Türk Ortodonti Dergisi,
1 (1): 30—41, Ocak 1988.

Diş Yaşı, Kemik Yaşı ve Kronolojik Yaş Arası İlişkinin Araştırılması

Dr. Nejat ERVERDİ*

ÖZET

Bu araştırmada kemik yaşı, diş yaşı ve kronolojik yaş arasındaki ilişki incelenmiştir. Kemik yaşının bulunmasında Greulich-Pyle Atlasından, diş yaşının hesaplanmasında Nolla Değerlerinden yararlanıldı.

Sonuç olarak diş yaşı ile kemik yaşı arasında ilişki bulunmuştur. Fakat bu ilişki bir değişkenin tahmininde diğerinden yararlanılacak kadar kuvvetli değildir.

Anahtar kelimeler: Diş Yaşı; Kemik Yaşı; Kronolojik Yaş.

SUMMARY

Investigation of the Relation Between The Dental, Skeletal and the Chronological Ages

In this research we investigated the relation of skeletal age, dental age, and choronogic age. To find the skeletal age, we used the Atlas of Greulich-Pyle and for calculating the dental age, we used the Norms of Nolla.

As a result we found some relation between dental age and skeletal age. But this relation was not strong enough to predict one of the parameters from the other.

GİRİŞ

Büyüme gelişim ortodontinin önemli konularından birisidir. Ortodontist tedavi edeceği hastanın büyümenin hangi evresinde olduğunu bilmek zorundadır. Hastanın büyümesi göz önüne alınarak tedavi zamanı tespit edilecek ve tedavi planı yapılacaktır. Özellikle ortopedik bozuklukların tedavisinde tedavi hastanın aktif büyüme döneminde yapılabilmektedir. Büyüme atağı olmaksızın hastaya uygulanacak ortopedik kuvvetlerin pek sonuç vermediği bugün artık bilinen bir gerçektir (1,2).

Kronolojik yaş, Diş yaşı, Kemik yaşı, Akıl yaşı, bireyin gelişimini belirleyen çeşitli göstergelerdir. Fizyolojik gelişimin tespitinde en iyi yöntemin kemik yaşı olduğu çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir. Kemik yaşı tespiti için öncelikle hastanın el bilek filminin çekilmesi ve bu filmin özel olarak bu iş için hazırlanmış el bilek atlaslarında değerlendirilmesi gereklidir. El bilek filmleri yardımıyla kemik yaşı tespiti oldukça kolay ve güvenilir bir yöntemdir (3,4,5,6).

Bireyin gelişimini belirleyen diğer bir yöntem de diş yaşı tespitidir. Diş yaşının hesaplanmasında çeşitli yöntemler söz konusudur. Bazı araştırıcılar dişin sürme derecesine rehber olarak alırken, diğer bir grup araştırıcı dişin gelişim derecesini rehber olarak almışlardır (7,8,9, 10). Diş yaşı tespiti oldukça kolay olan ve hekimin rahatça uygulayabileceği bir yöntemdir. Diş yaşının kişinin fizyolojik gelişimi hakkında ne ölçüde fikir verdiği çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Eğer diş yaşının kemik yaşı hakkında fikir verdiği düşünülürse, bu klinik uygulama kolaylığı yönünden diş yaşının sıklıkla kullanılmasına neden olacaktır.

Bizim bu çalışmadaki amacımız; Dişlerin gelişimini teker teker ele alarak, diş yaşı, kemik yaşı ve kronolojik yaş arası ilişkileri araştırmak olacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma gerecimizi GATA Haydarpaşa Askeri Hastanesi Ortodonti bölümüne tedavi için başvuran

* *Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana Bilim Dalı Öğretim Görevlisi.*

hastalardan elde edilen panoromik ve el bilek filmlerinden oluşmaktadır. 15 kız 15 erkek toplam 30 birey çalışmamıza katılmıştır. Hastaların yaşları 7.6 ile 11.8 arasında değişmekte olup ortalama yaş 9.3 tür. Panoramik ve el bilek filmleri Siemens tipi Sefalostat ve Orthopantomograph kullanarak aynı standartlarda elde edilmişlerdir.

DİŞ YAŞI TAYİNİ

Diş yaşının tayini için Nolla nın normları kullanılmış, elde edilen panoramik filmler bu normlara göre değerlendirilmiştir. Nolla 1960 yılında dişin gelişimini rehber alarak diş yaşının hesaplanması ile ilgili bulgularını yayınlamıştır. Nolla yönteminde her dişin gelişiminde on evre vardır ve her evreye puan verilerek o dişin gelişim seviyesi tespit edilir (10) (Şekil: I–II).

