gindhart 1969:49) kabul edilmektedir. Çizgi oluşumu ile kısa süreli beslenme yetersizlikleri arasındaki ilişki belirgin biçimde ortaya konulmasına karşın, Dreizen (1956) ve çalışma arkadaşları, iyi beslenmiş ve yetersiz beslenmiş çocuklar arasında çizgi oluşum oranları bakımından herhangi bir fark bulamamışlardır (Hummert ve Van Gerven 1985:297). Beslenme durumuyla Harris çizgilerinin varlığının ve sayısının ilişkilendirilmesindeki zorlukları kabul etmiş olan Martin ve ark. (1985:265), özellikle erken dönemlerde rastlanan Harris çizgisi frekansının beslenme haricinde zor yaşam şartları, psikolojik travmalar ve sosyoekonomik temelli etkilerin önemli olabileceğini savunmaktadırlar. Bazı araştırmacılar, aynı coğrafik alandan gelen ve topluluk olarak sağlıklı tanımlanan bir grup çocuk ile iyi beslenmemiş bir grup çocuğun Harris çizgilerini sayısal olarak karşılaştırmış, ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulamamışlardır (Marshall 1966:246). Buna karşın, Harris çizgilerinin, çocukluk döneminde yaşanan periyodik stresler ve beslenme eksikliklerinden kaynaklanıyor olması, son yıllarda kuvvetle kabul gören bir fikir olma yolundadır. Ancak, bu araştırmalarda kronik malnütrisyondan çok mevsimlik besinsel yetersizlikler ağırlık kazanmaktadır (Buikstra 1976:356, Cassidy 1980:130). Yine de, periyodik beslenme yetersizliği çizgilerin oluşumunda tek başına düşünülmemelidir. Beslenme, patojen faktörler, sosyoekonomik yapı, hastalıklar ve kültürel sistemlerle içiçe bir bütün olarak değerlendirilmelidir (Goodman ve ark. 1984:153).

Yapılan çalışmaların çoğunlukla iskelet kalıntılarında dayanması, Harris çizgileri ile beslenme arasındaki ilişkisinin sonuçlarını, incelenen topluluğun hastalık ve ölüm

oranlarını desteklemek amacıyla kullanmaya yöneltmiştir. Örneğin, Mısır mumyalarında, kötü beslenmenin göstergesi olduğu inanılan çok fazla sayıda Harris çizgisine rastlanmıştır (Hughes ve ark. 1996:117). İskeletler üzerinde çalışan Armay-de-la Rosa ve ark. (1994:54), İspanyol istilasası öncesine ait nüfusun sebze tüketimine dayalı beslenme rejimleri nedeniyle, hayvansal protein eksikliğinden kaynaklandığını savunduğu Harris çizgilerine rastlanmıştır. Mensforth (1985:256) da Libben ve Bt-5 populasyonlarında çalışmış ve Libben topluluğunda belirlediği yoğun çizgileri süttan kesme döneminin sonrasındaki beslenme stresi olarak yorumlamıştır. Bu düşünceye karşı olarak, Dreizen ve arkadaşları (1956:478), Garn ve Braunstein (1986:203), transvers çizgilerin, bozulmuş kemik metabolizması ve beraberinde gelen ivmelenmiş veya yavaşlamış kemik büyümesi dönemlerinde oluştuklarını kabul etmelerine karşın, elde ettikleri sonuçlara göre beslenme durumunun, çocuklarda Harris çizgisi oluşumunda belirleyici bir faktör olmadığını rapor etmektedir.

