



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

DİJİTAL PANORAMİK RADYOGRAFİLERDE
DİŞ PULPASI GÖRÜNÜRLÜĞÜNÜN
ADLİ TIPTA YAŞ TAYİNİNDE KULLANILABİLİRLİĞİ

Dr. Ertuğrul GÖK

UZMANLIK TEZİ

BURSA-2013



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ADLİ TIP ANABİLİM DALI

DİJİTAL PANORAMİK RADYOGRAFİLERDE
DİŞ PULPASI GÖRÜNÜRLÜĞÜNÜN
ADLİ TIPTA YAŞ TAYİNİNDE KULLANILABİLİRLİĞİ

Dr. Ertuğrul GÖK

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Recep FEDAKAR

BURSA-2013

İÇİNDEKİLER

SAYFA

Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iii
Giriş	1
Ülkemizde Yaş ile İlişkili Yasal Düzenlemeler.....	2
Yaş Tayini İlişkili Dişler Dışındaki Çalışmalar.....	7
Diş Anatomisi ve Yaş Tayini Üzerine Dişler ile İlişkili Çalışmalar.....	12
Gereç ve Yöntem	25
Bulgular.....	31
Tartışma ve Sonuç.....	58
Kaynaklar.....	69
Ekler.....	73
Teşekkür.....	75
Özgeçmiş.....	78

ÖZET

Yaş tayini yasal gereksinimler nedeniyle büyük öneme sahiptir. Çalışmamızda Bursa'da yaşları 15–40 arasında değişen kişilere ait 9059 dijital ortopantomogramda biri mandibular üçüncü molar dişlerin kök pulpasının görünürlüğünün skorlanması ve diğeri de mandibular premolar, birinci ve ikinci molar dişlerde diş koronal indeksinin (TCI) hesaplanmasına dayanan 2 farklı yöntemin yaş tayininde uygulanabilirliğinin tespiti amaçlandı.

Tamamen mineralize olmuş mandibular üçüncü molar dişlerin kök pulpasının görünürlüğünün 4 evrede değerlendirildiği ilk yöntemde, cinsiyet farkı gözetmeksizin Evre 0, 1, 2 ve 3 sırasıyla en erken 17,2; 19,1; 20,1 ve 25,1 yaşta izlenmiştir.

Kuron ve koronal pulpa kavite yükseklikleri ölçülerek hesaplanan TCI'nin kronolojik yaş üzerine regrese edildiği ikinci yöntemde, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular için basit lineer regresyon üzerine kurulu en doğru yaş tayini modelinin, sağ birinci molar diş ile ($SEE \pm 7,304$ yıl) olduğu, çoklu regresyon modeli üzerine kurulu en doğru yaş modelinin ise bilateral birinci molar dişler ile ($SEE \pm 7,413$ yıl) olduğu saptandı.

Sonuç olarak; üçüncü molar dişlerin kök pulpasının görünürlüğünün Evre 1, 2 ve 3 için sırasıyla 16, 17 ve 21 yaş üzerinde güvenli bir şekilde uygulanabilir olduğu kanısındayız, TCI ile yaş arasında korelasyon bulundu ve bulgularımız her iki yöntemin de adli amaçlar için kullanılabilir olduğunu gösterdi.

Anahtar kelimeler: Adli tıp, dental yaş, kök pulpası, diş koronal indeks.

SUMMARY

Usability of Dental Pulp Visibility in Digital Panoramic Radiographs in Age Estimation in the Forensic Medicine

Age determination has great importance due to legal requirements. This study is aimed at investigating the practicability of two different methods of age estimations; one based on scoring of the visibility of the mandibular third molar root pulp and the other based on the calculation of tooth coronal index (TCI) of the mandibular premolar, first and second molar teeth; on 9059 digital orthopantomograms of people between ages 15 to 40 in Bursa.

The first method in which root pulp visibility of mineralized mandibular third molar teeth are accepted at 4 stages; regardless of gender stages, 0, 1, 2 and 3 are observed earliest at the ages of 17.2; 19.1; 20.1 and 25.1, respectively.

In the second method in which; TCI, that are calculated via the heights of the crown and coronal pulp cavity, regresses based on the chronological age; it is determined that the most accurate age determination model based on the simple linear regression, is with the right first molar tooth ($SEE \pm 7.304$ years) and the most accurate age determination based on the multiple regression model is with bilateral first molars ($SEE \pm 7.413$ years), for all cases regardless of gender.

In conclusion; we believe that, the root pulp visibility of third molar teeth can be applied safely for stage 1, 2, and 3 over 16, 17 and 21 years of age, respectively. Correlation was found between TCI and age, and our results indicate that both two methods are suitable for forensic application.

Key words: Forensic medicine, dental age, root pulp, tooth coronal index.

GİRİŞ

Adli tıpta yaş tayini, Ceza Hukuku ve Medeni Hukuk yönünden çok önemli konu olduğu gibi iskelet antropolojisinin önemli bir kısmı yaş tayini ile ilgilidir (1). Paleodemografik araştırmalarda veya adli olaylarda yasal gereksinimler ile ilişkili belirli sorular nedeniyle kişilerin yaşını tayin etmek sıklıkla gereklidir. Kitlesele afetler, yangınlar, kazalar, cinayetler, infantisitler gibi ceza hukuku nedenlerinden dolayı cesetlerde; tecavüz, adam kaçıırma, çocuğun ceza sorumluluk yaşına ulaşır ulaşmadığının belirlenmesi, evlilik, erken doğum, evlat edinme gibi durumlarda yaşayan kişilerde yaş tayini yapılmaktadır (2, 3).

Günümüzde doğum belgesi olmaması ya da kayıtların şüpheli olması gibi durumlar azalmış olmakla birlikte, özellikle ülkemizin bazı kırsal alanlarında doğum olması halinde ilgili nüfus müdürlüklerine zamanında bildirilmediği tablolara karşılaşılmaktadır. Bu durumlarda, doğum sağlık mensubu tarafından gerçekleştirilmemiş olabilmekte ve ailenin ihmeline de rastlanabilmektedir. Ailede nüfus kalabalık da olabilmektedir. Aradan süre geçtikten sonra yeni doğumlar olabilmekte ve çocuklar içinde ölüm/ölümler olabilmekte eğer ölenin kimliği varsa nüfus kaydı olmayan kardeşinin kimliği ölenin kimliği olabilmektedir ya da resmi bir müracaata kadar kişiler kimliksiz kalabilmektedir. Kimlik ihtiyacı olduğunda resmi makamlarca yaş tespiti istenilmektedir.

Günümüzde, pek çoğunun 18 yaş altında olduğu bilgisini verdiği giderek artan sayıda sığınmacı yasa dışı göç yollarını kullanarak Batı ülkelerine ulaşmaktadır. Birçok ülkede yabancı otoriteler, bu bilgi hakkında sıklıkla kuşku duyabilirler, Birleşmiş Milletler Çocuk Sözleşmesi'ne göre 18 yaş altında olan çocuklar, özel haklara sahiptirler ve geldikleri ülkelere sıklıkla geri gönderilmeyebilirler. Böylece, sığınma hakkı olma şansı, büyük ölçüde artar (4). Dolayısıyla sığınmacının yaşının 18 yaş olup olmadığı ayrıca önemlidir.

I. Ülkemizde Yaş ile ilişkili Yasal Düzenlemeler

I.A. Türk Ceza Kanunu (TCK) (5)

6. Maddesine göre; çocuk deyiminden; “henüz onsekiz yaşını doldurmamış kişi” anlaşılmaktadır.

31. Maddesi, yaş küçüklüğünde ceza sorumluluğundan bahsetmektedir. 31. Maddesinin 1. Fıkrasında “Fiili işlediği sırada on iki yaşını doldurmamış olan çocukların ceza sorumluluğu yoktur. Bu kişiler hakkında, ceza kovuşturması yapılamaz; ancak, çocuklara özgü güvenlik tedbirleri uygulanabilir”, 2. Fıkrasında, “Fiili işlediği sırada oniki yaşını doldurmuş olup da onbeş yaşını doldurmamış olanların işlediği fiilin hukukî anlam ve sonuçlarını algılayamaması veya davranışlarını yönlendirme yeteneğinin yeterince gelişmemiş olması hâlinde ceza sorumluluğu yoktur. Ancak bu kişiler hakkında çocuklara özgü güvenlik tedbirlerine hükmolunur. İşlediği fiili algılama ve bu fiille ilgili olarak davranışlarını yönlendirme yeteneğinin varlığı hâlinde, bu kişiler hakkında suç, ağırlaştırılmış müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde dokuz yıldan oniki yıla; müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde yedi yıldan dokuz yıla kadar hapis cezasına hükmolunur. Diğer cezaların üçte ikisi indirilir ve bu hâlde her fiil için verilecek hapis cezası altı yıldan fazla olamaz”, 3. Fıkrasında, “Fiili işlediği sırada onbeş yaşını doldurmuş olup da onsekiz yaşını doldurmamış olan kişiler hakkında suç, ağırlaştırılmış müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde on dört yıldan yirmi yıla; müebbet hapis cezasını gerektirdiği takdirde dokuz yıldan oniki yıla kadar hapis cezasına hükmolunur. Diğer cezaların yarısı indirilir ve bu hâlde her fiil için verilecek hapis cezası sekiz yıldan fazla olamaz” denilmektedir.