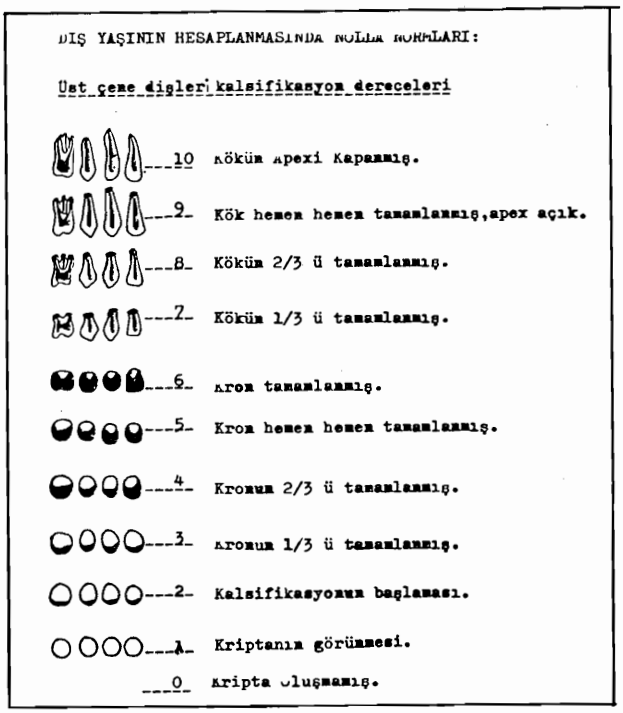


ŞEKİL: 1

Tüm dişler için gelişim değerlendirmesi yaptıktan sonra, her diş için verilen gelişim puanları toplanarak, yarım çene için toplam puan elde edilir. Her iki yarım çene puanı toplanarak o kişinin toplam diş yaşı puanı hesaplanmış olur. Nolla nın oluşturduğu tablo kullanılarak, elde edilen puanın karşısındaki yaş bulunur. Bulunan bu yaş o kişinin diş yaşını verir (Tablo: I–II). Yukarıda anlatılan işlem diş yaşı tespiti yapılacak her diş için ayrı ayrı tekrarlanır.

Araştırmamızda her birey için aşağıdaki diş yaşları hesaplanarak değerlendirmede kullanılmıştır;

1– 14 Diş için toplam gelişim yaşı. 2– Üst 7 diş için toplam gelişim yaşı. 3– Alt 7 diş için toplam gelişim yaşı. 4– Üst kanin diş için gelişim yaşı. 5– Üst birinci premolar için gelişim yaşı. 6– Üst ikinci premolar için gelişim yaşı. 7– Üst ikinci molar diş için gelişim yaşı. 8– Alt kanin için gelişim yaşı. 9– Alt birinci premolar için gelişim yaşı. 10– Alt ikinci premolar için gelişim yaşı. 11– Alt ikinci molar için gelişim yaşı.



ŞEKİL: 2

Çalışmamızda alt üst santral, lateral ve birinci molar dişler için teker teker diş yaşı hesaplanmasına gidilmemiştir. Çünkü bu dişler kök gelişimini erken dönemde tamamlamakta olup, kök gelişimi tamamlandıktan sonra diş yaşı hesaplaması yapma olanağı yoktur. Ancak toplam diş yaşı hesaplanmasında toplam puana bu dişler de dahil edilmişlerdir. Yaşı büyük bireylerde kök gelişimi tamamlanmış olduğundan, bu dişler toplam puan hesaplanmasında on puan olarak alınmışlardır. Araştırmamızda sol veya sağ taraf alınması fark etmediğinden, sol taraf dişler ele alınmıştır.

Kemik yaşı değerlendirmesinde Greulich-Pyle Atlasından yararlanılmıştır. Filmlerin değerlendirilmesinde radyoloji bölümü ile işbirliği yapılmıştır. Atlasta belirtilen kriterlerden yararlanılarak her birey için kemik yaşı hesaplanmıştır (3) (Şekil: III).

Aynı bireyin diş yaşı ve kemik yaşı değerleri, farklı zamanlarda hesaplanmış, böylece bulguların birbirini etkilemesi önlenmiştir.

Tablo: 1 Erkeklerde Daimi Diş Gelişim Normları (Nolla)

	Alt Çene Dişleri								Üst Çene Dişleri								
Diş Yaşı Yıllar	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	Toplam	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	Toplam	Her İkisinin Toplamı
3	5.2	4.5	3.2	2.6	1.1	5.0	0.7	22.3	4.3	3.4	3.0	2.0	1.0	4.2	1.0	18.9	41.2
4	6.5	5.7	4.2	3.5	2.2	6.2	2.0	30.3	5.4	4.5	3.9	3.0	2.0	5.3	2.0	26.1	56.4
5	7.5	6.8	5.1	4.4	3.3	7.0	3.0	37.1	6.4	5.5	4.8	4.0	3.0	6.4	3.0	33.1	70.2
6	8.2	7.7	5.9	5.2	4.3	7.7	4.0	43.0	7.3	6.4	5.6	4.9	4.0	7.4	4.0	39.6	82.6
7	8.8	8.5	6.7	6.0	5.3	8.4	5.0	48.7	8.2	7.2	6.3	5.7	4.9	8.2	5.0	45.5	94.2
8	9.3	9.1	7.4	6.8	6.2	9.0	5.9	53.7	8.8	8.0	7.0	6.5	5.8	8.9	5.8	50.8	104.5
9	9.7	9.5	8.0	7.5	7.0	9.5	6.7	57.9	9.4	8.7	7.7	7.2	6.6	9.4	6.5	55.5	113.4
10	10.0	9.8	8.6	8.2	7.7	9.8	7.4	61.5	9.7	9.3	8.4	7.9	7.3	9.7	7.2	59.5	121
11			9.1	8.8	8.3	9.9	7.9	63.8	9.95	9.7	8.8	8.6	8.0	9.8	7.8	62.6	126.4
12			9.6	9.4	8.9		8.4	66		9.95	9.2	9.2	8.7		8.3	65	131
13			9.8	9.7	9.4		8.9	67.5			9.6	9.6	9.3		8.8	66.9	134.4
14				10.0	9.7		9.3	68.6			9.8	9.8	9.6		9.3	68.1	136.7
15					10.0		9.7	69.2			9.9	9.9	9.9		9.6	68.9	138.1
16 1/2							10.0	69.5							10.0	69.3	138.8
17																	

Tablo: 2 Kızlarda Daimi Diş Gelişim Normları (Nolla)