Bu karşıt görüş açılarından yola çıkarak, örnekleminizdeki bebek ve çocukların doğumdan sonra anne sütü alıp-almadıkları ve anne sütü alan bireylerdeki fizyolojik stres göstergeleri ile anne sütü almayanlar arasındaki ilişki ve süttan kesme döneminin bireyde yarattığı travmanın, Harris çizgileri olarak karşımıza çıkıp çıkmadığı sorgulanmaya çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metod

Çalışmanın materyalini 0-16 yaş arası kız ve 0-18 yaş grubundaki erkek bebek ve çocuklar oluşturmaktadır. Belirtilen yaş grubundaki çocukların tibia kemiklerinden alınan radyografi ve yine bu bebek ve çocukların ebeveynleriyle yapılan anket sonucunda elde edilen bilgiler, araştırmanın ham verilerini meydana getirmektedir. Materyalin oluşturulması için Ankara il merkezinde belirlenen hastanelerden, Dr.Sami Ulus Çocuk Hastanesi, Hacettepe Üniversitesi Çocuk Hastanesi, Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi'nin Radyoloji Bölümlerine herhangi bir röntgen filmi çektirmek üzere başvuran ve beraberinde annesi olan bebek ve çocuklar tercih edilmiştir. Etik bir sorun yaratmamak amacıyla, bu çocukların ailelerinden Tibia kemiklerinin röntgen çekmek için izin alınmıştır. Bebek ya da çocukla ilgili anketi cevaplama aşamasında güvenilir olmadığı düşünülen, anne-baba veya birinci derecedeki akrabalar dışındaki bireyler yine çalışmanın kapsamına alınmamıştır. Anket uygulamasında özellikle annenin tercih edilmesinin nedeni, çocukluk hastalıkları, doğum aralıkları ve süttan kesmeyle ilgili sorulara daha doğru yanıtlar alabilmektir. Araştırmanın örneklemini belirlerken kemik ve cinsel olgunlaşma yaşının kız çocuklarında daha erken gelişmesinden dolayı, kızlarda 0-16 yaş, erkeklerde ise 0-18 yaş ile sınırlandırılmıştır. İstatistiksel sonuçlara ulaşmak amacıyla bebek ve çocuklar birerli yaş gruplarına ayırarak kategorize edilmiştir (Tablo I). Sonuç olarak, 190 kız ve 210 erkek bebek-çocuk olmak üzere toplam 400 bebek ve çocuk araştırma kapsamına alınabilmektedir.

Tablo I. Örneklemin Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Erkek n	Kız n	Toplam n	%
0-5,9 ay	10	5	15	3,75
6-11,9 ay	10	8	18	4,50
1-1,9	18	11	29	7,25
2-2,9	17	9	26	6,50
3-3,9	22	14	36	9,00
4-4,9	12	18	30	7,50
5-5,9	13	16	29	7,25
6-6,9	15	13	28	7,00
7-7,9	15	17	32	8,00
8-8,9	18	14	32	8,00
9-9,9	16	16	32	8,00
10-10,9	16	15	31	7,75
11-11,9	4	11	15	3,75
12-12,9	9	11	20	5,00
13-13,9	7	6	13	3,25
14-14,9	3	5	8	2,00
15-15,9	3	1	4	1,00
16-16,9	1	-	1	0,25
17-17,9	1	-	1	0,25
Toplam	210	190	400	100,00

Kemik olgunlaşma derecesi, genetik ve ırksal farklılıkları gösterdiğinden kronolojik yaş mümkün olduğunca kesin alınmaya çalışılmış, çocukların doğum tarihleri gün, ay ve yıl olarak alınmıştır. Daha sonra bu tarihler " yıllar şeklinde kaydedilmiş ve kronolojik yaş hesaplanmıştır (Weiner ve Lourie 1981:15-16; Saatçioğlu 1978:120). Cinsiyet konusunda herhangi bir sayı sınırlaması yapılmamış "rastgele" örnekleme sonucu ortaya çıkan kız ve erkek çocukların sayıları benimsenmiştir.