33. Maddesi, sağır ve dilsizlik durumunda ceza sorumluluğu belirlenmiş olup “Bu Kanunun, fiili işlediği sırada oniki yaşını doldurmamış olan çocuklara ilişkin hükümleri, onbeş yaşını doldurmamış olan sağır ve dilsizler hakkında; oniki yaşını doldurmuş olup da onbeş yaşını doldurmamış olanlara ilişkin hükümleri, onbeş yaşını doldurmuş olup da onsekiz yaşını doldurmamış olan sağır ve dilsizler hakkında; onbeş yaşını doldurmuş olup

da onsekiz yaşını doldurmamış olanlara ilişkin hükümleri, onsekiz yaşını doldurmuş olup da yirmibir yaşını doldurmamış olan sağır ve dilsizler hakkında da uygulanır” denilmektedir.

51. Maddesi, hapis cezasının ertelenmesi hakkında olup, bu maddeye göre; işlediği suçtan dolayı iki yıl veya daha az süreyle hapis cezasına mahkûm edilen kişinin cezası ertelenebilmektedir. Bu sürenin üst sınırı, fiili işlediği sırada onsekiz yaşını doldurmamış veya altmış beş yaşını bitirmiş olan kişiler için üç yıldır. Denetim süresi içinde; onsekiz yaşından küçük olan hükümlülerin, bir meslek veya sanat edinmelerini sağlamak amacıyla, gerektiğinde barınma imkânı da bulunan bir eğitim kurumuna devam etmesine, Mahkemece karar verilebilmektedir.

58. Maddesi, suçta tekerrür ve özel tehlikeli suçlular hakkında olup, 5. Fıkrasında “Fiili işlediği sırada onsekiz yaşını doldurmamış olan kişilerin işlediği suçlar dolayısıyla tekerrür hükümleri uygulanmaz” denilmektedir.

66. Maddesi, dava zamanaşımı hakkında olup, 2. Fıkrasında, “Fiili işlediği sırada oniki yaşını doldurmuş olup da onbeş yaşını doldurmamış olanlar hakkında, bu sürelerin yarısının; onbeş yaşını doldurmuş olup da onsekiz yaşını doldurmamış olan kişiler hakkında ise, üçte ikisinin geçmesiyle kamu davası düşer” denilmektedir. 6. Fıkrasına göre; çocuklara karşı üstsoy veya bunlar üzerinde hüküm ve nüfuzu olan kimseler tarafından işlenen suçlarda zaman aşımı çocuğun onsekiz yaşını bitirdiği günden itibaren işlemeye başlamaktadır.

68. Maddesi, ceza zamanaşımı hakkında olup, 2. Fıkrasında, “Fiili işlediği sırada oniki yaşını doldurmuş olup da onbeş yaşını doldurmamış olanlar hakkında, bu sürelerin yarısının; onbeş yaşını doldurmuş olup da onsekiz yaşını doldurmamış olan kişiler hakkında ise, üçte ikisinin geçmesiyle ceza infaz edilmez” denilmektedir.

77. Maddesi, insanlığa karşı suçlar hakkında olup, bu maddeye göre; çocukların cinsel istismarının bu fiillerden birisi olduğu, siyasal, felsefi, ırki veya dini saiklerle toplumun bir kesimine karşı bir plan doğrultusunda sistemli olarak işlenmesi halinde, insanlığa karşı suç oluşturduğu belirtilmektedir.

80. Maddesi, insan ticareti suçu ile ilgilidir. 80. Maddeye göre; mağdurun on sekiz yaşını doldurmamış olması halinde, suça ait araç fiillerden (tehdit, baskı, cebir veya şiddet, nüfuzu kötüye kullanmak, kandırmak, kişiler üzerindeki denetim olanaklarından veya çaresizliklerinden yararlanmak) birisine başvurulmamış olsa dahi faile ceza verilmektedir.

82. Maddesine göre; kasten öldürmenin çocuğa karşı işlenmesi nitelikli hallerdendir ve cezayı arttırıcı nedenlerdendir.

94. Maddesi, işkence suçu ile ilgili olup bu maddeye göre; suçun çocuğa karşı işlenmesi hali, cezayı arttırıcı nedenlerdendir.

96. Maddesi, eziyet suçu ile ilgili olup bu maddeye göre; suçun çocuğa karşı işlenmesi hali, cezayı arttırıcı nedenlerdendir.

98. Maddesi, yardım veya bildirim yükümlülüğünün yerine getirilmemesi hakkında olup, 1. Fıkrasında “Yaşı, hastalığı veya yaralanması dolayısıyla ya da başka herhangi bir nedenle kendini idare edemeyecek durumda olan kimseye hal ve koşulların elverdiği ölçüde yardım etmeyen ya da durumu derhal ilgili makamlara bildirmeyen kişi, bir yıla kadar hapis veya adlî para cezası ile cezalandırılır” ve 2. Fıkrasında “Yardım veya bildirim yükümlülüğünün yerine getirilmemesi dolayısıyla kişinin ölmesi durumunda, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezasına hükmolunur” denilmektedir.

103. Maddesi, çocukların cinsel istismarı ile ilgili olup, bu maddeye göre; suçun çocuğa karşı işlenmesi cezayı arttırıcı bir nedendir.

104. Maddesi, reşit olmayanla (onbeş yaşını bitirmiş olan çocukla) olan cinsel ilişki suçundan bahsetmektedir.

109. Maddesi, kişiyi hürriyetinden yoksun kılma suçu hakkında olup maddeye göre; bu suçun çocuğa karşı işlenmesi hali cezayı arttırıcı nedenlerden birisidir.

227. Maddesinin 1. Fıkrasına göre; fuhuş suçunda, mağdurun çocuk olması halinde cezanın artmış olduğu görülmektedir.

228. Maddesi, kumar oynanması için yer ve imkân sağlama suçu hakkında olup, buna göre, çocukların kumar oynaması için yer ve imkân sağlanması hâlinde verilecek ceza artmaktadır.

229. Maddesi, dilencilik hakkında olup, 1. Fıkrasına göre; çocukları, beden veya ruh bakımından kendini idare edemeyecek durumda bulunan kimseleri dilencilikte araç olarak kullanan kişiler, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmaktadır.

234. Maddesi, çocuğun kaçırılması ve alıkonulması hakkında olup, 1. Fıkrasında “Velayet yetkisi elinden alınmış olan ana veya babanın ya da üçüncü derece dâhil kan hısmının, onaltı yaşını bitirmemiş bir çocuğu veli, vasi veya bakım ve gözetimi altında bulunan kimsenin yanından cebir veya tehdit kullanmaksızın kaçırmaması veya alıkoyması halinde, üç aydan bir yıla kadar hapis cezasına hükmolunur”, 2. Fıkrasında “Fiil cebir veya tehdit kullanılarak işlenmiş ya da çocuk henüz oniki yaşını bitirmemiş ise ceza bir katı oranında artırılır” ve 3. Fıkrasında (Ek: 6/12/2006–5560/10 md.) ise “Kanunî temsilcisinin bilgisi veya rızası dışında evi terk eden çocuğu, rızasıyla da olsa, ailesini veya yetkili makamları durumdan haberdar etmeksizin yanında tutan kişi, şikâyet üzerine, üç aydan bir yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır” denilmektedir.

I.B. Çocuk Koruma Kanunu (6)

Çocuk Koruma Kanunu'nun 3. Maddesine göre; daha erken yaşta ergin olsa bile, onsekiz yaşını doldurmamış kişi “çocuk” olarak tanımlanmaktadır.

I.C. Nüfus Hizmetleri Kanunu (7)

Nüfus Hizmetleri Kanunu'nun 16. Maddesine göre; doğumu, süresi içinde bildirilmemiş olup da altı yaşını doldurmuş çocukların nüfus müdürlüğüne getirilerek resmî sağlık kuruluşunca yaşının tespit edilmesi sağlanmaktadır. Ancak doğuma ait resmî belgenin ibraz edilmesi halinde, yaş tespitine gerek kalmamaktadır. 19. Maddesine göre; bulunmuş çocuklar ve zihinsel engelli kişilerin doğum tarihi belirlenmemişse resmî sağlık kuruluşunca tespit edilmesi sağlanmaktadır.

