

Intestinal Amebiasis ve Giardiaziste Serum Ferritin Seviyesi ve Transferrin Saturasyonu

UlusS. AKARCA
Ömür GÖNEN
Mehmet YÜCESOY
Müslim KAĞAN

İzzet ŞAHİN

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları,
Biyokimya ve Mikrobiyoloji Anabilim Dalları, KAYSERİ

SERUM FERRITIN LEVEL AND
TRANSFERRIN SATURATION
IN INTESTINAL AMOEBIASIS AND GIARDIASIS

Geliş Tarihi: 20 Haziran 1985

ÖZET

Konakçının demir durumu ile amebiasis ve giardiazis arasındaki ilişkiyi araştırmak üzere 60 amebiazisli, 20 giardiazisli ve 20 kontrol vaka-sında hemoglobin, serum demiri, demir bağlama kapasitesi ve serum ferritin seviyesi ölçüldü. Serum ferritin seviyesi amebiazisli hastalarda 91.54 ± 1.14 ng/ml, kontrol grubunda 36.77 ± 1.36 ng/ml idi. Transferrin saturasyonu amebiazis grubunda $\% 36.57 \pm 1$, kontrol grubunda $\% 31.6 \pm 2.5$ idi. Amebiasis grubunda serum ferritini ve transferrin saturasyonu kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti (sırası ile $p < 0.01$ ve $p < 0.05$). Serum ferritin düzeyi amebik dizanterili hastalarda, nondizanterik intestinal amebiazisli hastalara göre daha yüksekti. İki hasta dışında amebiazisli hastaların tümünde serum ferritin seviyesi normal sınırlar içerisinde idi. Nondizanterik intestinal amebiazisli iki hastada serum ferritin seviyesi normalin altında idi. Bulgularımız amebiasisin değişik klinik formlarının oluşmasında konakçının demirden zengin gıda ile beslenmesinin önemli bir faktör olduğunu düşündürmektedir.

Giardiazisli hastalarda ortalama serum ferritini 40.81 ± 1.32 ng/ml, transferrin saturasyonu $\% 30.5 \pm 2.9$ idi. Giardiazis ile kontrol grubunun serum ferritin düzeyleri ve transferrin saturasyonları arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Anahtar kelimeler: Amebiasis, giardiazis, serum ferritini

T Kİ Tıp Bil Araştırma Der C.3, 5.4, 330-334, 1985

Konakçının demir durumu ile çeşitli bakteriyel ve protozoal infeksiyonlar arasında hem olumlu hem de olumsuz bir ilişkinin olduğunu ileri süren yayınlar yapılmıştır (1, 8, 10, 11, 12, 13). Bazı araştırmacılar

SUMMARY

In sixty patients with amoebiasis, 20 with giardiasis and 20 control cases hemoglobin, serum iron, iron binding capacity, transferrin saturation and serum ferritin level were determined to evaluate the interrelationship of amoebiasis, giardiasis and host iron status. Serum ferritin level was 91.54 ± 1.14 ng/ml in the patients with amoebiasis and 36.77 ± 1.36 ng/ml in the control cases. Transferrin saturation was $36.57 \pm 1\%$ in the amoebiasis group and $31.6 \pm 2.5\%$ in the control group. In the amoebiasis group serum ferritin level and transferrin saturation were significantly higher than that in the control group (respectively $p < 0.01$ and $p < 0.05$). Serum ferritin level was higher in patients with amoebic dysentery than in patients with nondysenteric intestinal amoebiasis. Serum ferritin level was within normal limits in all of the patients with amoebiasis but two patients. In two patients with nondysenteric intestinal amoebiasis the serum ferritin levels were below the normal limits. These findings suggest that in the occurrence of various clinical forms of amoebiasis, high iron containing food consumption of the host is important.

In the patients with giardiasis mean serum ferritin level and transferrin saturation were found as 40.81 ± 1.32 ng/ml and $30.5 \pm 2.9\%$ respectively. There was not significant difference in the values between giardiasis and control group ($p > 0.05$).

Key words: Amoebiasis, giardiasis, serum ferritin

T J Research Med Sel V.3, N.4, 330-334, 1985

demir eksikliğinde hücrel immünite ve granülosit fonksiyonunun bozulduğunu ve infeksiyona duyarlılığın arttığını ileri sürdüler (1, 8, 10). Bazı araştırmacılar da demir eksikliğinin organizmaya infeksiyonun

Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri ARAŞTIRMA Dergisi C.3, S.4, 1985
Turkish Journal of RESEARCH in Medical Sciences V.3, N.4, 1985

yerleşmesini engellediğini ileri sürdüler (11,12,13).

Son yıllarda yapılan yayınlarda amebiazis'te bir demir yüklenmesinin söz konusu olduğu, demirden zengin gıda alımının Entamoeba histolytica'nın virulansını artırdığı, düşük demirli gıda ile beslenenlerde ise amebiazis insidansının azaldığı bildirildi (4, 7,14).

Kayseri bölgesinde amebiazis ve giardiazis sık görülmektedir. Son yıllarda bölgemizde yapılan iki çalışmada nüfusun % 11.9 - 14.3'ünde amebiazis, % 5.8 - 25.2'sinde giardiazis tesbit edilmiştir (5, 15). Konakçının demir durumu ile infestasyon veya enfeksiyona duyarlılık konusunda tam bir fikir birliğinin olmaması ve giardiazis ile konakçının demir durumu arasındaki ilişkinin daha önce araştırılmamış olması nedeni ile bu araştırma plânlandı.

MATERYAL VE METOD

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Polikliniğine Aralık 1982 - Ocak 1984 tarihleri arasında gastrointestinal şikâyetlerle başvurup amebiazis tanısı konan 60, giardiazis tanısı konan 20 ve sağlıklı 20 vaka üzerinde çalışıldı.

Amebiasis tanısında taze dışkı örneğinde Entamoeba histolytica'nın trofozoit veya kistinin gösterilmesi esas alındı. Giardiazis tanısı taze dışkı örneği veya duodenal sıvıda giardia kist veya trofozoitlerinin görülmesi ile konuldu. Çalışmaya alınan hastalarda baryumlu üst ve alt gastrointestinal sistem grafileri çekildi, gastroduodenoskopi ve rektoskopi yapıldı. Demir durumunu etkileyebileceğinden gastrointestinal sistem kanaması hikayesi olanlar, gastrektomililer, kronik enfeksiyonu veya hastalığı olanlar, granülomatöz gastrointestinal sistem hastalığı olanlar çalışmaya alınmadı. Kontrol grubunu, radyolojik ve endoskopik olarak üst ve alt gastrointestinal sistem taramaları normal bulunan ve üç kez taze dışkı muayenesinde parazit görülemeyen hastalar oluşturdu.