	Alt Çene Dişleri								Üst Çene Dişleri								
Diş Yaşı Yıllar	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	Toplam	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	7/7	Toplam	Her İkisinin Toplamı
3	5.3	4.7	3.4	2.9	1.7	5.0	1.6	24.6	4.3	3.7	3.3	2.6	2.0	4.5	1.8	22.2	46.6
4	6.6	6.0	4.4	3.9	2.8	6.2	2.8	32.7	5.4	4.8	4.3	3.6	3.0	5.7	2.8	29.6	62.3
5	7.6	7.2	5.4	4.9	3.8	7.3	3.9	40.1	6.5	5.8	5.3	4.6	4.0	6.9	3.8	36.9	71
6	8.5	8.1	6.3	5.8	4.8	8.1	5.0	46.6	7.4	6.7	6.2	5.6	4.9	7.9	4.7	43.4	90
7	9.3	8.9	7.2	6.7	5.7	8.7	5.9	52.4	8.3	7.6	7.0	6.5	5.8	8.7	5.6	49.5	101.9
8	9.8	9.5	8.0	7.5	6.6	9.3	6.7	57.4	9.0	8.4	7.8	7.3	6.6	9.3	6.5	51.9	109.3
9	10.0	9.9	8.7	8.3	7.4	9.7	7.4	61.4	9.6	9.1	8.5	8.1	7.4	9.7	7.2	59.6	121
10		10.0	9.2	8.9	8.1	10.0	8.1	64.3	10.0	9.6	9.1	8.7	8.1	10.0	7.9	63.4	127.7
11			9.7	9.4	8.6		8.6	66.3		10.0	9.5	9.3	8.7		8.5	66	132.3
12			10.0	9.7	9.1		9.1	67.9			9.8	9.7	9.3		9.0	67.8	135.7
13				10.0	9.4		9.5	68.9			10.0	10.0	9.7		9.5	69.2	138.1
14					9.7		9.7	69.4					10.0		9.7	69.7	139.1
15					10.0		9.8	69.8							9.8	69.8	196.6
16							10.0	70							10.0	70.0	140
17								70								70.0	

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Diş ve kemik yaşlarının hesaplanmasından sonra istatistiksel değerlendirmeye geçilmiştir. İstatistiksel değerlendirme dört grupta yapılmıştır.

I– Tüm diş yaşları, kemik ve kronolojik yaş için istatistiksel ortalamalar standart sapmalar ve standart hatalar hesaplanmıştır.

II– Bulunan diş yaşları ile kronolojik yaş değerleri arası korelasyon değerleri hesaplanmış ve önem kontrolü yapılmıştır.

III– Bulunan diş yaşları ile kemik yaşı arası korelasyon değerleri hesaplanmış ve önem kontrolü yapılmıştır.

IV– Kronolojik yaş ile kemik yaşı arası korelasyon değeri hesaplanmış ve önem kontrolü yapılmıştır.

Değerlendirme sonunda önemli ilişki gösteren değerler için regresyon denklemleri oluşturulmuş, dağılım grafikleri çizilmiştir.

BULGULAR

I– Diş yaşı, Kemik yaşı ve Kronolojik yaş değerleri ile ortalama bulgular aşağıda gösterilmiştir.

A) Kızlara Ait Değerler:

B) Erkeklere Ait Değerler:

II– Diş yaşı ile Kemik yaşı arası Korelasyon değerleri aşağıda görülmektedir.

A) Kızlarda Bulunan Değerler:

Tablodan da görüldüğü gibi, kızlarda üst kanin diş gelişimi ve alt kanin diş gelişimi ile kemik yaşı arası korelasyonlar önemli olarak bulunmuştur. Önemli olan bu korelasyonların regresyon denklemleri hesaplanmış ve dağılım grafikleri çizilmiştir (Şekil: 4–5).

B) Erkeklerde Bulunan Değerler:

Erkeklerde ise alt çene 7 diş toplam diş yaşı, alt ikinci molar gelişimi üst ikinci molar gelişimi ve üst kanin diş gelişimi ile kemik yaşı arası önemli korelasyonlar bulunmuştur. Önemli olarak bulunan bu ilişkilerin regresyon denklemleri hesaplanmış ve dağılım grafikleri çizilmiştir (Şekil: 6–7–8–9).

III– Kronolojik yaş ile Diş yaşı arası korelasyon değeri aşağıdadır.

A) Kızlarda Bulunan Değerler:

Kızlarda diş yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon önemsiz ölçüdedir.

B) Erkeklerde Bulunan Değerler:

Erkeklerde diş yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon önemsiz ölçüdedir.

IV– Kemik Yaşı ile Kronolojik yaş arası korelasyon değeri aşağıdadır.

A) Kızlarda Bulunan Değerler:

Kızlarda kemik yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon istatistiksel olarak önemsiz ölçüdedir.