I.C. Türk Medenî Kanunu (TMK) (8)

Türk Medenî Kanunu'nun 124. Maddesinde, “Erkek veya kadın onyedî yaşını doldurmadıkça evlenemez. Ancak, hâkim olağanüstü durumlarda ve pek önemli bir sebeple onaltı yaşını doldurmuş olan erkek

veya kadının evlenmesine izin verebilir. Olanak bulundukça karardan önce ana ve baba veya vasi dinlenir” denilmektedir.

I.D. Ceza Muhakemesi Kanunu (9)

45. Maddesi, tanıklıktan çekinme hakkında olup, 2. Fıkrasına göre; yaşı küçük olanlar, kanunî temsilcilerinin rızalarıyla tanık olarak dinlenebilmektedirler. Ancak, kanunî temsilcisinin şüpheli veya sanık olması halinde ise, çekinmesi konusunda karar verememektedir.

50. Maddesi, yemin verilmeyen tanıklar hakkında olup, bu maddeye göre; dinlenme sırasında onbeş yaşını doldurmamış olanlar, yeminsiz dinlenmektedir.

52. Maddesi, tanıkların dinlenmesi hakkında olup, bu maddeye göre; tanıkların dinlenmesi sırasındaki görüntü veya sesler kayda alınabilir ancak, mağdur çocukların tanıklığı, kaydın zorunlu olduğu durumlardan biridir.

76. Maddesi (Değişik: 25/5/2005–5353/3 md.), diğer kişilerin beden muayenesi ve vücuttan örnek alınması hakkında olup; 1. Fıkrasında; “Bir suça ilişkin delil elde etmek amacıyla, mağdurun vücudu üzerinde dış veya iç beden muayenesi yapılabilmesine veya vücudundan kan veya benzeri biyolojik örneklerle saç, tükürük, tırnak gibi örnekler alınabilmesine; sağlığını tehlikeye düşürmemek ve cerrahî bir müdahalede bulunmamak koşuluyla; Cumhuriyet savcısının istemiyle ya da re'sen hâkim veya mahkeme, gecikmesinde sakınca bulunan hâllerde Cumhuriyet savcısı tarafından karar verilebilir. Cumhuriyet savcısının kararı, yirmi dört saat içinde hâkim veya mahkemenin onayına sunulur. Hâkim veya mahkeme, yirmi dört saat içinde kararını verir. Onaylanmayan kararlar hükümsüz kalır ve elde edilen deliller kullanılamaz”, 3. Fıkrasında; “Çocuğun soy bağıının araştırılmasına gerek duyulması halinde; bu araştırmanın yapılabilmesi için birinci fıkra hükmüne göre karar alınması gerekir”, 4. Fıkrasında; “Tanıklıktan çekinme sebepleri ile muayeneden veya vücuttan örnek alınmasından kaçınılabilir. Çocuk ve akıl hastasının çekinmesi konusunda kanunî temsilcisi karar verir. Çocuk veya akıl hastasının, tanıklığın hukukî anlam ve sonuçlarını algılayabilecek durumda olması hâlinde, görüşü de alınır. Kanunî temsilci de şüpheli veya sanık ise bu konuda hâkim tarafından karar verilir. Ancak, bu hâlde elde

edilen deliller davanın ileri aşamalarında şüpheli veya sanık olmayan kanunî temsilcinin izni olmadıkça kullanılamaz” denilmektedir.

90. Maddesi, yakalama ve yakalanan kişi hakkında yapılacak işlemler hakkında olup, 3. Fıkrasında; “Soruşturma ve kovuşturması şikâyete bağlı olmakla birlikte, çocuklara, beden veya akıl hastalığı, malûllük veya güçsüzlükleri nedeniyle kendilerini idareden aciz bulunanlara karşı işlenen suçüstü hallerinde kişinin yakalanması şikâyete bağlı değildir” denilmektedir.

150. Maddesi (Değişik: 6/12/2006–5560/21 md.), müdafii görevlendiril-mesi hakkında olup, 2. Fıkrasında; “Müdafii bulunmayan şüpheli veya sanık; çocuk, kendisini savunamayacak derecede malul veya sağır ve dilsiz ise, istemi aranmaksızın bir müdafii görevlendirilir” denilmektedir.

185. Maddesi, zorunlu kapalılık hakkında olup, bu maddede; “Sanık, onsekiz yaşını doldurmamış ise duruşma kapalı yapılır; hüküm de kapalı duruşmada açıklanır” denilmektedir.

II. Yaş Tayini İlişkili Dişler Dışındaki Çalışmalar

Ülkemizde sıklıkla adli amaçlı yaş tespitine yönelik çalışmalar kemik yapının gelişmesi ve epifiz hatlarının direkt grafilerde değerlendirilmesi üzerine yapılmıştır. Gök ve ark. (10), kemiklerin gelişme dönemlerine bakılarak 1–22 yaş arası senelerine göre yaş tayini, 25 yaşın tayini, 40 yaşın tayini ve 50 yaşın tayininin mümkün olduğunu bildirmişlerdir. Coccyx son vertebra ile üstündeki vertebra arası birleşmeye başladığında kişi 25 yaşında dendiği gibi, tam birleşmiş ise 25 yaşının üzerinde olduğu deneceği bildirilmektedir. 40 yaşında, sternum alt ucu ksifoid bölümü birleşmeye başladığı gibi sakrum kemiği alt ucu ile coccyx kemiği arası kapanmaya başlar ve bu durumda kişinin 40 yaşında veya 40 yaş üzerinde olduğunun söylenmesi gerektiği bildirilmektedir. 45. yaşın civarında kot kartilajlarında kemikleşme başlar, 45. yaştan sonra manubrium-sternum arası kapanmaya başlar, 50. yaşın civarında kot kartilajlarında kalsifikasyon olur, manibrium kemiği sternum ile birleşir ve arası kireçlenir. Sternum üst ucu manibrium bölümü ile birleşmeye başlayınca kişinin yaşının 50 olduğu söylenebilir.

Sternumla manibrium tam birleşmiş ve tam bir kemik halini almışsa kişi 50 yaşını bitirmiş demektir. Hazırlanmış oldukları “Adli Tıpta Yaş Tayini” adlı atlası ülkemizde halen kullanılmaktadır. Bu atlasla yaş tayininde röntgen grafilerinde muhtelif kemiklerde kemikleşme noktaları, epifiz ve diafiz hatları incelemelerinin dikkate alınmış olduğu görülmektedir.

Baransel Isır ve Dülger (11) tarafından yapılmış bir çalışmada, 1998–2005 tarihleri arasında Gaziantep Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı’nda raporlandırılan, çeşitli nedenlerle mahkeme tarafından yaş tayini istenen, yaşları 13–40 yaş ve üzeri arasında değişen, 66’sı kadın, 49’u erkek toplam 115 olgunun yaş verileri, Türkiye’de yaş tayininde yaygın olarak kullanılan ve Anabilim Dallarınca da kıstas alınan Gök Atlası’na göre incelenmiştir. Olgular Güneydoğu Anadolu bölgesinden başvurmuşlardır. Yapmış oldukları çalışmada mevcut atlasla uyarlayarak tespit etmiş oldukları kemik yaşlarının, olguların %48’i gibi önemli bir oranında kronolojik yaştan büyük olduğu ve bu olguların %62’sini kadınların oluşturduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu gruptaki kadın olgularda hızlı kemik gelişiminde, hormonal faktörlerin kadınlar üzerindeki baskınlığı, sıcak iklim, erken puberte ve erken doğum yaşının etkin olduğu düşünülmüştür. Gök Atlası’nın özellikle 13–15 yaş arası dönemdeki kriterlerinin çalışmada elde edilen sonuçlarla paralellik göstermediği, cinsiyete göre farklı sonuçlar ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda, kişinin gerçek yaşına yakın yaşı verebilmekle birlikte yaklaşık 1–2 yıllık sapma gösterdiği, kendi ülke standartlarımıza uygun bir atlasın gerekliliği açıkça ortaya çıkmıştır.

Büken ve ark. (12), Gök Atlas yönteminin adli tıbbi yaş tayininde, günümüz Türk çocukları için yeterli olup olmadığı hakkında bir araştırma yapmışlardır. Bu amaçla, Düzce merkezde 20 okuldan rastgele yaşları 11-22 arasında değişen, 298 erkek 248 kız, sağlıklı çocuğun planlı radyografileri çekilerek incelenmiştir. Ortalama kronolojik yaş (CA) ve Gök Atlas yöntemine göre elde edilen ortalama kemik yaşı (BA) arasındaki ilişki karşılaştırılmıştır. Her iki cinsiyet için ayrı yaşlarda ve kombine tüm olgularda kemik yaşı ve kronolojik yaş arasında büyük bir farklılık bulunmuştur. Yaş gruplarına göre, tüm yaş gruplarında erkeklerde kemik yaşı (0,09–3,10 yıl) ileri ve 14 yaşın

üstünde tüm çocuklarda fark istatistiksel olarak anlamlı, kızlarda kemik yaşı (0,44–3,05 yıl) ileri ve 11–18 yaş arasında kız çocuklarda fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Erkeklerde 11–18, kızlarda 11–20 yaş arasında tüm yaş gruplarında farkların standart sapması 1 yıldan daha fazla olduğu görülmüş olup kronolojik yaş ve Gök atlasına göre saptanan kemik yaşı arasında yaş gruplarına göre her iki cinsiyette büyük bir farklılık saptanmıştır. Bu farklılığın özellikle ceza sorumluluğuyla ilgili olarak yaş tayini yapılan olgularda önemli hak kayıplarına neden olabileceğini düşünmektedirler. Bu atlasın, ceza ehliyeti durumlarında adli yaş tayini için özellikle 15 ve 18 yaşları arasındaki olgular için kullanılmaması gerektiğini bildirmektedirler.