Hemoglobin ölçümü sahli yöntemi ile yapıldı. Alınan serumlar çalışmaya kadar -30°C 'de derin dondurucuda saklandı. Serum demiri ve demir bağlama kapasitesi Merck laboratuvarının hazırlamış olduğu kitle kolorimetrik yöntemle çalışıldı (Merckotest, F. Merck, Darmstadt Germany). Serum ferritin seviyesi radioimmunoassay yöntemi ile çalışıldı (Diagnostic Products Corporation, Rariton, New Jersey). Demir eksikliği kriteri olarak, hemoglobinin 10 g/dl'nin altında olması, transferrin saturasyonunun % 16'nın altında olması ve ferritin seviyesinin 12 ng/ml'nin altında olması kabul edildi (2,6).

İstatistiksel değerlendirme: Grupların mukayesesi Fisher'in varyans analizi yöntemi ile yapıldı, fark anlamlı bulunduğu gruplar ikişer ikişer Student testi ile kıyaslandı. Varyansların homojenlik kontrolü Bartlett testi ile yapıldı (9). Ferritin popülasyonda-

ki dağılımının logaritmik olduğu tesbit edilmiş olduğu için geometrik ortalamaları alınıp yukardaki yöntemlerle değerlendirildi (2).

BULGULAR

Amebiasis, giardiazis ve kontrol grupları arasında cinsiyet ve yaş dağılımı bakımından anlamlı fark yoktu (Tablo-I).

Amebiasis, giardiazis ve kontrol gruplarında bulunan hemoglobin konsantrasyonu, serum demiri, total demir bağlama kapasitesi, transferrin saturasyonu ve serum ferritin değerleri Tablo-II'de gösterildi.

Hemoglobin konsantrasyonu, serum demiri ve total demir bağlama kapasitelerinde varyans analizi ile gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

Transferrin saturasyonu amebiaziste 36.5 ± 1 , giardiaziste 30.5 ± 2.9 , kontrol grubunda 31.6 ± 2.5 idi. Transferrin saturasyonu amebiazis grubunda kontrol grubu ve giardiazis grubundan anlamlı ölçüde yüksekti ($p < 0.05$). Giardiazis grubu ile kontrol grubu arasında transferrin saturasyonu bakımından anlamlı fark yoktu.

Serum ferritin seviyelerinin geometrik ortalamaları amebiazis grubunda 91.54 ± 1.14 ng/ml, kontrol grubunda 36.77 ± 1.36 ng/ml, giardiazis grubunda 40.81 ± 1.32 ng/ml bulundu. Serum ferritin seviyesi amebiazis grubunda kontrol grubu ve giardiazis grubuna göre anlamlı ölçüde yüksekti ($p < 0.01$), giardiazis grubu ile kontrol grupları arasında ise anlamlı fark yoktu.

Amebiasisin klinik şekli ile konakçının demir durumu arasında ilişki olup olmadığını anlamak amacıyla amebik dizanteri (kanlı müküslü ishal) kliniği gösteren hastalarla dizanteri kliniği olmayan intestinal amebiazisli hastalar karşılaştırıldı (Tablo-III). Toplam 60 amebiazisli hastanın 7'sinde, ferritin seviyesi ölçülen 50 hastanın ise 6'sında kanlı müküslü ishal ile seyreden amebiazis vardı. Dizanterili grupta dizanterili olmayan grupta hemoglobin konsantrasyonu, serum demiri, total demir bağlama kapasitesi ve transferrin saturasyonu bakımından benzerlik vardı. Serum ferritin seviyesi ise dizanterili grupta ortalama $167.44 \pm (SD) 1.35$ ng/ml, dizanterili olmayan grupta ortalama 84.3 ± 1.15 ng/ml idi. Dizanterili grupta ortalama serum ferritin seviyesi dizanterili olmayan grup ortalamasının yaklaşık iki katı idi. Yapılan istatistiksel değerlendirme dizanterili vaka sayısının azlığı nedeni ile anlamlı bulunmadı.

Hemoglobin konsantrasyonu 10 gr/dl'nin altında, transferrin saturasyonu % 16'dan az ve serum ferritin seviyesi 12 ng/ml'den az olan hastalar demir eksikliği anemisi olarak kabul edildi (2, 6). Buna göre amebiazis grubunda iki, giardiazis ve kontrol grubunda birer hastada demir eksikliği anemisi vardı (Tablo-IV).

Tablo - I
Gruplara Göre Cinsiyet ve Yaş Dağılımı

Gruplar	n	Kontrol		Amebiasis		Giardiazis	
		Yaş		Yaş		Yaş	
Erkek	9	41.22 ± 3.90		27	37.52 ± 2.45	11	38.45 ± 4.12
Kadın	11	32.00 ± 2.43		33	34.21 ± 2.16	9	34.11 ± 2.77
Toplam	20	36.15 ± 2.39		60	35.70 ± 1.62	20	36.50 ± 2.57

Tablo - II
Grupların Hemoglobin (Hb), Serum Demiri (SD), Total Demir Bağlama Kapasitesi (TDBK), Transferrin Saturasyonu (TS) ve Serum Ferritin (SF) Değerleri

	Amebiasis	Giardiazis	Kontrol
Hb (g/dl)	12.89 ± 0.26	13.32 ± 0.51	12.92 ± 0.59
SD (ug/dl)	117.98 ± 4.31	97.90 ± 11.2	101.95 ± 9.89
TDBK (Mg/dl)	323.05 ± 5.85	320.20 ± 10.8	319.05 ± 13.2
TS (%)	36.5 ± 1.0	30.5 ± 2.9	31.6 ± 2.5
SF (ng/ml)	91.54 ± 1.14	40.81 ± 1.32	36.77 ± 1.36

Tablo - III
Dizanterili ve Dizanterili Olmayan intestinal Amebiasisli Hastaların Hemoglobin (Hb), Serum Demiri (SD), Total Demir Bağlama Kapasitesi (TDBK), Transferrin Saturasyonu (TS) ve Serum Ferritin (SF) Değerleri

	n	Hb (g/dl)	SD (Mg/dl)	TDBK (Mg/dl)	TS (%)	SF (ng/ml)
Dizanterili hastalar	7	12.6 ± 0.8	116.4 ± 17.4	329.9 ± 24.3	32.4 ± 2.2	167.44 ± 1.35
Dizanterili olmayanlar	53	12.9 ± 0.3	119.2 ± 4.6	322.2 ± 5.9	37.0 ± 1.1	84.30 ± 1.15

Tablo - IV
Demir Eksikliği Anemisi Bulunan Hastaların Gruplara Göre Dağılımı

	Hb < 10 g/dl		TS < %16		Ferritin < 12/ng/ml	
	n	%	n	%	n	%
Amebiasis	4	7	2	3.3	2	4
Giardiazis	1	5	3	İS	2	10
Kontrol	1	5	2	10	3	15

TARTIŞMA

Diamond ve arkadaşları 1978'de golden hamsterlere oral veya parenteral yolla nisbeten yüksek dozda demir verilmesinin Entamoeba histolytica'nın virulansını artırdığını delil göstererek Durban bölgesindeki zencilerde amebiasis'in nisbeten sık ve şiddetli olmasının bu popülasyondaki demirden zengin gıda alma alışkanlığı ile ilgili olabileceğini ileriye sürdüler (7).