B) Erkeklerde Bulunan Değerler:

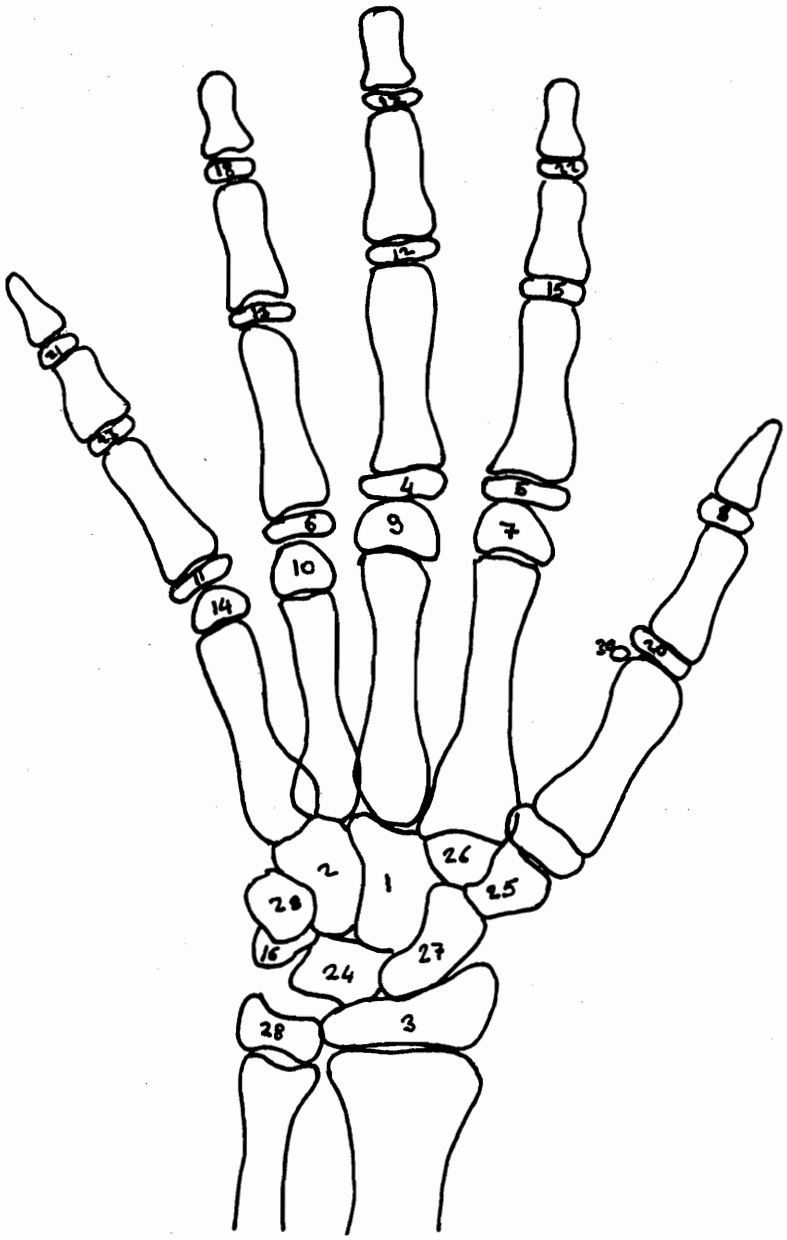
Erkeklerde kemik yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon önemsiz ölçüdedir.

TARTIŞMA

Diş yaşı ile kemik yaşı arası korelasyon araştırıldığında, kızlarda alt üst kanin dişlerin gelişim durumu ile kemik yaşı arasında önemli korelasyon bulunmuştur (Tablo: 5). Erkeklerde ise alt yedi diş yaşı alt ve üst ikinci molarların gelişim durumu ve üst kanin gelişim durumu ile kemik yaşı arasında önemli korelasyonlar bulunmuştur. Görüldüğü gibi erkeklerde ki dört önemli üç sınırda önemsiz korelasyona karşın, kızlarda iki önemli ve altı sınırda önemsiz korelasyon vardır. Kızlar ve erkekler için bulunan korelasyon değerleri birbirine oldukça yakın durumdadır. Bu sonuç literatürde diş yaşı ile kemik yaşı arasında ki korelasyon yönünden cinsler arası fark bulunmadığını söyleyen, Steel (12), Anderson (26), Demirjian (28), Engström (29) gibi araştırıcıların sonuçlarıyla uyum içindedir.

Kızlarda 14 diş ortalama yaşı ile kemik yaşı arası korelasyon 0.57, ereklerde ise 0.56 dır. Her ikisi de sınırda önemsiz değerlerdir. Catell (24) kız ve erkek karışık grupta yaptığı araştırmada 0.38 lik, Nanda (11) kızlarda 0.37 erkeklerde 0.21 lik, Lauterstein (22) 0.29 luk, Steel (25) 0.28 lik önemsiz ilişkiler bulduklarını belirtmişlerdir.

Buna karşın Shuttleworth kemik yaşı ileri çocukların erken dişlendiklerini belirtmiştir. Lamons ve Gray (19) de araştırmalarında diş yaşı ile kemik yaşı arasında



ŞEKİL: 3 1) Kapitatum 2) Hamatum 3) Radiusun Distal epifizi 4) Üçüncü parmağın proximal falanx epifizi 5) İkinci parmağın proximal falanx epifizi 6) Dördüncü parmağın proximal falanx epifizi 7) İkinci metakarpal epifizi 8) Birinci parmağın distal falanx epifizi 9) Üçüncü metakarpal epifizi 10) Dördüncü metakarpal epifizi 11) Beşinci parmağın promixal falanx epifizi 12) Üçüncü parmağın orta falanx epifizi 13) Dördüncü parmağın orta epifizi 14) Beşinci metakarpal epifizi 15) İkinci parmağın orta falanx epifizi 16) Triquetrall 17) Üçüncü parmağın distal falanx epifizi 18) Dördüncü parmağın distal falanx epifizi 19) Birinci metakarpal epifizi 20) Birinci parmak proximal falanx epifizi 21) Birinci parmağın distal falanx epifizi 22) İkinci parmağın distal falanx epifizi 23) Beşinci parmak orta falanx epifizi 24) Lunate 25) Trapezium 26) Trapezoid 27) Scaphoid 28) Ulna nın distal epifizi 29) Psiform 30) Sesamoid.