Büken ve ark.'nın (13), adli yaş tayininde Greulich Pyle Atlası'nın standartlarının kemik yaşı değerlendirilmesinde Türk çocukları için yeterli olup olmadığını belirlemek için Düzce merkezde bir çalışma yapmışlardır. 492 sağlıklı çocuğun (241 (%49,0) kadın, 251 (%51,0) erkek) sol el ve el bilek düz radyografileri çekilmiştir. Kızların yaşları 11–18 yaş arasında ve erkeklerin yaşları ise 11–19 yaş arasındadır. Her cinsiyet için ortalama kronolojik yaşlar, Greulich Pyle Atlası'na göre ortalama iskelet yaşı ile karşılaştırılmıştır. Standart sapma farklılıkları, kızlar için 12, 15 yaşlarda ve erkekler için ise 12, 15, 18 yaşlarda 1 yıldan daha fazla olarak saptanmıştır. Adli yaş tayini durumlarında ceza sorumluluğu durumları için bu atlasın ihtiyatla kullanılması gerektiğini bildirmektedirler.

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, yaşları 12–19 arasında değişen, 149 sağlıklı genç üzerinde yapılmış olan bir çalışmada, olguların gerçek yaşları Greulich-Pyle ve Tanner-Whitehouse Atlasları ve yaş tayininde yurdumuzda yaygın olarak kullanılan Adli Tıpta Yaş Tayini isimli atlas ile karşılaştırılmıştır. Kullanılan üç atlasla elde edilen kemik yaşı ortalamalarının hem erkeklerde hem de kızlarda gerçek yaş ortalamalarından ileri olduğu görülmüştür. Üç atlasın içinde gerçek yaşa en yakın sonuçlar veren atlasın Greulich-Pyle Atlası olduğu saptanmıştır. Greulich-Pyle Atlası'na göre saptanan yaşın kronolojik yaştan erkeklerde 0,09 yaş ve kızlarda 0,17 yaş ileri olduğu bulunmuştur (14).

Yapılmış olan bir tez çalışmasında, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Adli Arşivi'nde bulunan posteroanterior toraks grafilerinden klavikulanın tamamen görüldüğü, klavikula fraktürü veya luksasyonu olmayan 312'si erkek ve 186'sı kadın, toplam 498 kişiye ait toraks grafileri incelenmiştir. Çalışmada önceden gerçek yaşı ve cinsiyeti bilinmeyen grafilerde, klavikulanın medial ucundaki kolay tanınabilir şekiller olan mantar, kadeh (konkav), mühür (konveks), balıkağzı şekillerinin varlığı, sternoklavilular eklemdaki kalsifikasyon varlığı, klavikuladaki osteoporoz subjektif olarak (osteoporoz yok, hafif osteoporoz, orta derecede osteoporoz, belirgin osteoporoz şeklinde) dört grupta, klavikulanın medial epifizinin kapanmasındaki dört basamağın (Basamak 1: epifiz mevcut değil, Basamak 2: epifiz mevcut ve füzyon olmamış, Basamak 3: epifiz kısmen füzyon olmuş, Basamak 4: epifiz tamamen füzyon olmuş) durumu, kostakondral bileşkedeki kalsifikasyon varlığı araştırılarak dekatlar halinde yaş tahmini yapılmıştır, Çalışma sonunda, göğüs radyografilerinin tüm dekatlarda ve özellikle 2. ve 3. dekat hakkında faydalı bilgiler sağladığından adli tıpta yaş tayinine yardımcı olduğu sonucuna varılmıştır (1).

Direkt grafi dışında da yaş tespitine yönelik araştırmalardan bir kaç örnek aşağıda verilmiştir. Yapılan bir tez çalışmasında, obstetrik Ultrasonografi (US) için başvuran 285 gebe, fetal yaş tayini yönünden incelenmiştir. US ile fetal ayak uzunluğu ölçümlerinin 12 ile 41. gebelik haftalarında fetal yaşın tayininde bir parametre olarak kullanılabileceği saptanmıştır (15). Yapılmış olan başka bir tez çalışmasında ise, obstetrik US için başvuran 128 gebe, gebelik yaş tayini için incelenmiştir. Son adet tarihi, biparietal çap, femur uzunluğu parametreleri yanında distal femur epifiz (DFE) ossifikasyon çekirdeğinin gebelik yaş tayininde bir parametre olarak kullanılıp kullanılmayacağı araştırılmıştır. DFE ossifikasyon çekirdeğinin 3. trimesterde yaş tayininde tek başına kullanılabilecek bir parametre olmadığı ancak diğer parametrelerle beraber kullanıldığında değerli yardımcı bir parametre olduğu saptanmıştır (16). Saint-Martin ve ark. (17), yapmış oldukları bir çalışmada, distal tibial ve kalkaneusun epifiz Magnetik Rezonans (MR) görüntülemelerini incelemişlerdir. Ayak bileği ve/veya kalkaneusta

herhangi bir patoloji (tümör, travma, enfeksiyon, cerrahi fiksasyon), hormonal bozukluk veya genel patoloji olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Bu amaçla Toulouse ve Tours'da bulunan iki Fransız üniversite hastanesinin radyoloji bölümlerinden yaşları 8–25 yaş arasında değişen, 180 kişiye ait ayak ve ayak bileği MR görüntülemeleri retrospektif olarak taranmıştır. Etnik kökene ait bilgiler eksik olduğundan etnik kökenin dikkate alınmadığını bildirmişlerdir. MR görüntüleme üç evreli skor sistemi distal tibia ve kalkaneus epifizine uygulanmıştır (Evre 1: birleşme yok, evre 2: kısmi birleşme, evre 3: tam birleşme/epifiz hattının kapanması). Bu yöntemde, Bayes olasılıkları, yaş tayininde gerçek yaşı 18 yaş veya üzeri olan kadınların %97,7'inin doğru sınıflandırıldığını göstermiştir. Erkeklerde ise gerçek yaşı 18'den küçük olanların %90,6'sında ve gerçek yaşı 18 yaş veya üzeri olanların %91,7'sinde doğru sınıflandırıldığını göstermiştir. Ancak bu yöntemin özellikle genç kadınlarda 18 yaş eşiğine göre bazı hatalar meydana gelebildiğinden dolayı yaş tayininde tek başına kullanılmaması gerektiğini bildirmektedirler. Kadınlarda her iki epifizin füzyonunun 18 eşik yaşından çok önce tamamlanmış olduğunun belirlenmesinden dolayı kadınların 18 yaşından birkaç yıl önce evre 3'e ulaştığı (tibia için evre 2'den 3'e ortalama geçiş yaşı 15,4 ve kalkaneus için evre 2'den 3'e ortalama geçiş yaşı 12,6) gösterilmiştir. Ancak distal tibia ve kalkaneusun MR görüntülemelerinin, yaşayan bireylerde değerli bir ek yöntem olabileceğini bildirmektedirler.

Kemik yapısı dışında da yaş tespitine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Yüz görüntüleri üzerinden yaş tayini yapılmasına yönelik bir tez çalışmasında, İstanbul ve Tekirdağ illerinde yaşayan, rastgele seçilmiş 106 erkek, 94 kadın olmak üzere 200 gönüllünün sabah saatlerinde ön yüz ve profil olmak üzere 2 farklı fotoğrafları çekilmiştir. Hazırlanan anket formunda deneklerin boy ve ağırlık ölçüleri ile yüzde kalıcı bir iz bırakan hastalık/ameliyat olup olmadığı, sigara kullanımı gibi konular yanında morfolojik karakterleri değerlendirilmiştir. Deneklerin yaşları 17–25, 26–35, 36–45, 46–55, 56–65, 66–75 ve üstü olacak şekilde 6 safhaya ayrılmıştır. Bu çalışmada yüzün belli bir bölümünün incelenmesine ağırlık verilerek denekler önce kadın-erkek, sonra önden ve yandan alınan görüntüler ve daha sonra

da yaşları bakımından safhalara ayrılarak incelenmiştir. Yapılan morfolojik araştırmada, bir kişinin yaşını tahmin ederken net bir sayı ifade edilmesinin yanlış olduğunu; tüm olasılıklar göz önünde bulundurularak yapılan titiz bir incelemeyle 1'den 6'ya kadar oluşturulan safhalardan birine konulabileceği gösterilmiştir (18).