Murray ve arkadaşları 1980'de sütle beslenen Afrikalı göçebelerde aynı bölgede yaşayıp karışık diyet-

İstatistiksel değerlendirmeler sürmenin incelenme yönüne göre üç bölümde yapılmıştır:

1. Sürmüş Diş Sayısı: Verilerin değerlendirilmesinde kullanılan tanımlayıcı istatistiksel değerler; Aritmetik Ortalama (Mean), Ortanca (Median), Standart Sapma (Standart Deviation), Standart Hata (Standart Error) ve Dağılım Aralığı (Range) 'dır (22).

2. Sürme Zamanları: Sürme zamanları saptanırken, Birinci Çeyrek (% 25), Ortanca (% 50) ve Üçüncü Çeyrek (% 75) değerlerinin karşılığı olan sürme yaşları belirlenmiştir (33). Ortanca sürme yaşı, belli bir diş için gözlenen deneklerin % 50'sinde o dişin sürmüş olarak görüldüğü yaştır. Birinci ve üçüncü çeyreklerdeki sürme yaşları ise dağılımın yaygınlığını gösteren yaşlardır.

3. Sürme Sırası: Dişlerin sürme oranları (33) ve ortanca sürme yaşlarından yararlanılarak saptanmıştır.

BULGULAR

Araştırma grubundaki çocukların ailelerinin sosyo-ekonomik yapısı, ülkemiz koşullarına göre "orta" düzey olarak belirlenmiş, beslenme koşulları dikkate alındığında ise "iyi" beslenen çocuklar oldukları saptanmıştır.

Materyal ve metod bölümünde belirtildiği gibi araştırmamızda 4-36 aylar arasında 796 (% 49) kız, 828 (% 51) erkek, toplam 1624 çocuk gözlenmiştir. Tablo-1'de, gözlenen çocukların yaş ve cinsiyete göre dağılımları görülmektedir.

Bulgularımız dişlenmenin incelenme yönüne göre üç grupta toplanmıştır:

1. Sürmüş Diş Sayısı:

Tablo-II'de çocukların sürmüş toplam süt dişi sayısı ve yaşa göre dağılımı görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi 4 aylık çocukların hiç birinde sürmüş diş gözlenmemiş ve yaş ile ters orantılı olarak dişi görülmeyen çocuk yüzdesinin 6 ayda % 85.9, 9 ayda % 21.4, 12 ayda % 5.7'ye düştüğü saptanmıştır. En erken 5 aylık çocuklarda sürmüş diş görülmüş ve 12 aydan büyük hiç dişi sürmemiş, yalnız 1 çocuk gözlenmiştir.

20 süt dişinin tamamlandığı en küçük yaş 20 ay olarak saptanmış ve yaş ile doğru orantılı olarak 20 süt dişinin görüldüğü çocuk yüzdesindeki artış; 20 ayda % 2, 24 ayda % 25, 29 ayda % 76, 36 ayda % 100 olarak belirlenmiştir.

Çocukların 143'ünde (% 10.4) tek sayıda, 1227'sinde (% 89.6) çift sayıda sürmüş diş görülmüştür.

Yaşa göre sürmüş diş sayısının düzensiz bir dağılım gösterdiği Tablo-II'de görülmektedir.

Diş sayılarının yaşa göre dağılımında dikkati çe-

Tablo—1
Çocukların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

YAŞ (ay)	KIZ		ERKEK		TOPLAM	
	Sayı	%(*)	Sayı	%(*)	Sayı	%(**)
4	25	48	27	52	52	3
5	32	52	30	48	62	4
6	30	53	27	47	57	4
7	25	50	25	50	50	3
8	26	51	25	49	51	3
9	29	52	27	48	56	4
10	28	52	26	48	54	3
11	25	50	25	50	50	3
12	26	50	26	50	52	3
13	25	50	25	50	50	3
14	25	50	25	50	50	3
15	25	50	25	50	50	3
16	26	50	26	50	52	3
17	26	50	26	50	52	3
18	23	48	25	52	48	3
19	25	48	27	52	52	3
20	25	50	25	50	50	3
21	26	51	25	49	51	3
22	24	49	25	51	49	3
23	26	53	23	47	49	3
24	24	46	28	54	52	3
25	26	49	27	51	53	3
26	25	51	24	49	49	3
27	23	48	25	52	48	3
28	20	46	24	55	44	3
29	22	48	24	52	46	3
30	20	47	23	54	43	3
31	21	47	24	53	45	3
32	17	42	24	58	41	3
33	18	43	24	57	42	3
34	16	47	18	53	34	2
35	17	42	24	59	41	3
36	25	51	24	49	49	3
Toplam	796	49	828	51	1624	100

(*) Yüzdeler satır yüzdesidir.

(**) Yüzdeler sütun yüzdesidir.

ken bir bulgu, 10-19 aylar arasında diğer aylara göre daha fazla sayıda sürmüş dişin görülmüştür.

Tablo-III'de yaşa göre sürmüş diş sayıları, ortalama ve ortanca değerleri olarak gösterilmiştir. Bu değerlerin yanı sıra verilen istatistiksel değerler dağılımın yaygınlığını göstermektedir.