Harris çizgilerinin sayımında ise, literatürde daha fazla tercih edilmesi nedeniyle özellikle sol tibia kullanılmıştır (Francis 1939:323; Hughes ve ark. 1996:125). Bu ölçümler esnasında ortaya çıkabilecek hataları önlemek bakımından, Macchiarelli ve arkadaşları (1994), gözlemciler ve gözlemler arasında büyük oranda hata payı bulunduğunu belirtmesi üzerine, çizgiler araştırmacı tarafından 3 kez sayılmış, 4. sayım bir başka araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş ve birbirini tutan gözlemler değerlendirilmiştir. 50 bireyi içeren bir grup çalışmanın sonunda tekrar ölçülerek muhtemel yanlışların bertaraf edilmesi yoluna gidilmiştir. Grolleau-Raoux ve arkadaşlarına (1997:213) göre, gözlemcilerarası hatanın yanı sıra gözlemler arasında Harris çizgilerinin sayılması sırasında % 50'ye ulaşan farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu hataları en aza indirmenin yolu, Harris çizgilerini "var" "yok" şeklinde değerlendirmenin yanı sıra çizgileri gruplara ayırarak incelemektir. Biz de çalışmamızda hata payını azaltmak için Harris çizgilerinin varlığı durumunda 1-3, 4-6, 7-n ve 1-4, 4-n şeklinde grupladık. Ayrıca yaş gruplarını da daha doğru istatistiksel

sonuçlar alabilmek amacıyla birerli yaş gruplarına ek olarak 1-4,9, 5-9,9 ve 10-14,9 yaş gruplarına ayırdık.

Canlı örnekleminizdeki Harris çizgilerini araştırmak amacıyla, toplam olarak 400 bireyden 800 adet tibia radyogramı alınmıştır. Tibia kemiklerini proksimalden distale kadar kapsayacak şekilde alınan alt bacak röntgenlerinde, ön-arka düzlemde (anteroposterior) kalınlığa özen gösterilmiştir. Radyolojik analizde 24X30, 30X40, 35X43 ve 40X40'lık film kasetleri kullanılmış, ışınım ve süre bireyin yaşına uygun olarak belirlenmiştir. Ancak, Harris çizgilerinin tibia kemiğindeki konumlarının ölçülebilmesi için ışın kaynağı ile obje arasındaki mesafe sabit tutulmaya çalışılmıştır (Rose 1991:6). Çekimlerin bire bir olup olmadığının sınanması bakımından, her çekim için aynı olmak koşuluyla 50X13 mm boyutlarında metal bir ölçek film kasetiyle temas halinde olacak şekilde yerleştirilerek kullanılmıştır.

Radyogramlar üzerinde gerçekleştirilen analizde ise, filmler ışıklı masaya yerleştirilmiş ve Harris çizgileri sayılmıştır. Sayımlar mümkün olduğunca tekrarlanmış ve Garn ve ark. (1969) ve Gindhart (1969)'ın belirlediği standartlara uyulmaya çalışılmıştır. Bu sayımlarda tibianın distal kısmı dikkate alınmış ve kemik gövdesinin en az 1/4'ü kadar yer işgal eden, düzgün ve belirgin çizgiler sayılmıştır. Bir transvers çizginin sayılabilmesi için mutlaka çıplak gözle görülebilir olması gerekmektedir (Goodman ve Clark 1981:37; Clarke 1982:78; Martin ve ark. 1985:260). Aynı zamanda bazı çizgiler geri emilim mekanizmasının süreci dolayısıyla farklı ve devamsız çizgiler gösterirler, incedirler ve net olarak seçilemezler. (Hummert ve Van Gerven 1985:298; Arnay-de-la Rosa ve ark.1994:54; Gindhart 1969; Dreizen ve ark. 1956:482).

3. Bulgular

Örnekleme oluşturan kız ve erkek çocukları arasında 210 erkek çocuğundan 185'i, 190 kız çocuğundan 171'i anne sütüyle beslenmişlerdir. Anne sütü almayan çocuklar, Harris çizgileri ile süttten kesme arasında bir ilişki aranırken dikkate alınmamışlardır. 400 çocuktan sadece 21 çocuk, herhangi bir nedenle hiç anne sütü emmemiş, 23 çocuk ise araştırmanın yapıldığı sırada halen anne sütü emmekteydiler. Örneklemdaki 356 çocuk anne sütü emmiştir (Tablo II).