III. Diş Anatomisi ve Yaş Tayini Üzerine Dişler ile İlişkili Çalışmalar

Yaş tayini için araştırmacılar, kişinin olgunluğunun derecesi ile ilgilenmektedirler. Kişinin tamamen olgunlaşmamış durumundan tamamen olgunlaşma süreci boyunca olgunlaşma düzeyini incelemektedirler. Olgunlaşma süreci boyunca bebeğin ilk dişinin sürmesi veya üçüncü molar dişin mineralizasyonu gibi yararlı işaretlere ihtiyaç duymaktadırlar. Gelişimin gidişini değerlendirmek için özellikle dişin kuronunun tamamlanması gibi kazanılan belirli biyolojik durumları, kişilerin kronolojik yaşları ile karşılaştırmışlardır (19).

Yaş tayininde diş oluşumu terimi, genellikle dental sert dokuların mineralizasyonu anlaşılır, diş germinin mineralize olmamış oluşum aşamaları dikkate alınmazsa da olur. Mineralize olmuş doku, organizmanın ölümü ve çürümesi sonrası geriye kalır ve radyografik yöntemlerle kolaylıkla değerlendirilebilir (2). Dişler, çevreleyen kalın iskelet ve dokular tarafından korunmuş olduklarından travmatik olaylarda iyi korunurlar ve yaşla birlikte ilerleyici değişiklikler geçirirler. Bu özellikler, onları adli diş hekimine değerli kılmaktadır (19).

III. A. Diş Anatomisi

III. A. a. Mine

Dişin kuronunu (taç) örten sert tabakadır (Şekil-1). Yarı şeffaftır ve görünümü sarıdan gri-beyaza kadar değişir. Yüksek oranda mineralize ve tamamen asellülerdir. Mine insan vücudundaki en sert dokudur. Primer mineral komponenti hidroksi apatittir. Dental çürüklerin temeli, mineral komponentinin asit ortamda çözülmeye yatkınlığıdır. Minenin olgun hali %96

mineral içerir. Mine kalınlıkları tüberküllerin uç noktalarında maksimum kalınlıkta iken mine sement bileşiminde (boyun) ise git gide azalarak bıçak sırtı kalınlığa kadar incelmektedir. Mine-sement bileşiminde mine çok kırılığandır ve destek için altındaki dentin dokusuna ihtiyaç duyar. Mine selektif geçirgen bir membrandır, osmoz ile su ve bazı iyonların geçişine izin verir (20).

III. A. b. Dentin

Dişin hacmini veren ve nerdeyse dişin tüm bütünlüğü boyunca uzanan özelleşmiş bağ dokusudur (Şekil-1). Sert ve elastiktir ve %70 mineral içerir. Dentinin sertliği mineye göre daha az, ancak sement veya kemiğe göre daha fazladır. Dentin rengi sarımtırak beyazdır. Dentinin odontoblast olarak adlandırılan hücrelerce oluşturulduktan sonra devam eden bir sellüler komponenti vardır. Dentinogenezis esnasında odontoblastlar geri çekilirken farklı artışlarla matriks salgırlar. Predentin denilen bu matriks daha sonra kalsifiye olur. Dentin de mine gibi bazı iyonlara karşı yarı geçirgendir. Canlı dişte dentin hassasiyeti Tomas lifleri aracılığı ile iletilir. Mineralizasyon safhaları dentin içinde Owen hat çizgileri olarak görünür halde kalmaya devam eder. Bunlar mine içindeki Retzius çizgilerine paralellik gösterir. Doğumda süt dişlerinin ve birinci daimi moların dentininde bir neonatal çizgi oluşur. Dentin oluşumu dişin canlı kaldığı süre içinde devam eden bir süreçtir. Dişlerin sürmesinden sonra odontoblastlar canlı kaldığından, dentinin tamir yeteneği vardır (20). Primer dentin, diş oklüzyona ve fonksiyona başlayana kadar oluşur. Diş oklüzyona ulaştıktan sonra dentinogenezis yavaşlar ve sekonder dentin oluşumu başlar. Sekonder dentin tanımı, primer dentinden daha yavaş oluşan dentini tarif etmek için kullanılır. Tersiyer dentin, travma veya hastalık sonucu oluşur (21).

III. A. c. Sement

Dişin anatomik kökünü kaplayan kalsifiye bağ dokusudur (Şekil-1). Kemiğimsi ve açık sarıdır. Sement, mine-sement bileşiminde en ince ve apekte en kalın durumdadır. Yaşam boyunca oluşturulur ve histolojik kesitlerde duraklama çizgileri görülebilir. Sürekli sement yığılması, oklüzal aşınmaya karşı dişin uzunluğunu fizyolojik bir kompensasyon olarak korur.

Bazen yaşı hastalardan çekilen dişlerin köklerinde sement birikmesini görebilirsiniz. Bu doku ortodontide önemlidir. Histolojik olarak iki tür sement vardır: Hücre içeren asellüler tür ve sementosit denilen hücreleri içeren sellüler türüdür. Asellüler sement genellikle dentine en yakın olan sementtir (20).

Sementin fonksiyonlarını kısaca özetlersek (20):

1. Periodontal ligament aracılığı ile dişi alveole bağlar,
2. Diş aşınmasını önler,
3. Dişlerin sürekli erupsiyonuna katkıda bulunur,

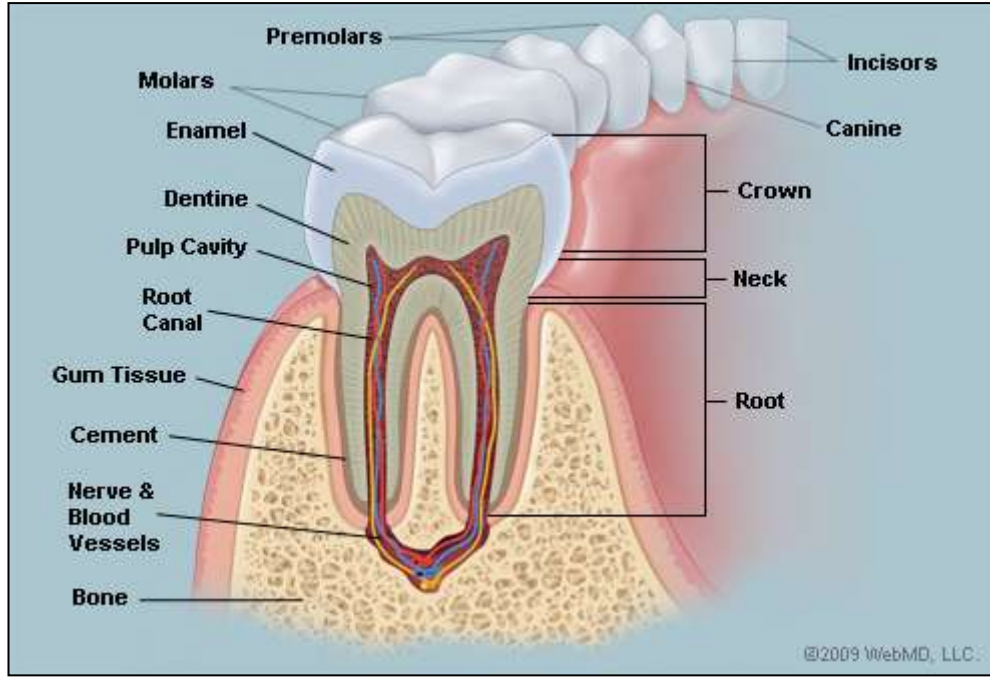
Sement tabakalarını oluşturan mekanizmanın yapısı henüz tam olarak anlaşılammış olduğundan dolayı, daha fazla araştırma, sement katmanlaşmasının kronolojisi ve nedeni hakkında daha fazla bilgi sağlarsa önemli gelişmeye yol açabilir (2).

III. A. d. Pulpa

Dental pulpa dişin orta kısmını işgal eder, bu bölge “pulpa odası” olarak adlandırılır (Şekil-1). Diş gelişimi için embriyolojik organın bir kalıntısıdır. Komponentlerinin biri odontoblastlardır. Odontoblast “diş oluşturan” anlamındadır. Yetişkin dentisyonunda odontoblast faaliyetleri devam eder ve fizyolojik sekonder dentini oluşturur. Fizyolojik sekonder dentin oluşumu ile tamir sekonder dentininin oluşumu farklı olduğundan farkları karşılaştırılarak bulunur. Süreç içerisinde pulpa odası hemen hemen tamamen silinebilir (20).