Tablo – II
Çocukların Sürmüş Diş Sayısı ve Yaşa Göre Yüzde Dağılımı

Yaş Çocuk (ay) Sayısı	DİŞ SAYISI																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4	52																					
5	62	90.3	4.8	3.2	1.6																	
6	57	85.9	3.5	8.7	1.7																	
7	50	60.0	4.0	32.0	2.0	2.0																
8	51	52.9	5.8	27.4	1.9	3.9	3.9	1.9	1.9													
9	56	21.4	8.9	39.2	3.5	17.8	1.7	5.3	1.7													
10	54	25.9	1.8	18.5	11.1	12.9	5.5	12.9	1.8	7.4	1.8											
11	50	20.0	2.0	6.0	4.0	10.0	12.0	32.0	4.0	8.0	2.0											
12	52	5.7	1.9	13.4	3.8	25.0	1.9	23.0	1.9	15.3	1.9	5.7										
13	50	2.0	4.0	6.0	6.0	16.0	2.0	16.0	14.0	24.0	4.0	4.0										
14	50	2.0	2.0	2.0	10.0	8.0	26.0	6.0	24.0	2.0	8.0	6.0	4.0									
15	50	2.0			3.0	4.0	14.0	4.0	14.0	2.0	16.0	4.0	18.0									
16	52				1.9	3.8	3.8	3.8	7.6	15.3	3.8	21.1	1.9	19.2	3.8							
17	52				7.6	1.9	3.8	1.9	5.7	7.6	5.7	1.9	7.6	1.9	25.0	15.3						
18	48				2.0	2.0	2.0	4.1	2.0	2.0	6.2	4.1	39.5	12.5	6.2	14.5						
19	52				1.9	1.9	3.8		3.8	1.9	5.7	23.0	5.7	11.5	32.6							
20	50								2.0		2.0	2.0	28.0	2.0	62.0							
21	51				1.9		1.9			1.9		17.6	7.8	1.9	58.8							
22	49				2.0						16.3	2.0	12.2	2.0	48.9	4.0						
23	49										2.0	8.1	2.0	10.2	65.3	2.0						
24	52											1.9			69.2							
25	53											1.8			5.6	1.8	43.3					
26	49														4.0	34.6	6.1	8.1	1.8	46.9		
27	48														4.1	41.6	4.1	10.4		39.5		
28	44														2.2	11.3	2.2	9.0		72.7		
29	46															17.3		2.1	2.1	76.0		
30	43															32.5	2.3	6.9	58.1			
31	45															6.6		8.8	6.6	77.7		
32	41															4.8		7.3	2.4	85.3		
33	42															14.2		4.7	2.3	78.5		
34	34															5.8				94.1		
35	41															2.4				2.4	95.1	
36	49																				100.0	

Tablo - III
Çocuklarda Sürmüş Diş Sayılarının
Yaşa Göre Dağılımı
(Kız + Erkek)

Yaş (ay)	Çocuk Sayısı	DİŞ SAYISI				Dağılım Aralığı
		Ortalama	St. Sapma	St. Hata	Ortanca	
4	52	0.0	0.0	0.0	0	0-0
5	62	0.2	0.6	0.8	0	0-4
6	57	0.3	0.8	0.1	0	0-4
7	50	0.8	1.2	0.2	0	0-4
8	51	1.4	2.0	0.3	0	0-8
9	56	2.2	1.8	0.2	2	0-7
10	54	8.2	2.7	0.4	3	0-10
11	50	4.3	2.7	0.4	5	0-10
12	52	5.1	2.9	0.4	5	0-12
13	50	6.9	3.4	0.5	7	1-16
14	50	7.3	3.0	0.4	7	1-16
15	50	9.4	3.9	0.5	10	0-18
16	52	10.1	3.4	0.5	10	3-16
17	52	10.3	4.2	0.6	12	2-16
18	48	12.2	3.0	0.4	12	4-17
19	52	12.8	3.2	0.4	13	4-18
20	50	14.5	2.3	0.3	16	8-20
21	51	14.8	2.8	0.4	16	4-20
22	49	15.3	2.8	0.4	16	4-20
23	49	15.7	2.0	0.3	16	11-20
24	52	17.0	1.9	0.3	16	12-20
25	53	17.2	2.6	0.4	16	7-20
26	49	18.0	2.0	0.3	18	14-20
27	48	17.8	2.0	0.3	18	14-20
28	44	19.0	1.9	0.3	20	11-20
29	46	19.1	1.8	0.3	20	12-20
30	43	18.5	1.8	0.3	20	16-20
31	45	19.5	1.1	0.2	20	16-20
32	41	19.6	1.0	0.2	20	16-20
33	42	19.3	1.4	0.2	20	16-20
34	34	19.8	0.9	0.2	20	16-20
35	41	19.9	0.6	1.0	20	16-20
36	49	20.0	0.0	0.0	20	20-20

Şekil-1'de, ortalama diş sayılarının yaşa göre dağılım eğrisi görülmektedir. Yaş ile ortalama diş sayısındaki artışın belirli bir aydan (36 ay) sonra sabitleştiği gözlenmektedir. Çizilen eğri denkleminde korelasyon katsayısının 0.97 olması, yaş ile diş sürmesi arasında çok önemli bir ilişki olduğunu ve bu ilişkinin doğru orantılı olarak geliştiğini göstermektedir. Ortalama ± 1 standart sapma bulgularına göre çizilen eğriler ise, saptanan ortalama değer dağılımını göstermekte ve dağılımın bu sınırlan çocukların

% 67.34'ünü içermektedir.

2. Süt Dişlerinin Sürme Zamanları:

Tablo-IV'de her cins süt dişi grubunun (orta kesici, yan kesici, kanin, birinci azı, ikinci azı) çenelere ve yaşa göre görülme yüzdeleri gösterilmiştir. Sürme zamanlarındaki değişimin, süt kaninler ve süt azıların diğer dişlere göre daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Bu bulgu, 13 aylık bir çocukta alt çene süt kanin sürmüş olmasına karşın 29 aylık bir çocukta sürmemiş, aynı şekilde alt süt ikinci azının 20 aylık bir çocukta sürmüş olmasına karşın 35 aylık bir çocukta sürmemiş olması şeklinde gözlenmiştir.

Tablo-IV'den elde edilen bulgulara göre, her cins süt dişi grubu için, çizilen grafikler üzerinde dişlerin sürme zamanları saptanmıştır.

Tablo-V'de alt ve üst çene süt dişlerinin sürme zamanları görülmektedir.

Şekil-2'de alt çene ve üst çene süt dişlerinin yaşa göre sürme eğrileri gösterilmiştir. Grafikte eğrilerin eğiminden de görüldüğü gibi, yaş ile birlikte dişlerin görülme yüzdelerindeki artış belirli aylardan sonra, % 100 olarak sabitleşmekte ve dişlerin sürme eğrileri birbirine paralellik göstermektedir.