Tablo II. Örneklemin Anne Sütü Emme Durumuna Göre Harris Çizgisi Dağılımı

	HL yok		HL var		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Anne Sütü Emmiş	157	44	199	56	356	100
Anne Sütü Emmemiş	9	43	12	57	21	100
Anne Sütü Halen Emen	17	74	6	26	23	100
Toplam	183	46	217	54	400	100

ki-kare = 7,81 sd = 2 p = 0,02 < 0,05

Tablo II’de halen anne sütü emen bebekler de bulunduğu için hesaplanan ki-kare değerini yorumlamak güçtür. Bu nedenle, halen anne sütü emen bebekler örneklemden çıkarılarak, ki-kare değeri yeniden hesaplanmıştır. Elde edilen değerlere göre anne sütü hiç emmemiş bebeklerle anne sütü emmiş olanlar arasında Harris çizgisi varlığı açısından anlamlı bir ilişki yoktur (ki-kare=0,012, sd=1, p=0,911). Örneklemimizde erkek çocuklar için anne sütü emme süresi ortalama 11,12 ay olup; 1-30 ay arasında, kız çocukları için ortalama 10,85 ay olup, 15 gün ile 48 ay arasında değişir. Buna bağlı olarak ek gıdaya geçiş ortalamaları da paralellik gösterir. Erkekler için 6,35 ay olan ortalama süre, kız çocuklarında süttten erken kesmeye bağlı olarak ortalama 6,11 ay olarak izlenmektedir (Tablo III). Buna göre, süttten kesme yaşı ile 1. Harris çizgisinin oluşum yaşı arasında bir ilişki aranmış ancak beklenen göze sayılarının yetersiz olması nedeniyle herhangi bir istatistiksel sonuç elde edilememiştir. Bireylerin süttten kesme, ek gıdaya başlama dönemleri, 1. ve sonuncu Harris çizgisi oluşma yaşları Tablo III’de verilmektedir.

Tablo III. Süttten Kesme, Ek Gıda’ya Başlama 1. ve Sonuncu HL Oluşum Yaşı Ortalamaları ve Birey Sayıları

	Durum*	Birey sayısı (n)	Minimum (ay)	Maksimum (ay)	Ortalama (ay)	Std. Sapma
Erkek	Bireyin Süttten Kesme Süresi	185	1	30	11,12	7,96
	Ek Gıdaya Başlama Süresi	182	1,5	30	6,35	4,05
	Son HL Oluşumu	70	5	145	61,37	37,54
	HL 1.Oluşumu	93	3	135	41,12	32,94
Kız	Bireyin Süttten Kesme Süresi	171	0,5	48	10,85	8,13
	Ek Gıdaya Başlama Süresi	170	1,5	24	6,11	4,19
	Son HL Oluşumu	76	14	157	63,46	30,35
	HL 1. Oluşumu	106	3	137	41,49	26,33

* anne sütü emmiş bireyler arasında inceleme yapılmıştır.