Pulpanın fonksiyonları şunlardır (20):

1. Dentin oluşturmak.
2. Beslenme: Pulpa çevre mineralize dokunun organik komponentlerini, bunların nem ve besin ihtiyacını karşılayarak saklar.
3. Duyu: Isı ve basınçta artış ya da dentine veya pulpaya gelen darbeler ağrı olarak algılanır.
4. Koruyucu: Sekonder dentin oluşturmak.



Şekil-1: Dişin yapısı. Crown: Kuron (Taç), Neck: Boyun, Root: Kök, Enamel: Mine, Dentine: Dentin, Pulp Cavity: Pulpa kavitesi, Root Canal: Kök kanalı, Cement: Sement (22).

III. B. Uluslararası Diş Federasyonu (FDI) Numaralandırma Sistemi

Dişleri numaralandırma sistemlerinden biri olup Avrupa, Kanada ve İngiliz Milletler Topluluğu ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. FDI sistemi, iki sayı kullanan sistemdir. Erişkinlerde, ilk sayı 1-4 arasında kadran için ve ikinci sayı ise, santral kesici diş için 1 sayısı ile başlayıp arkadaki dişlere doğru 8'e kadar devam eder (23) (Tablo-1).

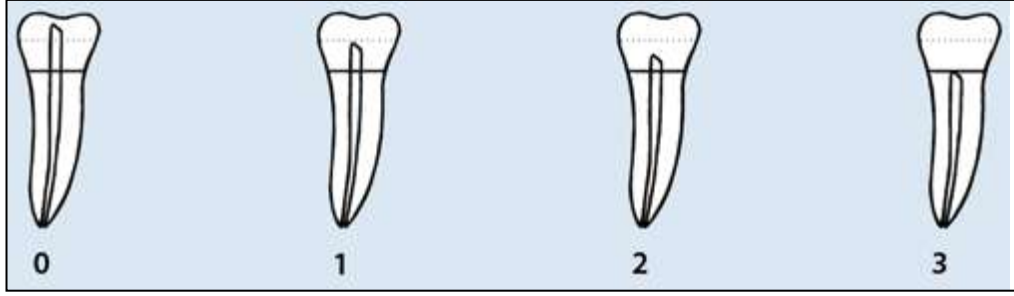
Tablo-1: FDI Numaralandırma Sistemine Göre Erişkinlerde (Kalıcı) Dişlerin Kodları.

Maksilla sağ (1x)								Maksilla sol (2x)							
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Mandibula sağ (4x)								Mandibula sol (3x)							

III. C. Sekonder Dentin ile Yaş Arasındaki İlişki

Star ve ark. (24), sekonder dentin birikiminin önemli bir morfolojik diş yaş belirleyicisi olduğuna dair yayınlar bulunduğunu bildirmektedirler. “Drusini (25), sekonder dentin birikiminin neden olduğu pulpa kavitesinin daralmasının dişlerin aşınması ile oluşan değişiklik olmadığını bildiren yayınlar olduğunu bildirmiştir”. İlginç biçimde; pulpa kavitesinin ilerleyici küçülmesi, aşınma gibi diğer dental yaşlanma yöntemlerinden daha az bilimsel ilgi kazanmıştır. Bu, görsel değerlendirmeye izin vermeyen ölçümler gerektiren sekonder dentinin miktarına bağlı olabilir (2). Meinel ve ark. (26), sekonder dentin ilişkili yayınlar olduğunu bildirmektedirler. Sekonder dentin oluşumu dentin oluşumundan sonra başlatılmaktadır. Pulpa kavitesini çevreleyen odontoblastlar, diş pulpa boşluğunun duvarı boyunca biriken sekonder dentin katmanlarını oluşturmaktadır. 1925 yılında Bodecker, sekonder dentin birikimi ile yaş arasında korelasyon olduğunu saptamıştır. Sekonder dentin, yapılı ve primer dentinin pulpal yüzeyine yerleşir. Bu süreç, pulpa kavitesinin boyutunda sürekli azalmaya yol açar. Bu birikimin sonucu olarak, pulpanın silinmesine doğru eğilim vardır. 1950 yılında Gustafson yaş tayin yönteminde, aşınma, periodontal geri çekilme, sement apozisyonu, kök transparanlığı, eksternal kök rezorpsiyonuna ek bir parametrenin sekonder dentin olduğu bildirilmiştir.

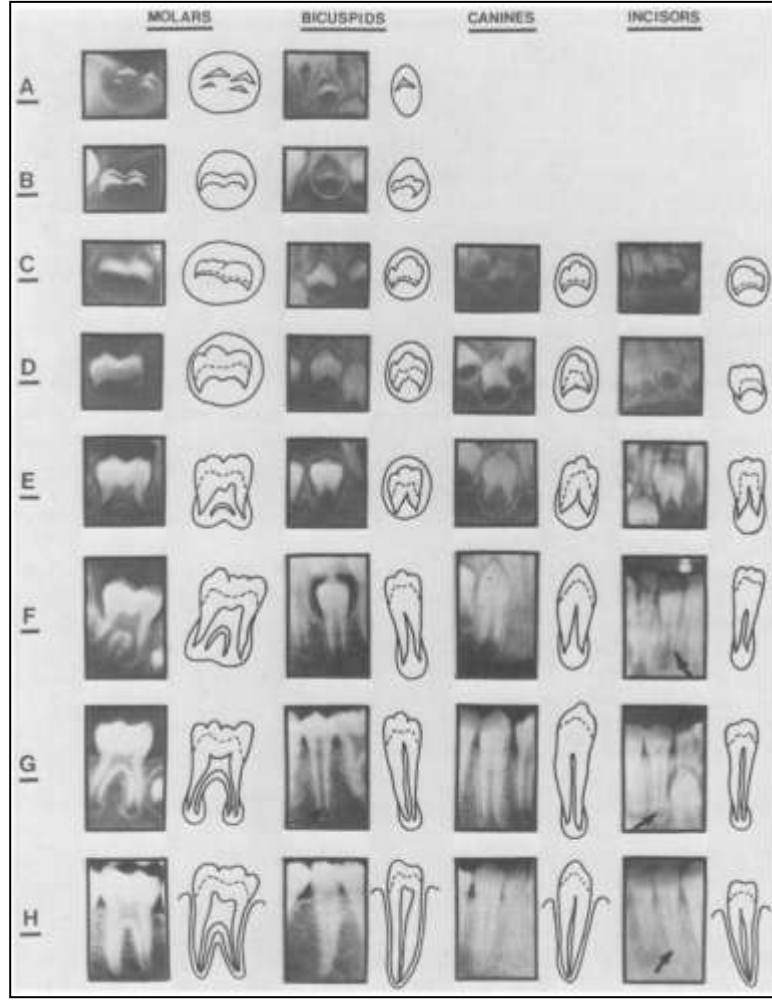
Dental yaş tayini üzerine literatür, çeşitli yöntemler, onların teknik uygulamaları ve altta yatan mekanizmaları hakkında geniş bilgi sağlar. Dental yaş, mineralizasyon, diş etinin ortaya çıkması, sement tabakalarının ölçülmesi veya pulpa boşluğunun daralması gibi gelişimsel özelliklere göre değerlendirilebilir. Dental yıpranma veya periodontal geri çekilme gibi dejeneratif değişiklikler de kronolojik yaş ile ilişki göstermektedir. Ayrıca, floresan şiddeti ve dentin yoğunluğu, aspartik asit rasemizasyonu veya dentin sklerozu gibi çeşitli parametreler, insan yaş tayininde kullanılabilir dental değişikliklerin dönüşümünü değerlendirmeye yardım ederler (2) (Şekil-2).



Şekil-2: İlerleyen yaşla (0'dan 3'e doğru) birlikte pulpa kavitesinde sekonder dentin birikimine bağlı olarak koronal pulpa kavite yüksekliğinin azalması (27).

III. D. Yaş Tayini Üzerine Dişler ile İlişkili Çalışmalar

Dişlerden yaş tayini üzerine birçok çalışma yapılmıştır: Dişlerden yaş tayini amaçlı dişlerin gelişimsel (28–31) (Şekil-3), morfolojik (32–35) özelliklerine dayanan çalışmalar yapılmış olduğu gibi biyokimyasal yöntemler (36, 37) ile de çalışmalar yapılmıştır.



Şekil-3: Kalıcı dişlerin gelişim evreleri (28).

Türk toplumu için yaş belirleme modeli oluşturmak amacı ile iskelet kalıntılarında dişlerden yaş tayininde dentin transparasyonu görüntü analizi yöntemi üzerine bir çalışma yapılmıştır. Bu amaçla yaşları 25–76 arasında olan ve aydınlatılmış onam alınan 62 erkek 22 kadın 84 olgu üzerinde çalışılmıştır. Transparanlığın uygun olarak değerlendirilebilmesi için, 0,25 mm kesitler hazırlanmıştır. Yaş belirleme çalışmalarında anatomik özelliklere ve organizmada gözlenen değişikliklere göre yapılan çalışmaların en az hata payı içerecek şekilde objektif kanıtlara dayandırılması gerektiği için transparan alanın ölçümünde bilgisayardan yararlanılmıştır. 1/1 fotoğraf çekimleri yapılarak fotoğraf görüntüleri taranarak bilgisayara aktarılmıştır ve büyütülmüş görüntüler Corel Draw programında değerlendirilmiştir.