Dikkati çeken bir bulgu da, 8-20 aylar arasında kesici, birinci azı ve kaninlerin belirli aralıklarla sürmesinden sonra sürmede bir duraklama döneminin (7.4 ay süren) olması ve bu duraklama döneminin sonunda ikinci azı dişlerin sürmeye başlamasıdır (Tablo-V, Şekil-2).

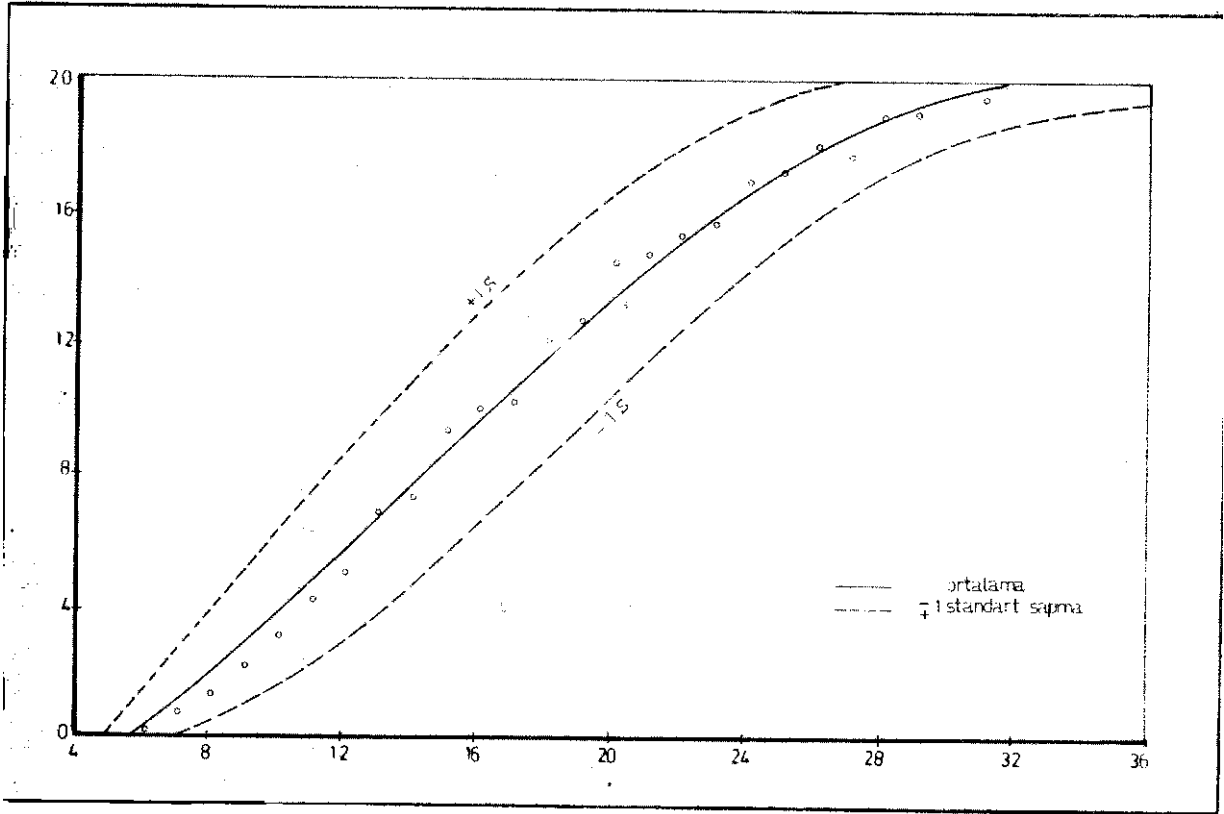
3. Süt Dişlerinin Sürme Sıraları:

Tablo-V ve Şekil-2'deki bulgularımıza göre süt dişlerinin sürme sırası genel olarak; orta kesiciler, yan kesiciler, birinci azılar, kaninler ve ikinci azılar şeklinde olduğu saptanmıştır (Tablo-VI). Alt ve üst çene ayrı ayrı incelendiğinde de, sürmenin aynı sırayı izlediği gözlenmiştir:

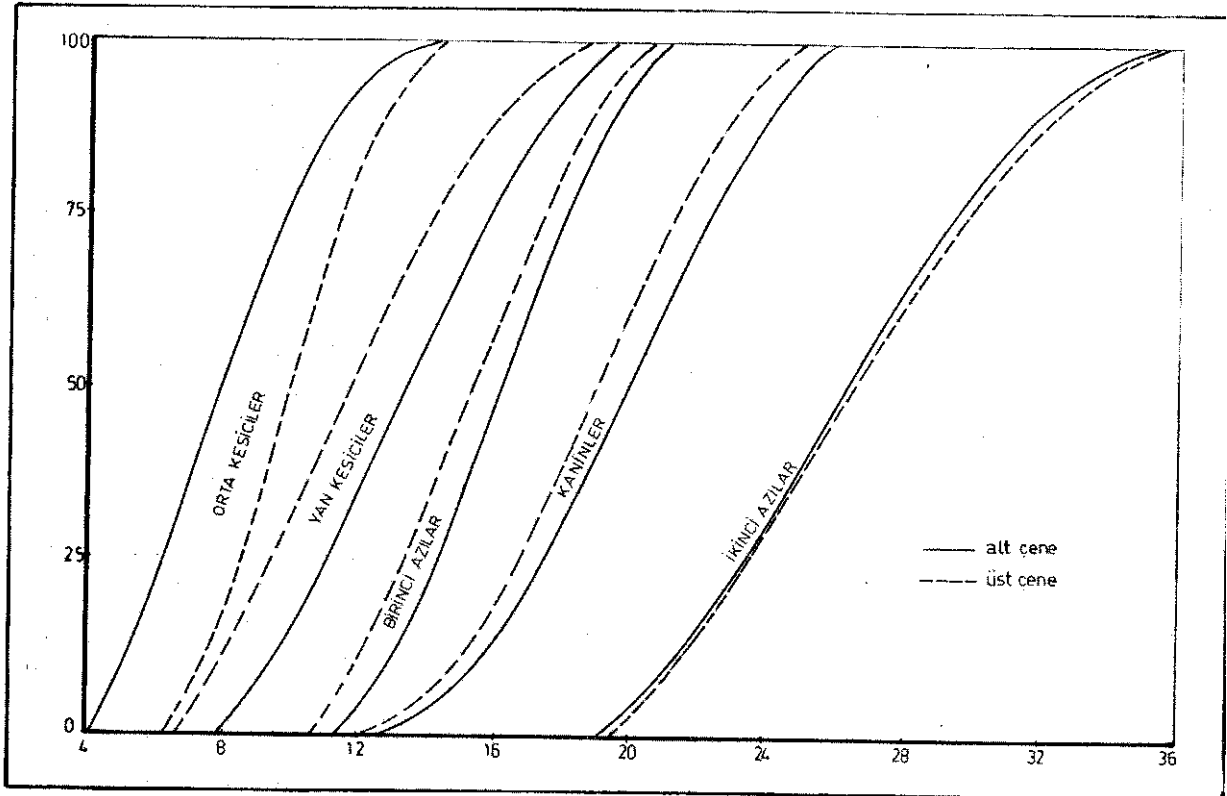
Alt ve üst çene dişlerinin sürme eğrileri arasındaki farkın en belirgin olarak kesici dişlerde olduğu görülmektedir (Şekil-2). Bu fark, orta kesicilerin alt çenede üst çeneye göre, yan kesicilerin üst çenede alt çeneye göre yaklaşık 2 ay erken sürmesi şeklinde gözlenmiştir. Kaninler ve birinci azıların üst çenede alt çeneye göre yaklaşık 1 ay farkla erken sürdükleri, ikinci azıların ise hemen hemen aynı zamanda (0.2 ay farkla) sürdükleri Tablo-V, Tablo-VI ve Şekil-2'de görülmektedir.