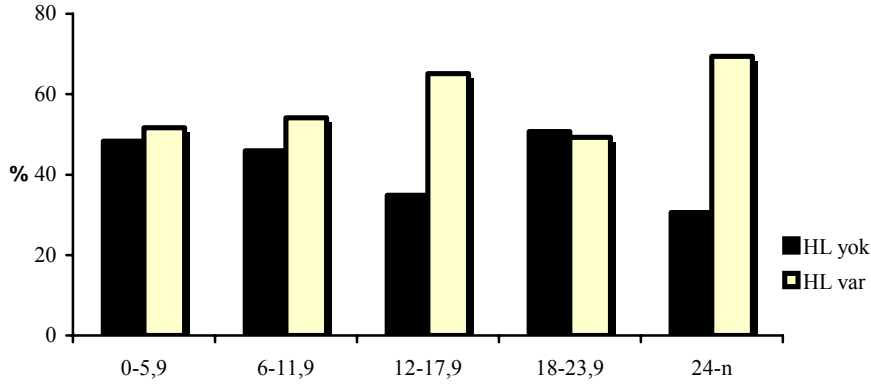
Harris çizgisi olmayan çocukların % 48,3’ü ve Harris çizgisi olanların % 51,7’si 0-6 ayda anne sütünden kesilmişlerdir. Bu değişkenlerde anne sütü emme süresiyle Harris çizgilerinden etkilenen çocukların oranları arasında belirgin bir farklılık bulunamamıştır. Ancak, 12-18 ayda süttten kesilenlerde Harris çizgilerinin oranında bir artış göze çarpmaktadır. Bu durum, süttten kesmeye ilişkin uygulamaların çocuk üzerinde yarattığı fizyolojik stres göstergeleri olarak düşünülebilir. Diğer bir belirgin farklılık da 24 aydan sonra süttten kesilenlerde ortaya çıkmaktadır. Harris çizgisi oranındaki bu artışın nedeni ise, tek yönlü beslenmeden kaynaklanan metabolik bozukluklar ve anne sütünün çocuğun gelişiminde yeterli olmaması ile ilişkilendirmek olasıdır (Tablo IV ve Şekil 1). Süttten kesme süresine bağlı olarak ortaya çıkan beslenme kökenli sorunların çocuklar üzerinde yarattığı fizyolojik stresin izlerini Harris çizgileri

ile ilişkilendirmek istediğimizde, sütten kesmenin hemen akabinde 1.çizginin oluşumu beklenmektedir. Bu doğrultuda ilerleyen analizlere baktığımızda, anne sütü emmiş olan 93 erkek çocukta 1. Harris çizgisinin ortalama 41,12 ay (yaklaşık 3,43 yaş) civarında oluştuğu, 106 kız çocuğunda ise ortalama 41,49 ay (yaklaşık 3,46 yaş) civarında oluştuğu göze çarpmaktadır.

Tablo IV. Sütten Kesmenin Yaş Gruplarına ve Harris Çizgilerine Göre Dağılımı

Sütten Kesme (ay)	HL yok		HL var		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
0-5,9	56	48	60	52	116	100
6-11,9	34	46	40	54	74	100
12-17,9	22	35	41	65	63	100
18-23,9	34	51	33	49	67	100
24-n	11	31	25	69	36	100
Toplam	157	44	199	56	356	100

ki-kare = 6,96 sd = 4 p= 0,14



Şekil 1. Sütten Kesmenin Yaş Gruplarına (ay) ve Harris Çizgilerine Göre Dağılımı

Tablo IV’de verilen değerler, cinsiyet ayrımı yapılarak ve içlerinden sadece Harris çizgisi olan bireyler seçilmiş ve sütten kesme süresinin çizgi sayısına etkisini incelemek amacıyla yeni bir tablo düzenlenmiştir. Daha önceki bölümlerde de yapıldığı gibi istatistiksel sonuç alabilmek amacıyla, Harris çizgisi grupları birleştirilerek iki grup altında toplanmıştır (Tablo V).

görünen odur ki, beslenmedeki yetersizlikler büyümenin kesintiye uğramasına neden olmakta ve bu etkiler çok hızlı ortaya çıkıp, beslenmenin desteklenmesi durumunda derhal düzelmeye başlamaktadır (Golden 1991:99; Pionteck, J. ve ark. 2001:33-43).