Transparan alanın seçimi Corel Draw programında yapıldıktan sonra oranlamaların yapılabilmesi için seçilen transparan alan ve kök alanları Photo Paint programına siyah-beyaz görüntüler olarak aktarılmıştır. Çalışmada düzensiz alan hesaplamalarında tam bir sonuç elde etmek için Oran programı kullanılarak da çalışmadaki alan hesapları yapılmıştır. Transparan alan oranı ile yaş arasında bağıntının araştırılmasında istatistiksel analiz yapılmıştır. Alt ve üst çene kesicileri karşılaştırılmıştır. Bu yöntemle en az 4,5 yıl, en fazla 6,5 yıl hata ile yaşın belirlenebileceği öngörülmüştür (38).

Kırzioğlu ve Ceyhan (39), Nolla, Haavikko ve Demirjian diş yaş tayin yöntemlerini karşılaştırmak amacıyla yapmış oldukları bir çalışmada, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalına başvuran 7–13 yaş aralığında olan Türk çocuklarının kayıtlarını incelemişlerdir. Yeterli kalitede panoramik radyografilere (ortopantomografilere), benzer sosyoekonomik özgeçmiş ve etnik orijine sahip 425 (212 erkek, 213 kız) sağlıklı çocuk, çalışmaya dâhil edilmiştir. Çocukların kronolojik yaşları ondalık sistemde hesaplanmıştır. Panoramik radyografler, her üç yönteme göre incelenmiştir ve her olgunun diş yaşları hesaplanmıştır. Nolla ve Haavikko yöntemleri ile yapılmış olan diş yaş tayinlerinin kronolojik yaş tayinlerinin altında oldukları görülmüştür. Demirjian yöntemi ile yapılmış olan diş yaş tayininin ise, kronolojik yaşın üstünde olduğu görülmüştür. Bu üç yöntemin Türk çocukları için tam olarak uygun olmadığını ve topluma spesifik standartların saptanmasının gerekli ve çok önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Ankara'da yapılmış olan bir çalışmada, yaşları 4–20 arasında değişen 1134 (524 erkek, 610 kadın) beyaz Türk kişilerin ortopantomogramları incelenmiştir ve üçüncü molar gelişimsel evreleri Demirjian sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Üçüncü molar gelişimi ile kronolojik yaş arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Üçüncü molar gelişim evreleri verilerinin Türk toplumunda adli uygulama için referans sağlayabileceği ancak, daha geniş çalışma popülasyonu ile ek çalışmaların, üçüncü molar gelişim üzerine toplum merkezli bilgi ihtiyacını karşılamak için yapılması gerektiği bildirilmektedir (40).

Yaş tayini üzerine Demirjian yönteminin Doğu Anadolu'da yaşayan çocuklarda güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla yapılmış bir çalışma, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na başvurmuş, 7–15 yaşları arasında, 807 (441 kız, 366 erkek) sağlıklı çocuklara ait panoramik radyografiler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Her olgu için mandibuler sol 7 kalıcı dişin diş olgunlaşma evreleri, Demirjian tarafından gösterilen sekiz radyografik diş olgunlaşma evresi kullanılarak değerlendirilmiştir. Diş yaşları ve kronolojik yaş arasındaki ortalama fark, diş yaşları lehine kızlarda 0,2–1,9 yıl ve erkeklerde 0,4–1,3 yıl saptanmıştır. Demirjian'ın Fransız Kanadalı örneklere nazaran diş olgunluğunda Doğu Anadolu'da yaşayan çocukların önemli derecede daha ilerlemiş olduğu bulunmuştur. Bundan dolayı, Demirjian yönteminin uygulanabilirliğinin Doğu Anadolu'da yaşayan Türk toplumu için uygun olmadığı bildirilmiştir (41).

Nur ve ark.(42), Kuzeydoğu Anadolu'da yaşayan Türk toplumu için Demirjian ve Nolla yöntemlerinin uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurmuş olan, 5–15,9 yaş aralığındaki hastalara ait 673 panoramik radyografi üzerinde bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Demirjian ve Nolla yöntemlerine göre ortalama diş yaşı ile ortalama kronolojik yaş karşılaştırılmıştır. Demirjian ve Nolla yöntemleri ile diş yaşı ve kronolojik yaş arasındaki ortalama farklar sırasıyla 0,86 ve -0,54 yıl olarak saptanmıştır. Nolla yönteminin Kuzeydoğu Anadolu'da yaşayan Türk toplumunda hesaplanan diş yaşı için daha doğru bir yöntem olduğu bulunmuştur.

Celikoglu ve ark. (43), 9,00–15,00 yaş aralığında, 525 ortodontik hastanın panoramik grafipleri ve lateral sefalogramları kullanılarak diş yaş tayini üzerine çalışma yapmışlardır. Radyografiler, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı kayıtlarından elde edilmiştir. Lateral sefalogramlar incelenerek maksilla ve mandibulanın ön-arka iskeletsel ilişkisi ANB açısının değeri kullanılarak 3 sınıf halinde sınıflandırılmıştır (Sınıf I: ANB açısı:0°–4°, Sınıf II: ANB>4°; Sınıf III: ANB<0°). İskeletsel Sınıf I'li olgularda karakteristik herhangi bir sagittal iskeletsel anomali yoktur ve kontrol grubu olarak da kullanılmıştır. İskeletsel Sınıf II'li

olgular, maksilla protrüzyonu ve/veya mandibuler retrüzyon ile karakterizedir. İskeletsel Sınıf III'lü olgular ise, mandibular prognatizm ve/veya maksiller retrüzyon ile karakterizedir. Kronolojik yaş ile dental yaş arasındaki farklılıklar karşılaştırılmıştır ve sagittal iskeletsel maloklüzyonlu ortodontik hastalarda, sagittal iskeletsel anomalisi olmayan hastalara göre dental yaşın yaklaşık olarak 0,6 yıl daha ilerlemiş olduğu saptanmıştır.

Tunc ve Koyuturk (44), Demirjian yönteminin uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla, 4–12 yaş aralığında, 900 adet (457 erkek, 443 kadın) sağlıklı beyaz Kuzey Anadolu'da yaşayan Türk çocuklarına ait panoramik radyografileri incelemiştir. Sağlıklı çocukların panoramik radyografileri, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran hastaların arşivinden rastgele seçilmiştir. Çalışmada, diş yaşı ve kronolojik yaş arasındaki ortalama farkın, erkeklerde 0,36–1,43 yıl, kızlarda ise 0,50–1,44 yıl arasında değişmekte olduğunu bildirmişlerdir. Kuzey Anadolu'da yaşayan Türk çocuklarında diş olgunluğu, genellikle ilerlemiş olarak saptanmıştır. Kuzey Anadolu'da yaşayan Türk çocukların, Demirjian'ın Fransız Kanadalı örneklerle nazaran diş olgunluğu, anlamlı derecede daha gelişmiş olarak saptanmıştır. 1973 ve 1976'da Demirjian ve ark. tarafından tanımlanmış diş olgunluk standartların, Kuzey Anadolu'da yaşayan Türk çocukları için uygun olmadığını, kronolojik yaşın doğru tayini için çocukların her popülasyonu için kendi spesifik standartlarına ihtiyaç olduğunu bildirmektedirler.

De Salvia ve ark. (45), ergenlik yaşını tespit etmek amacıyla biyolojik yaş ile mandibuler sağ üçüncü molar diş gelişimin arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için 14,5–25 yaşları arasındaki, yabancı soyadlarından ve belirsiz durumlardan kaçınılarak, beyaz ırklı İspanyol diş hastalarına ait ortopantomogramları analiz etmişlerdir. Olguların grafileri, tacın (kuronun) ilk kalsifikasyonunun başlangıcından apeksin kapanmasına kadar Demirjian ve ark. tarafından tanımlanmış olan diş oluşumunun sekiz evreli (A–H) sistemi kullanılarak ve daha sonra Solari ve ark. tarafından evrelerin daha detaylandırılmış bulguları olan F1 ve G1 dikkate alınarak yaşlanma ile ilgili olarak, en yakın benzerliği belirlemek amacıyla standart görüntü serileriyle

karşılaştırılmıştır. Olguların ortalama yaşları, her evrede dikkate alınmıştır. Sonuç olarak, 18 yaş civarındaki kişilerin biyolojik yaş tayininin, mandibuler üçüncü molar gelişiminin radyolojik incelenmesi ile doğru bir şekilde yapılabilir olduğu görüşüne varmışlardır ve adli uygulamalarda tercih edilen bir yöntem olmalıdır görüşünü bildirmişlerdir.