Tablo: 3 Kızlarda Kemik yaşı, Diş yaşı ve Kronolojik yaş değerleri ile ilgili ortalamalar.

	Kemik Y	Kron Y	Alt 7	Üst 7	14 Diş	7	5	4	3	7	5	4	3
Ort.	9.5	9.05	8.95	9.15	8.98	8.74	8.7	8.6	9.47	9.78	9.02	8.71	8.6
St. Sap.	2.03	1.66	0.87	0.67	0.80	2.03	1.2	1.03	0.6	0.46	1.02	0.86	1.66
St. Hat.	0.64	0.52	0.27	0.21	0.25	0.64	0.37	0.3	0.2	0.14	0.32	0.27	0.25

Tablo: 4 Erkeklerde Kemik yaşı, Diş yaşı ve Kronolojik yaş değerleri ile ilgili ortalamalar.

	Kemik Y	Kron Y	Alt 7	Üst 7	14 Diş	7	5	4	3	7	5	4	3
Ort.	8.92	9.89	9.47	9.51	9.47	9.23	9.2	9.06	8.95	9.52	9.82	9.66	9.16
St. Sap.	0.6	0.96	0.58	0.83	1.10	0.91	0.9	1.02	0.88	0.09	0.82	1.04	0.59
St. Hat.	0.19	0.30	0.18	0.26	0.35	0.29	0.3	0.32	0.28	0.31	0.26	0.33	0.18

Diş Yaşı	R (xy)	Sr	t	
Alt 7 Diş	0.57	0.29	1.95	Önemsiz
Üst 7 Diş	0.55	0.29	1.88	Önemsiz
14 Diş	0.54	0.20	1.92	Önemsiz
7	0.42	0.32	1.32	Önemsiz
5	0.21	0.34	0.62	Önemsiz
4	0.57	0.29	1.98	Önemsiz
3	0.62	0.37	2.2	* Önemli * y: −1.913 + 1.310X F: 5.28
7	0.44	0.31	1.39	Önemsiz
5	0.51	0.30	1.68	Önemsiz
4	0.56	0.29	1.91	Önemsiz
3	0.61	0.27	2.2	** Önemli ** y: −10.795 − 2.143X F: 4.88

Tablo: 5

Diş Yaşı	R (xy)	Sr	t	
Alt 7 Diş	0.61	0.27	2.2	* Önemli * y: +10.795 + 2.143X F: 4.88
Üst 7 Diş	0.51	0.30	1.68	Önemsiz
14 Diş	0.55	0.31	1.74	Önemsiz
7	0.68	0.25	2.64	** Önemli ** y: 3.239 + 0.721X F: 7.01
5	0.25	0.34	0.73	Önemsiz
4	0.35	0.33	1.07	Önemsiz
3	0.46	0.31	1.48	Önemsiz
7	0.59	0.28	2.05	*** Önemli *** y: 2.48 + 0.72X F: 4.22
5	0.52	0.30	1.76	Önemsiz
4	0.42	0.32	1.30	Önemsiz
3	0.58	0.25	2.06	**** Önemli **** y: 1.733 + 1.215X F: 4.27