Harris çizgisi araştırma geleneğine sadık kalarak yaşayan çocuklar üzerinde uyguladığımız kesitsel çalışmada, süttten kesmeyle ilgili veriler toplanmış ve yorumlama yoluna gidilmiştir. Buna göre örnekleminizde, anne sütü emmiş olmanın Harris çizgisi oluşumuna etkide bulunmadığı, ancak anne sütü emmemiş olan çocukların % 50'sinden fazlasında Harris çizgisine rastlanması etkilenmeyi attırdığı düşüncesine neden olmaktadır. Ne var ki, bu sonuç istatistiksel olarak desteklenmemektedir.

Süttten kesme ve ek gıdaya başlama yaş ortalamalarına baktığımızda, örnekleminizin erkekler için 11,12 ay, kızlar için 10,58 ay olarak belirlenen değerleri Türkiye'den elde edilen genel veriler (ortalama 11 ay) için normal sınırlar dahilindedir (Kurdoğlu ve ark.1989:34). Benzer durum, ortalama 6-7 ay olarak kabul edilen ek gıdaya başlama yaşı için de söz konusudur. Örnekleimde ek gıdaya başlama yaşı erkekler için 6,35 ay kızlar için 6,11 ay olarak bulunmuştur. Bu durumda ortalamalar değerlendirildiğinde, çocukların 6 aydan sonra 11.aya kadar anne sütü ve ek gıdayı beraber aldıklarını düşünürsek, erken çocukluk için herhangi bir malnütrisyondan bahsedilemez. Bu verilerin değerlendirilmesi daha ziyade ek gıdanın çeşitliliğine bağlı olarak değişebilmektedir. Zira, protein ve demirce zengin olmayan gıdalara dayalı ya da sadece karbonhidrata dayalı bir beslenme malnütrisyona neden olabilmektedir. Dikkatimizi çeken bir başka durum da, süttten kesme süresi arttıkça, Harris çizgisinden etkilenen bireylerin oranlarındaki artıştır. İlk yıllardaki oranların daha düşük olma nedenleri arasında anne sütünün çocuğa sağladığı bağışıklık sistemi gösterilebilir. Böylelikle 0-1 yaş grubunda enfeksiyonel hastalıklara yakalanma olasılığı oldukça azalmaktadır. Harris çizgisi oluşum yaşlarında 0-1 yaş grubunda birey bulunamamış olması bu bulguları destekler niteliktedir.

Örnekleminizde anne sütü emme süresine bağlı olarak Harris çizgilerinin ortaya çıkışında belirgin bir fark bulunamamasına karşın, süttten kesme süresinin artışına paralel olarak, özellikle 18. aya kadar düzenli bir artış dikkati çeker. Ancak, 24. aydan sonra süttten kesilenlerde bir tepe noktası (% 69,4) söz konusudur. Özellikle 18 aydan fazla süt emen erkek çocuklarında, Harris çizgisi sayısının kız çocuklarına göre az miktarda da olsa artışı, anne sütünün ilerleyen yaşla birlikte enerji açığını kapayamaması ve tek yönlü beslenmeden kaynaklanan metabolik sorunların yansımaları olarak düşünülebilir (Tunçbilek 1994:113). İlginç olan başka bir konu da Sillen ve Smith (1994:243)'in bulgularıdır. Araştırmacıların elde ettikleri sonuç, anne sütünden kesilen çocuklarda ek gıdaya geçişle beraber vücuttaki stronsiyum oranlarında görülen artıştır. Öyle ki 1,5 ile 3,5 yaşları arasında bu oran tepe noktasına ulaşmaktadır. Bu da, Harris çizgisi oluşum yaşlarının tepe noktasıyla, stronsiyum artışındaki paralelliğin sorgulanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ancak elimizdeki imkanlar henüz bu çalışmayı mümkün kılmamaktadır. Sonuç olarak, altı aylık gruplara ayırarak değerlendirdiğimizde, süttten kesme yaşları ile Harris çizgilerinin cinsiyetlere göre varlığı ve ortalama sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar vermemiştir.