TARTIŞMA

Kaynaklarda süt dişlenmesi konusunda çeşitli toplumlara yönelik araştırmalara sıklıkla rastlanmasına karşın toplumumuzda bu konu ile ilgili bir çalışmaya rastlanmaması bu araştırmayı planlamamıza neden olmuştur.



SEKİL: 1— ORTALAMA DİŞ SAYILARININ YAŞA GÖRE DAĞILIMI



SEKİL: 2— SÜT DİŞLERİNİN SÜRME ORANLARI (KIZ + ERKEK)

Tablo — 4

Çocukların Sürmüş Süt Dişi Cinsi ve Yaşa Göre Dağılımı

Yaş (ay)	Çocuk Sayısı	Alt Orta Kesici		Üst Orta Kesici		Alt Yan Kesici		Üst Yan Kesici		Alt Kanin		Üst Kanin		Alt Birinci Azı		Üst Birinci Azı		Alt İkinci Azı		Üst İkinci Azı	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	52																				
5	62	6	9.7	1	1.6																
6	57	7	12.3	1	1.8																
7	50	20	40.0					1	2.0			1	2.0								
8	51	24	47.1	6	11.8	3	5.9	5	9.8			1	2.0								
9	56	44	78.6	17	30.4	1	1.8	5	8.9												
10	54	40	74.1	29	53.7	6	11.1	16	29.6					1	1.9						
11	50	39	78.0	37	74.0	10	20.0	26	52.0							1	2.0				
12	52	49	94.2	41	78.9	16	30.8	24	46.2					3	5.8	4	7.7				
13	50	50	100.0	47	94.0	25	50.0	36	72.0	4	8.0	4	8.0	6	12.0	9	18.0				
14	50			48	96.0	29	58.0	39	78.0	1	2.0	3	6.0	6	12.0	13	26.0				
15	50			49	98.0	37	74.0	43	86.0	6	12.0	6	12.0	19	38.0	28	56.0				
16	52			52	100.0	45	86.5	47	90.4	7	13.5	9	17.3	23	44.2	34	65.4				
17	52					40	76.9	45	86.5	8	15.4	15	28.9	31	59.6	35	67.3				
18	48					45	93.8	45	93.8	10	20.8	16	33.3	40	83.3	42	87.5				
19	52					49	94.2	50	96.2	18	34.6	27	51.9	43	82.7	46	88.5	1	1.9		
20	50					49	98.0	50	100.0	33	66.0	33	66.0	49	98.0	49	98.0	1	2.0	1	2.0
21	51					49	96.1			37	72.6	41	80.4	47	92.2	48	94.1	4	7.8	6	11.8
22	49					48	98.0			34	69.4	39	79.6	48	98.0	48	98.0	6	12.3	8	16.3
23	49					49	100.0			38	77.6	44	89.8	49	100.0	49	100.0	6	12.3	5	10.2
24	52									51	98.1	51	98.1					15	28.9	13	25.0
25	53									50	94.3	52	98.1					22	41.5	21	39.6
26	49									48	98.0	48	98.0					31	63.3	24	49.0
27	48									47	97.9	48	100.0					25	52.1	20	41.7
28	44									43	97.7							32	72.7	37	84.1
29	46									45	97.8							36	78.3	38	82.6
30	43									43	100.0							28	65.1	27	62.8
31	45																	39	86.7	41	91.1
32	45																	39	86.7	36	80.0
33	42																	36	85.7	34	81.0
34	34																	32	94.1	32	94.2
35	41																	40	97.5	40	97.6
36	49																	49	100.0	49	100.0

Araştırmamızda benimsenen yöntem kesitsel araştırma yöntemidir. Değişik araştırmacıların süt dişlerinin sürme zaman ve sıralan konusunda buldukları farklı sonuçlar, kalıtsal ve çevresel etkenlerin yanı sıra kullanılan yöntemlerin farkından da kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle, Lysell ve arkadaşları (22) nın da belirttikleri gibi, bu tür çalışmalar için standart bir yöntem geliştirmenin, toplumlararası farklılığın incelenmesinde daha yararlı olacağı görüşündeyiz.

Çocukların sosyo-ekonomik düzeylerini belirleyen bilgilerin güvenilirliğinin az olması nedeniyle süt dişlerinin sürmesinde bu etkene bağımlı değişiklikler istatistiksel olarak incelenmemiştir. Kaynaklarda da, incelenen çocukların hangi sosyo-ekonomik düzeyi temsil ettikleri belirtilmesine karşın süt dişlerinin sürmesinde bu etkene bağımlı değişikliklerin belirsiz ol-

duğu görüşü savunulmaktadır (2,10, 26). Ferguson ve arkadaşları (8), düşük sosyo-ekonomik çevreden gelen çocuklarda dişlenmenin geciktiğini ileri sürerlerken, bu gecikmenin yalnız sosyo-ekonomik etkenlere bağlanamayacağını da belirtmişlerdir.

"Süt Dişlerinin Sürme Kronolojisinde Cinsiyete Bağlı Özellikler" başlıklı makalede kız ve erkek çocuklarda yaşa göre sürmüş süt dişi sayıları arasındaki fark, istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p < 0,05$) (34). Sürme zamanları yönünden kız ve erkek çocukları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir (34). Sürme sırasının ise her iki cinsiyet grubunda aynı olduğu belirlenmiştir (34). Bu nedenle bulgularımız cinsiyet ayırımı yapılmaksızın tüm çocuklar için birlikte verilmiştir (34).