Tablo: 6

	R (xy)	Sr	t	
Kronolojik Yaş	0.54	0.42	1.80	Önemsiz

Tablo: 7

	R (xy)	Sr	t	
Kronolojik Yaş	0.55	0.25	1.45	Önemsiz

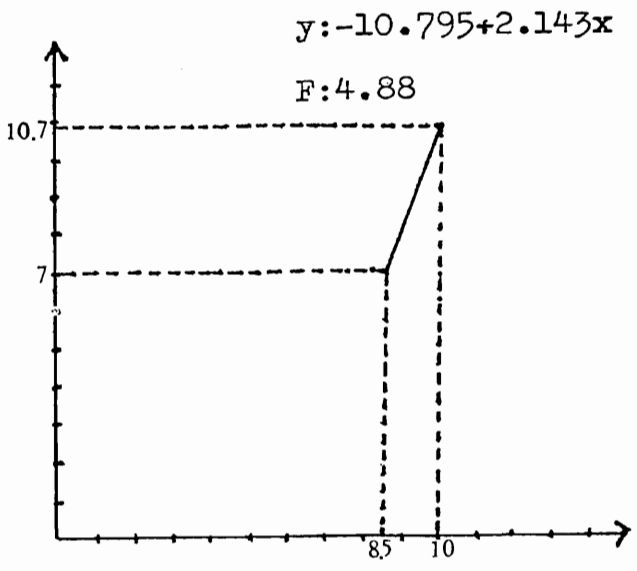
Tablo: 8

	R (xy)	Sr	t	
Kemik Yaşı	0.57	0.29	1.97	Önemsiz

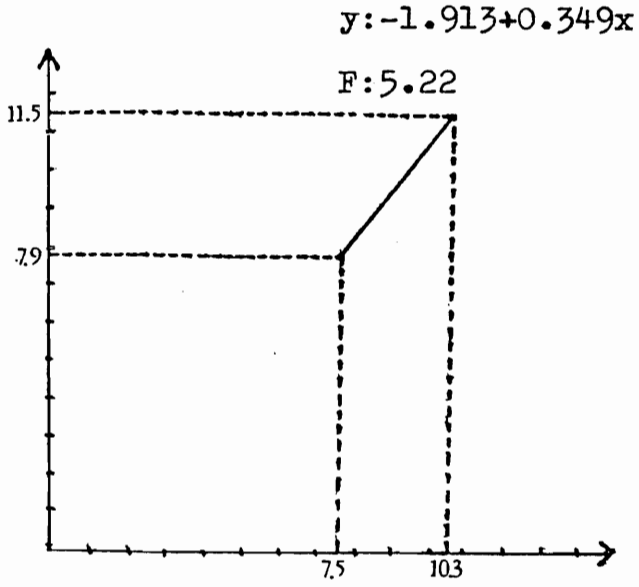
Tablo: 9

	R (xy)	Sr	t	
Kemik Yaşı	0.56	0.29	1.92	Önemsiz

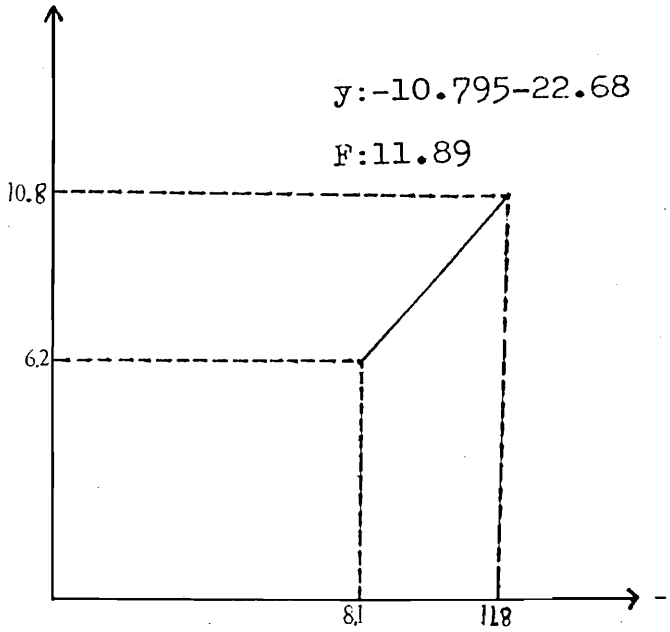
Tablo: 10



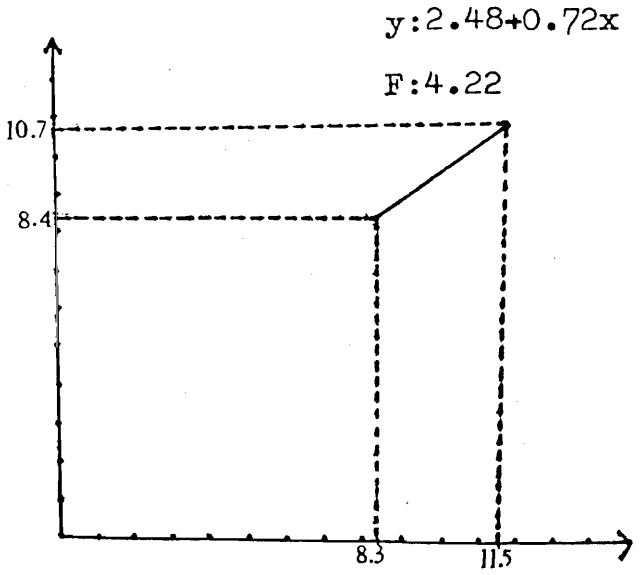
ŞEKİL: 4 Kızlarda Sol Üst Kanin Dişin Gelişim Yaşı ile Kemik Yaşı Arası İlişkinin Dağılım Grafiği.



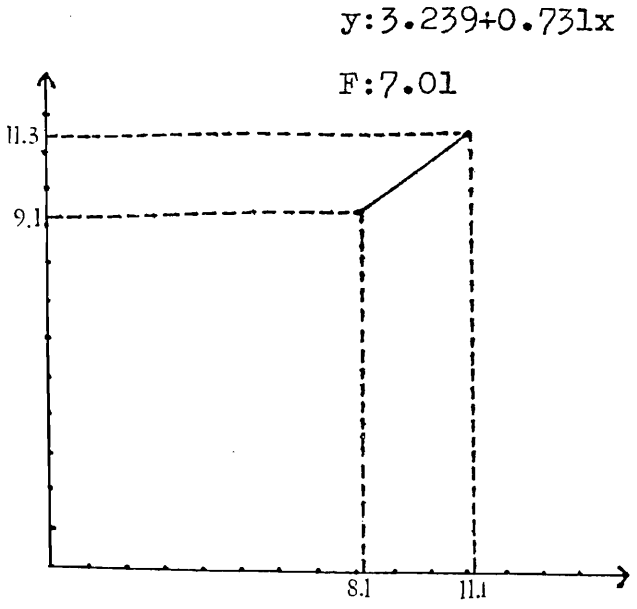
ŞEKİL: 5 Kızlarda Sol Alt Kanin Dişin Gelişim Yaşı ile Kemik Yaşı Arası İlişkinin Dağılım Grafiği.



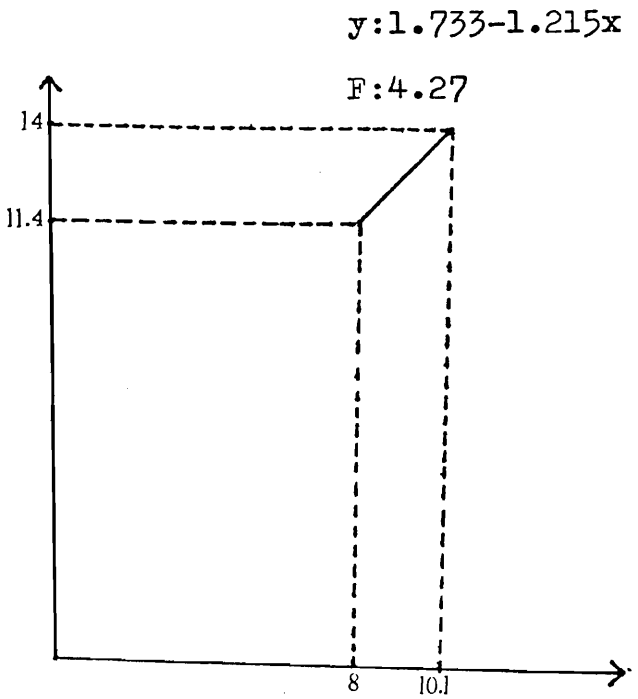
ŞEKİL: 6 Erkeklerde 7 alt diş toplam yaşı ile kemik yaşı arası ilişkinin dağılım grafiği.