Yapılan çalışmaların birçoğunda, Harris çizgisi oluşum yaşından yola çıkarak bu yılların süttten kesme yaşları ile örtüşmesi nedeniyle, çizgiler süttten kesme ve yeni beslenme düzenine geçiş stresi ile ilişkilendirilmiştir (Sillen ve Smith 1984:240; Mensforth 1985:260; Bruce ve Liberman 1987:251).

KAYNAKÇA

- Arnay-de-la Rosa, M, E. Gonzales-Reimers, A. Castilla-Garcia, ve F. Santolaria-Fernandes. (1994). "Radiopaque Transverse Lines (Harris Lines) in the Prehispanic Population of El Hierro (Canary Islands)", *ANTROPOLOGISCHER ANZEIGER*, 52:53-57.
- Bruce, L. ve L. S. Lieberman. (1987). "Nutritional Anthropometry and Dietary Intake of Children From the Las Cuevas Region of Dominican Republic", *ARCHIVOS LATINO AMERICANOS DE NUTRICION*, 37:250-258.
- Buikstra, J. E. (1976). "The Caribou Eskimo, General and Spesific Disease", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*. 45:351-368.
- Cassidy, C. M. (1980). "Nutrition and Health in Agriculturalists and Hunter- Gathers", JEROME NW, KANDEL FR. ve GH. PELTO (Eds). *NUTRITIONAL ANTHROPOLOGY*. U.S.A. Redgrave Publishing Company. 117-147.
- Clarke, S. K. (1982). "The Assocation of Early Childhood Enamel Hypoplasias and Radiopaque Transverse Lines in a Culturally Diverse Prehistoric Skeletal Sample", *HUMAN BIOLOGY*, 54:77-84.
- Dickel, D. N, P. D. Schulz ve H. M. McHenry. (1984), "Central California: Prehistoric Subsistence Changes and Health", *PALEOPATHOLOGY AT THE ORIGINS OF AGRICULTURE*. London, Academic Press, 439-456.
- Dreizen, S. C. Currie, EJ. Gilley ve TD. Spies (1956). "Observations on the Assocation Between Nutritive Failure, Skeletal Maturation Rate, and Radiopaque Transverse Lines in the Distal End of the Radius in Children", *AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGY, RADIUM THERAPY AND NUCLEAR MEDICINE*, 76:482-487.
- Francis, C. C. (1939). "Growth of the Human Tibia", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 25:323-331.
- Garn, S. M, G. Goodspeed ve K. P. Hertzog. (1969). "A Longitudinal Test of Angular Remodeling in the Tibia", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 30:311-314.
- Garn, S. M. ve E. M. Braunstein. (1986). "Contribution of Multi-imaging Techniques to an Understanding of the Structures Represented by Radiopaque Lines and Bands in Tubular Bones", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 69:203 (Abstract).
- Gindhart, P. S. (1969). "The Frequency of Transverse Lines in the Tibia in Relation to Childhood Illnesses", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 31:17-22.
- Golden, M. H. N. (1991). "The Nature of Nutritional Deficiency in Relation to Growth Failure and Poverty", *ACTA PEDIATRICA SCANDINAVIAN SUPPLEMENT*, 374:95-110.
- Goodman, A. H, D. L. Martin, G. J. Armelagos ve G. Clarke. (1984). "Indications of Stress from Bone and Teeth", *PALEOPATHOLOGY AT THE ORIGINS OF AGRICULTURE*, London Academic Press.