Tablo - V
Süt Dişlerinin Sürme Zamanları

DİŞLER	YAŞ (ay)		
	Birinci çeyrek (%2S)	Orunca (%50)	Üçüncü çeyrek (% 75)
OST ÇENE			
Orta kesici	8.5	9.9	11.5
Yankesici	9.4	11.8	14.1
Kanın	16.6	18.9	21.2
Birinci azı	14.3	15.3	17.3
İkinci azı	23.4	26.5	29.8
ALT ÇENE			
Orta kesici	6.2	8.0	9.9
Yankesici	11.0	13.4	15.8
Kanın	17.3	19.9	22.3
Birinci azı	14.4	16.2	18.1
İkinci azı	23.2	26.3	29.5

Tablo - VI
Süt Dişlerinin Sürme Sırası

ÜST ÇENE	i	n	rv	m	V
ALT ÇENE	I	II	IV	m	V
(2)	(3)	(5)	(7)	(10)	
I	II	IV	III	V	
(1)	(4)	(6)	(8)	(9)	

Tablo - VII
Çeşitli Toplum ve İrklarda Süt Dişlerinin Ortanca Sürme Yaşları

DİŞLER	Yeni Gine (Siyah ırk) Friedlander ve Bailit (10)	A.B.D. (Beyaz ırk) Sandler(31)	Kore (Sarı ırk) Yun (35)*	Araştırmamız
	n = 947	n = 1962	n = 1838	n = 1624
ÜST ÇENE				
I	9.5	9.6	9.9	9.9
II	11.5	11.5	11.8	11.8
III	18.3	18.3	16.7	18.9
IV	16.2	15.1	16.0	15.3
V	27.2	26.2	23.1	26.5
ALT ÇENE				
I	8.7	7.8	8.3	8.0
II	12.3	12.4	12.3	13.4
III	19.5	18.2	16.9	19.9
IV	15.9	15.7	16.3	16.2
V	27.5	26.0	23.0	26.3

(*) Kaynak 10'dan yararlanılmıştır.

Tablo - VIII
Çeşitli Top um ve İrklarda Belirli Aylardaki Ortalama Süt Dişi Sayıları

Yaş (ay)	Hong-Kong (Sarı ırk) Billewicz ve ark. (4) n = 542	A.B.D. (Beyaz ırk) Doerig ve Ailen (6) n = 220	London (Beyaz ırk) Falkner (7) n = 200	Gambia (Siyah ırk) McGregor ve ark. (25) n = 2051	Araştırmamız n = 1624
6	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3
9	2.7	3.1	2.8	2.2	2.2
12	5.5	5.9	6.1	4.5	5.1
18	12.1	12.4	12.9	10.9	12.2
24	16.1	16.7	16.3	17.4	17.0
36	20.0	19.9	20.0	20.0	20.0

Çalışmamızın amaçların biri olan, yaşa göre sürmüş süt dişi sayılarının incelenmesi sonucunda, 4 aylık çocukların hiç birinde sürmüş diş gözlenmemiş, 5 aylık çocukların % 9.6'sında ilk süt dişlerinin sürmeye başladığı, 36 aylık çocukların ise % 100'ünde 20 süt dişinin tamamlandığı saptanmıştır. Süt dişlenmesi sürecinde saptadığımız bu yaşlar, kaynaklarda gözlenen bulgulara çok benzerlik göstermektedir (4, 6, 14, 25, 26, 31).

Araştırma bulgularımıza göre hiç dişi sürmemiş bir çocuğun 12 aydan büyük, süt dişi dizisi tamamlanmış bir çocuğun ise 20 aydan küçük olma olasılığının çok az bulunması, diğer araştırmacıların sonuçlarına uymaktadır. Bu yaşları; Sandler (31) Amerikalı çocuklarda 13-20 ay, McGregor ve arkadaşları (21) Gambialı çocuklarda 12-20 ay, Billewicz ve arkadaşları (4) Çinli (Hong-Kong) çocuklarda 12-22 ay olarak belirlemişlerdir.

Çalışmamızda gözlenen çocukların, 1227'sinde (% 89.6) çift sayıda sürmüş dişin olması, morfolojik süt dişi gruplarının simetrik olarak sürdükleri görüşünü desteklemektedir (2, 5, 6, 19, 23, 25, 31).

10-19 aylar arasında sürmüş süt dişi sayısının diğer yaşlara göre daha fazla olması, bu zaman aralığını süt dişlenmesinin 'aktif dönem'i olarak tanımlamamıza neden olmuştur. Bu aktif dönemi, Falkner (7) Avrupalı çocuklarda 9-18 aylar, Doering ve Ailen (6) Amerikalı çocuklarda 12-18 aylar arasında gözlediklerini rapor etmişlerdir.

Araştırma bulgularımızın da desteklediği, yaşa göre sürmüş süt dişi sayılarının dağılımındaki düzensizlik pek çok araştırmacının ortak bulgusudur (4, 6, 7, 25, 29, 31). Klinik uygulamada, muayene ettiğimiz bir çocukta, gözlenen diş sayısının o yaş için belirlenen uç değerlerde olması, çocuğun dişlenme durumunun değerlendirilmesinde göze çarpan bir özellik olacaktır. Bu özelliğin belirlenmesinin, erken ya da geç sürme olgusunun tanısında bir kriter olarak yararlı olabileceği kanısına varılmıştır.

Dişlerin sürme zamanlarında bireylere göre bir-

kaç aylık farklılıkların görülmesi olağan kabul edilmektedir (21, 24). Bu nedenle, çocukların diş sürme zamanlarının değerlendirilmesinde yalnız ortanca sürme yaşının kullanılmasının yanıtıcı olabileceği, sürme zamanlarına ait yaş aralığının kullanılmasının ise daha uygun olacağı düşünülmüştür.

Çalışmamızın amaçlarından biri olan süt dişlerinin sürme sırasına ait bulgularımız, bu sıranın orta kesiciler, yan kesiciler, birinci azılar, kaninler, ikinci azılar şeklinde olduğu görüşünü desteklemektedir (21, 22, 26, 27, 28, 30, 35).

Çenelere göre süt dişlerinin sürme sırası incelendiğinde ise orta kesici dişlerin alt çenede üst çeneye göre, yan kesici ve ikinci azı dişlerin üst çenede alt çeneye göre daha erken sürdüğünü gösteren bulgularımız diğer araştırmacıların bulguları ile aynıdır (26, 27, 30, 35).