ŞEKİL: 7 Erkeklerde Sol Üst İkinci Molar Dişin Gelişim Yaşı ile Kemik Yaşı Arası İlişkinin Dağılım Grafiği.



ŞEKİL: 8 Erkeklerde Sol Alt İkinci Molar Dişin Gelişim Yaşı ile Kemik Yaşı Arası İlişkinin Dağılım Grafiği.



ŞEKİL: 9 Erkeklerde Sol Üst Kanin Dişin Gelişimi ile Kemik Yaşı Arası İlişkinin Dağılım Grafiği.

önemli korelasyonlar bulduklarını belirtmişlerdir. Lewis ve Garn (21) diş yaşı ile kemik yaşı arası 0.60 lık, Engström (29) 0.88 lik önemli korelasyonlar bulduklarını belirtmişlerdir. Bizim sonuçlarımız önemsiz olmaları nedeniyle birinci grup araştırıcıların sonuçlarıyla uyum içindedir. Sonuçlarımızı yüzde olarak yorumlayacak olursak; % 56 veya % 57 olguda diş yaşı ile kemik yaşının uyum içinde olduğunu söyleyebiliriz.

Teker teker dişler ele alındığında ise, erkeklerde alt üst ikinci molarlar ve üst kaninlerle kemik yaşı arasında önemli korelasyonlar bulunurken, kızlarda alt üst kanin dişlerin gelişimi ile kemik yaşı arasında önemli korelasyon bulunmuştur. Björk (30) ve Steel (25) ikinci molar dişlerin gelişimi ile kemik yaşı arasında önemsiz korelasyon bulmuşlardır. Buna karşın Lewis ve Garn (21) ikinci molar gelişimi ile kemik yaşı arasında önemli ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Bizim sonuçlarımız Lewis ve Garn (21) ile uyum içindedir. Engström (29), Meredith (8) ve Hagg (31) yaptıkları araştırmada kanin dişlerin gelişim durumu ile kemik yaşı arasında önemli korelasyon bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırıcıların bulguları da bizim bulgularımızı destekler niteliktedir.

Bu sonuçlara göre, erkeklerde alt üst ikinci molarlar ve üst kaninlerin gelişimi ile ve kızlarda da alt üst kaninlerin gelişimi ile kemik yaşı arasında önemli korelasyonlar bulunmuştur. Ancak bulunan bu korelasyonlar çok önemli değerler olmayıp orta derecede ilişkileri yansıtmaktadır. Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz ki; Diş yaşı ile kemik yaşı arasında bazı ilişkiler vardır, ancak bu ilişkiler parametrelerden birisini kullanarak diğerini tahmin etmeyi sağlayacak ölçüde kuvvetli değildir.

Diş yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon da gereç yöntem bölümünde belirtildiği şekilde araştırılmıştır. Gerek erkeklerde gerek kızlarda diş yaşı ile kronoloiik yaş arasında önemli bir korelasyona rastlanamamıştır (Tablo: 7–8). Erkeklere ve kızlara ait korelasyon değerleri birbirine oldukça yakındır. Bu bulgu kronolojik yaş ile diş yaşı arasında ki, ilişki yönünden cinsler arası fark bulamayan; Demirjian (28), Shumaker (4), Engström (29) gibi araştırıcılarla uyum içindedir. Ayrıca bulgularımız diş yaşı ile kronolojik yaş arası oldukça önemli ilişki bulduğunu söyleyen Engström (29) ile uymamaktadır. Engström (29), diş yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyonu 0.88 olarak bulmuştur.

Araştırmamızda kemik yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyon da kızlarda 0.57, erkeklerde ise 0.56 olarak bulunmuştur. Bu korelasyonlar önemsiz değerlerdir ve Demirjian (28), Shumaker (4), Steel (25), Garn (21) ve Nanda (11) gibi araştırıcıların bulguları ile uyum içindedir. Buna karşın kemik yaşı ve kronolojik yaş arası 0.88 lik oldukça önemli bir ilişki bulan Engström (29) ün bulguları ile ters düşmektedir.

Diş yaşı ile kronolojik yaş arası korelasyonlar kızlarda 0.57, erkeklerde ise 0.56 dır. Kemik yaşı ile dental yaş arası korelasyonlar ise erkeklerde 0.55, kızlarda 0.54 dür. Bu sonuçlara göre, dental yaşın kronolojik yaşa ve kemik yaşına uyumu konusunda, arada bir fark olmadığını söyleyebiliriz.

SONUÇLAR

1– Araştırmamızda diş yaşı ile kemik yaşı arası korelasyon, erkeklerde alt ve üst çene ikinci molarlar ve üst kaninlerde kızlarda ise alt üst kaninlerde önemli olarak bulunmuştur.

2– Kronolojik yaş ve kemik yaşı arası korelasyon her iki cinste de önemsiz olarak bulunmuştur.