- Goodman, A. H. ve G. A. Clark. (1981), "Harris Lines as Indicators of Stress in Prehistoric Illinois Populations", *BIOCULTURAL ADAPTATION COMPREHENSIVE APPROACHES TO SKELETAL ANALYSIS*. University of Massachusetts Department of Anthropology Research Reports, 2:35-46.
- Grolleau-Raoux, J. L, E. Crubezy, D. Rouge, J. F Brugne ve S. Saunders. (1997) "Harris Lines: A Study of Age Associated Bias in Counting and Interpretation", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 103:209-217.
- Hughes, C., D. J. A. Heylings ve C. Power. (1996). "Transverse (Harris) Lines in Irish Archaeological Remains", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 101:115-131.
- Hummert, J. R. ve D. P. Van Gerven. (1985). "Observations on the Formation and Persistence of Radiopaque Transverse Lines", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 66:297-306.
- Kurdoğlu, G., G. Saner ve S. Sökücü, (1989). "Beslenme ve Beslenme Bozuklukları", Neyzi O. ve T. Ertuđrul (Eds), *PEDRATRI* 1. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 301-412.
- Macchiarelli, R, L. Bondioli, L. Censi, M. K. Hernaez, L. Salvadei ve A. Sperduti. (1994). "Intra- and Interobserver Concordance in Scoring Harris Lines: A Test on Bone Sections and Radiographs", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 95: 77-83.
- Marshall, W. A. (1966). "Problems in Relating the Radiopaque Transverse Lines in the Radius to the Occurrence of Disease", *SYMP. SOC. HUMAN BIOLOGY*, 8:245-261.
- Martin, D. L, A. H. Goodman ve G. J. Armelagos. (1985), "Skeletal Pathologies as Indicators of Quality and of Diet", R.I. Jr GILBERT ve J.H. MIELKE (Eds.), *THE ANALYSIS OF PREHISTORIC DIETS*. Orlando: Academic Press, 253-266.
- Mensforth, R. P. (1985). "Relative Tibia Long Bone Growth in the Libben and Bt-5 Prehistoric Skeletal Populations", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 68:247-262.
- Piontek, J., B. Jersznska, O. Nowak. (2001). "Harris Lines in Subadult and Adult Skeletons from the Mediaeval Cemetery in Cedynia, Poland", *VARIABILITY AND EVOLUTION*, 9:33-43.
- Robinson, P. J. A. (1997). "Radiology's Achilles' Hell: Error and Variation in the Interpretation of the Röntgen Image", *THE BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY*, 70:1085-1098.
- Rose, C. J. (1991), *SKELETAL DATABASE COMMITTEE. PALEOPATHOLOGICAL ASSOCIATION*, Detroit. Michigan.
- Saatçioğlu, A. (1978). "Büyüme ve Beden Yapısı Üzerindeki Antropometrik İncelemeler", *ANTROPOLOJİ*, 8:93-133.
- Sillen, A. ve P. Smith. (1984). "Weaning Patterns are Reflected in Strontium-Calcium Ratios of Juvenile Skeletons", *JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE*, 11:237-245.

- Sitini, W. A. (1969). "Nutritional Stress and Growth: Sex Difference in Adaptive Response", *AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY*, 31:417-426.
- Steinbock, R. T. (1976), *PALEOPATHOLOGICAL DIAGNOSES AND INTERPRETATION BONE DISEASES IN ANCIENT HUMAN POPULATIONS*, Springfield. Charles C. Thomas Publisher.
- Tunçbilek, E. (1994). Türkiye'de Nüfus ve Sağlık Araştırması 1993. Sağlık Bakanlığı Ana ve Çocuk Sağlığı/Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, ANKARA. *HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ NÜFÜS ETÜDLERİ ENSTİTÜSÜ*.
- Tunçbilek, E. ve ark. (1989). "1988 Turkish Population and Health Survey", Hacettepe Üniversitesi Institute of *POPULATION STUDIES*, Nisan.
- Weiner, J. S, Lourie J. A. (1981), *PRACTICAL HUMAN BIOLOGY*, London, Academic Press.
- Wells, C. A. (1967), "New Approach to Paleopathology: Harris's Lines", *DISEASES IN ANTIQUITY*. D.R BROTHWELL ve W.R. DAWSON (Eds.), Illinois Charles C. Thomas Publisher. Springfield.