Süt dişlerinin sürme zamanlarına ait bulgularımızı, süt dişlerinin sürme kronolojisine ait geleneksel tablodaki (16, 20), değerlerle karşılaştırdığımızda, saptadığımız sürme yaşlarının, bu tablo değerlerinden daha geç olduğu görülmüştür. Buna karşın, sürme zamanları konusundaki bulgularımızın diğer ırk ve toplumlarda yapılmış araştırma (10, 31, 35) sonuçlarına uyum gösterdiği Tablo-VU'de görülmektedir.

Pek çok araştırmacı süt dişlerinin sürme zaman ve sıralarının değişken olduğu görüşünü savunmaktadır (11, 22, 26). Bunun yanı sıra bazı araştırmacılar da dişlenmenin gelişimini, hangi dişin sürmüş olduğuna bakılmaksızın, yaşa göre sürmüş diş sayısı ile tanımlamanın daha uygun olacağı görüşündedirler (2, 25, 29). Bu nedenle, kaynaklarda toplumlar arası farklılığın incelenmesinde kullanılan, yaşa göre, ortalama sürmüş süt dişi sayısı" çalışmamızda da bu konuda bir kriter olarak seçilmiştir.

Çeşitli ırk ve toplumlara ait belirli aylardaki sürmüş ortalama süt dişi sayıları (4, 6, 7, 25) ile araştırma bulgularımız karşılaştırıldığında, toplumumuzda diğer toplumlara göre erken ya da geç dişlenme olduğunu gösteren bir farklılık bulunmamıştır (Tablo-VIII).

KAYNAKLAR

1. Bailey KV: Dental development in New Guinean Infants. J. Pediat. 64:97-100, 1964.
2. Bambach M, R Saracci, and HB Young: Emergence of deciduous teeth in Tunisian children in relation to sex and social class. Hum. Biol. 45:435-444, 1973.
3. Bhaskar SN: Orban's Oral Histology and Embryology. 8th ed., St. Louis, C.V. Mosby Comp., pp. 361-375, 1976.
4. Billewicz WZ, et al.: The development of primary teeth in Chinese (Hong Kong) children. Hum. Biol. 45:229-241, 1973.
5. Bouturline E, G Tesi: Deciduous tooth eruption in a region of Southern Tunisia. Hum. Biol. 44:433-442, 1972.
6. Doering C, M Allen: Data on eruption and caries of the deciduous teeth. Child Develop. 13:113-129, 1972.
7. Falkner F: Deciduous tooth eruption. Arch. Dis. Child., 32:386-391, 1957.
8. Ferguson AD, RB Scott, and H Bakwin: Growth and development of negro infants. VIII. Comparison of the Deciduous Dentition in Negro and White Infants: A Preliminary Study. J. Pediat. 50:327-331, 1957.
9. Finn SB: Clinical Pedodontics. 4th ed., Philadelphia, WB Saunders Comp., p. 49, 321, 1973.

10. Friedlander JS, HL Bailit: Eruption times of the deciduous and permanent teeth of natives on Bougainville Island, territory of New Guinea: A study of racial variation 1. Hum. Biol. 41:51-65, 1969.
11. Garn SM, CG Rohmann: Interaction of nutrition and genetics in the timing of growth and development. Pediat. Clin. Nutr. Am. 13:353-379, 1979.
12. Gülhan A: Pedodonti. 2. baskı, İstanbul, Yenilik Basım-evi, s. 27-49, 1977.
13. Gürkan Sİ, P Sandallı ve GŞ Bayırlı: Diş Hastalıkları ve Konservatif Diş Tedavisi, İstanbul, Bozok Matbaası, s. 486489, 1972.
14. Infante PF: Sex differences in the chronology of deciduous tooth emergence in white and black children. J. Dent. Res. 53:418-421, 1974.
15. Koksal O: Türkiye'de Beslenme, Ankara, Aydın Matbaası, s. 4144, 1977.
16. Kronfeld R: Development and calcification of the human deciduous and permanent dentition. Bur. 35:18-25, 1935.
17. Kronfeld R, I Schour: Neonatal dental hypoplasia. J. Am. Dent. Assoc. 26:18-31, 1939.
18. Lavelle CLB: The time of tooth emergence in four population samples. J. Dent. Child. 46:114-116, 1979.
19. Leighton BC: Eruption of deciduous teeth. Practitioner 200:836-842, 1968.
20. Logan WHG, R Kronfeld: Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. J. Am. Dent. Assoc. 20:379-427, 1933.
21. Lunt RC, DB Law: A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. J. Am. Dent. Assoc. 89:872-979, 1974.
22. Lysell L, B Magnuson, and B Thilander: Eruption of the deciduous teeth as regards time and order. Int. Dent. J. 14:330-342, 1964.
23. Marjatta N: Clinical eruption of deciduous teeth in a series of Finnish children. Dent. Abstr., pp. 49-491, 1978.
24. McDonald RE: Dentistry for the Child and Adolescent. 2nd ed., St. Louis, C.V. Mosby Comp., pp. 70-71, 1974.
25. McGregor IA, AM Thomson, and WZ Billewicz: The development of primary teeth in children from a group of Gambian villages and critical examination of its use for estimating age. Brit. J. Nutr. 22:307-314, 1968.
26. Meredith HV: Order and age of eruption for the deciduous dentition. J. Dent. Res. 25:43-66, 1966.
27. Meredith HV: A chart on eruption of the deciduous teeth for the pediatrician's office. J. Pediat. 38:482-483, 1951.
28. Moyers RE: Handbook of Orthodontics. 2nd ed., Chicago, Year Book Medical Publishers, Inc. pp. 52-53, 1963.
29. Nanda RS: Eruption of human teeth. Am. J. Orthod. 46:363-378, 1960.
30. Robinow M, TW Richards, and M Anderson: The eruption of deciduous teeth. Growth, 6:127-133, 1942.
31. Sandler HC: The eruption of the deciduous teeth. J. Pediat. 25:140-147, 1944.
32. Sümbüloğlu K: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik. Ankara, Çağ Matbaası, 1978.
33. Tanboğa I: Sürme kronolojisinin incelenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemler ve tanımlayıcı ölçüler. H.Ü. Diş Hek. Fak. Der. 7:290-294, 1983.
34. Tanboğa i: Süt dişlerinin sürme kronolojisinde cinsiyete bağlı özellikler. H.Ü. Diş Hek. Fak. Der. 7:346-358, 1983.
35. Yun DJ: Eruption of primary teeth in Korean rural children. 15:261-268, 1957.