3– Kemik yaşı ve kronolojik yaş arası korelasyonda önemsiz olarak bulunmuştur.

4– Diş yaşının kemik yaşı ile ve kronolojik yaş ile olan korelasyonları birbirine oldukça yakın olarak bulunmuştur.

5– Araştırmamızda bulunan tüm ilişkilerde cinsler arası önemli bir fark bulunmamıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Grave, K.C., Brown, T., *Carpal Radiographs in Orthodontic Treatment.* Am. J. Orthod V: 75 No: 1 January 1979.

2. Björk, A. and Helm, L., *Prediction of the age of maximum pubertal growth in body height* Angle Orthod., 37: 134–143, 1967.

3. Gruelich, W.W., and Pyle, S.L., *Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist,* Stanford, Calif., 1950, Stanford Universty Press.

4. Shumaker, D.B., and El hadary, M.S., *Roentgenographic study of eruption,* J. Am. Dent. Assoc. 61: 535–541, 1960.

5. Demirjian, A., Goldstein, H., Tanner J.M., *A new system of dental age assessment.* Hum Biol 45: 211–227, 1973.

6. Grave, KC., Brown, T., *Skeletal ossification and the adolescent growth sputr.* Am. J. Orthod 69: 611–619, 1976.

7. Carr, L.M., *Eruption efes of permanent teeth,* Aust. Dent, J. 7: 367—373, 1962.

8. Meredith, H.V., *Relation between the eruption of selection mandibular permanent teeth and the circumpubertal acceleration in stature.* J. Dent Child 26: 75—79, 1959.

9. Marshall, W.A., Tanner, J.M., *Growth and physiological development during adolescence.* Annu Rev Med 19: 283—300, 1968.

10. *Dental Anatomy and Physiology.* Wheeler. Saunders Company 1972 Press'den alınmıştır.

11. Nanda, R.S., *Eruption of human teeth.* Am J Orthod 46: 363—378, 1960.

12. Lacey, K.A., *Relationship between bone age and dental development.* Lancet 2: 736—787, 1973.

13. Cohen, J.T., *The dates of eruption of the permanent teeth in a group of Minneapolis chidren,* J. Am. Dent. Assoc. 15: 2337—2341, 1928.

14. Garn, S.M., Lewis, A.B., Kerewsky, R.S., *Genetic, nutritional and maturational coorelates of dental development.* J Dent Res 44: 228—242, 1965.

15. Björk, A., *Timing of interceptive orthodontic measures based on stages of maturation.* Trans. Europ. Orthod. Soc., 61—74, 1972.

16. Demirjian, A., Goldstein, H., *New siysetms for dental maturity based on seven and four teeth.* Ann Hum Biol 3: 411—421, 1976.

17. Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A., and Hunt, E.E., *Age variation of formation stages for ten permanent teeth.* J. Dent. Res., 1490—1502, 1963.

18. Shuttleworth, F.K., *Sexual maturation and the physical growth of girls age six to nineteen.* Monogr Sic Res Child Dev II (5): 253, 1937.

19. Lamons, F.F., Gray, S.W., *A study of the relationship between tooth eruption age, skeletal developmental age, and chronological age in sixty-one Atlanta children.* Am J Orthod 44: 687—691, 1958.

20. Hotz, R., Boulanger, G. and Weisshaupt, H., *Calcification time of permanent teeth in relation to chronological and skeletal age in children.* Helvet. Odont. Acta, 3: 4—9, 1959.

21. Lewis, A., Garn, S., *The relationship between tooth formation and other maturational factors.* Angle Orthod 30: 70—77, 1960.

22. Aubrey, M., Lauterstein, J. Am. Dent., *Cross-Sectional Study in Dental Development and Skeletal Age.* A. 62: 161—166, February, 1961.

23. Krogman, W.M., *The role of genetic factors in the human face, jaws and teeth: a review.* Eugenics Rev. 59: 165—192, 1967.

24. Cattell, P., *Dentition as a measure of maturity.* Harvard Monorgr Educ, No 9, Cambridge, 1928, Harvard University press.

25. Steel, G.H., *The relation between dental maturation and physiological maturity.* Dent Pract 16: 23—24, 1965.

26. Anderson, D.L., Thompson, G.W., Popovich, F., *Interrelationships of dental maturity height and weight from 4 to 14 years.* Growth 39: 453—462, 1975.

27. Patterson, D.K., Demirjian, A., Tanguay, R., Buschang, P.H., *Third molar formation and skeletal maturity among French-Canadian children.* Am J Phys Anthropol 63: 202, 1984.

28. Demirjian, A., Buschang, P.H., Tanguay, R., and Kingnorth Patterson Am. J. Orthod. *Interrelationships among measures of somatic, skeletal, dental and sexual maturity.* V: 88, No: 5, November, 1985.

29. Engstörm C., Engström, H., Sagne, S., *Lower third molar development in relation to skeletal maturity and chronological age.* Angle Orthod 53: 97—106, 1983.

30. Björk, A., Helm, S., *Prediction of the age of maximum pubertal growth in body height.* Angle Orthod 37: 134—143, 1967.

31. Hagg, U., *The pubertal growth spurt and maturity indicators of dental skeletal and pubertal development. A prospectıve longitudinal study of Swedish urban children.* Doctoral dissertation, Institutionen för Ortodonti, Malmö, 1980.

32. Sümbüloğlu K., *Tıbbi araştırmalarda İstatistik Yöntemleri,* Çağ Matbaası, 1978, Ankara.

Yazışma adresi: Dr. Nejat ERVERDİ
M.Ü. Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Nişantaşı/İSTANBUL