Dental yaş tayininde Doğulu Türk çocukları için Nolla yönteminin geçerli olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmış bir çalışmada, 6–18 yaş aralığında, beyaz ırklı çocuğa ait 719 adet ortopantomogram incelenmiştir. Grafler, Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine başvurmuş hastaların arşivinden elde edilmiştir. Her yaş aralığına ait ortalama dental yaşlar ile ortalama kronolojik yaşlar, hesaplanarak karşılaştırılmıştır. Her iki cinste de, her yaş aralığında ortalama dental yaşın geri olduğu saptanmıştır. Dental yaşlar ile kronolojik yaşlar arasındaki ortalama fark aralığı, kızlarda (-0,1)–(-1,0) yıl aralığında iken, erkeklerde ise 0,0–(-0,6) yıl aralığındadır. Dental yaşlar ile kronolojik yaşlar arasındaki ortalama farklar, kızlarda 7–7,9 yaş aralığı dışındaki yaş aralıklarında anlamlı bulunurken, erkeklerde ise 7–7,9 yaş aralığı ile 8–8,9 yaş aralığı dışındaki yaşlarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Nolla yöntemi ile dental yaş tayini, cinsiyetler arasındaki farklılıkları göstermiştir. Topluma spesifik standartların gerekli olduğu bildirilmiştir (46).

Adli Tıp Kurumu'nda yaş tayini yapılan hastane doğumlu olgularda panoramik grafinin belirleyiciliğinin değerlendirilmesi üzerine yapılmış olan bir tez çalışmasında; grafi yaşına göre 20 yaş dişi (üçüncü molar dişi) özelliklerinin değerlendirmesi sonucu erkeklerde grafi yaşına göre 20 yaş dişi özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna göre; 19 yaşın altındaki olgularda, kök gelişim oranı $\frac{1}{4}$ olanların oranında yüksekken; 19 yaş ve üzeri olgularda, apeksi $\frac{1}{2}$ oranında kapalı olanların oranı yüksek bulunmuştur. Kadınlarda ise, grafi yaşına göre 12 yaş dişi (ikinci molar dişi) özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Buna göre; apeksi kapalı grupta 18 yaş ile yaşı 19 yaş ve üzeri olguların oranı yüksek; apeks $\frac{1}{2}$ oranında kapalı olan grupta 15, 16 ve 17 yaşındaki olguların oranı yüksek; kök gelişimi tamamlanan grupta da 15 yaş altı grup ile

16 yaşındaki olguların oranı yüksektir. Tespit edilen bu diş gelişim düzeylerinin karşılık gelen kronolojik yaş aralıkları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Çalışmada, en değerli verilerin, ikinci molar diş kök gelişimi ve üçüncü molar diş gelişiminin değerlendirilmesi sonucunda elde edildiği bildirilmiştir (47).

Bir çalışmada, Ankara'da yaşamakta olan 11 yaşındaki 81 kişiye (44 erkek, 37 kız) ait panoramik radyografiler incelenmiştir. Dişlerin kök ve taç gelişimleri, numaralandırılarak oluşturulan gelişim derecelerine göre incelenmiştir. Bu gelişim dereceleri Moorrees ve ark.'nın 1963'deki çalışmasından uyarlanarak geliştirilmiştir. Maksilla sağ ikinci molar diş, Ubelaker'in 1978'deki çalışmasına göre ve Moorrees ve ark.'nın 1963'deki çalışmalarına göre çene içindeyken, bu çalışmada taç kısmı, yarısına kadar ağız içerisinde belirmiştir. Mandibular sağ ikinci molar diş tamamıyla ağız içerisinde yerini almışken, Ubelaker'ın çalışmasında çok az düzeyde ağızda gözlenmektedir. Schour ve Massler'da ise, bu diş hala çene içerisinde yer almaktadır. Mandibular sağ ikinci premolar dişin taç kısmı, sadece bu çalışmada ağız içerisinde yerini yarılamışken, diğer iki çalışmada (Moorrees ve ark. ile Ubelaker) ise ağız içerisinde yeni yeni görünmeye başlamıştır. Batı toplumlarının kendilerine göre uyarlamış oldukları diş atlaslarını kullanarak yaş tahmini; toplumlar arasındaki morfolojik ve genetik farklılıklardan dolayı hataların oluşmasına sebep olacağından, her toplumun kendine özgü bir diş gelişim atlası oluşturması gerektiği bildirilmektedir (48).

Adli Tıpta yaş tespitine önemli katkıda bulunan diş yapıları üzerine çalışmalar ülkemizde sınırlı sayıda olması ve yaptığımız literatür araştırmamızda daha önce bu çerçevede Güney Marmara Bölgesinde çalışma yapılmaması nedeniyle diş pulpasının görünürlüğü ve indeksleri kullanılarak adli amaçlı yaş tespitine yönelik tez çalışması planlanmıştır. Bu tez çalışmamızda iki amacımız bulunmaktadır. Birinci olarak, ilk defa Olze ve ark.'nın (4) adli yaş tayini amacıyla cinsiyetleri ve kronolojik yaşları bilinen yaşayan kişilerde mandibular üçüncü molar dişlerin kök pulpasının radyolojik olarak görünürlüğüne değerlendirilmesiyle yapmış oldukları dental yaş tayin yöntemini Bursa'da tekrarlayarak test etmeyi amaçladık. İkinci olarak, ilk defa

1985 yılında Ikeda ve ark. tarafından tanımlanmış olduğu bildirilen (25, 49–53) ve mandibular premolar dişler ile mandibular birinci ve ikinci molar dişler üzerinde diş koronal indeksi hesaplanarak yapılan dental yaş tayin yontemini Bursa için tekrarlayarak, toplumumuz için uygun olan regresyon modelleri oluşturarak Bursa ve yoresinde yaşayan kişilerde uygulanabilir olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 05/06/2012 tarih ve 2012-12/7 Karar No (EK-1) ile onay alındı. Sonrasında Bursa Sağlık Müdürlüğü'ne çalışmaya izin verilebilmesi için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın 19/06/2012 tarih ve B.30.2.ULU.0.20.70.01-010.020/8096 Sayılı yazısı ile 20/06/2012 tarihinde başvuruda bulunuldu, sonrasında gelişen süreçte Bakanlık'tan görüş istenmesi üzerine, Sağlık Bakanlığı, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Hastane Hizmetleri Başkan Yardımcılığı (Ankara) tarafından 25/09/2012 tarih ve B.10.1.TKH.0.27.00.00/622.01 sayılı yazısı ile insan haysiyeti ve hasta mahremiyeti bakımından hastaların kimlik bilgileri gizli kalmak kaydı ile dijital panoramik röntgen grafilerinin bilimsel araştırmalarda kullanılmasında izin verilmesine mani bulunmadığı görüşü Bursa Sağlık Müdürlüğü'ne bildirilmesi sonrasında veriler alındı.

Sağlık Bakanlığı Bursa Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'ne başvurmuş doğum tarihi, film çekim tarihi ve cinsiyet bilgileri bilinen, kronolojik yaşları (takvim yaşları) 15-40 arasında olan hastaların dijital panoramik röntgen grafileri rastgele seçilmiştir. Tüm ortopantomografi çekimleri için Veraview IC5 HD cihazı (J Morita Corp., 60-70 kV, 1-7,5 mA, 5,5 saniye dozlama süresi; Kyoto, Japonya) kullanılmıştır. Radyografi çekim tarihinden şahsın doğum tarihi çıkarılarak şahsa ait kronolojik yaşı (takvim yaşı) ondalıklı olarak hesaplandı (Örneğin 18 yaş, 18,0 ile 18,9 yaşları arası olarak tanımlandı) ve bir yıllık yaş grupları oluşturuldu (Tablo-2). Dijital radyografiler üzerinde kişilerin isimleri ve soyisimleri bulunmamaktadır. Doğum tarihi 01/01/19XX olan dijital radyografiler çalışmaya dahil edilmedi. 5626 adet kadın ve 3433 adet erkek (Toplam 9059) dijital ortopantomografisi, yarı karanlık bir odada bilgisayar ekranında (Şekil-4) incelendi.

Tablo-2: Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı (n=9059).

Yaş	Kadın	Erkek
15	215	135
16	200	150
17	216	124
18	251	98
19	239	111
20	236	109
21	260	90
22	221	129
23	226	125
24	211	132
25	220	119
26	219	131
27	199	138
28	204	146
29	205	145
30	213	141
31	197	154
32	206	143
33	215	135
34	214	136
35	204	146
36	205	145
37	229	122
38	205	145
39	215	135
40	201	149
n	5626	3433



Şekil-4: 31,5 yaşında bir kadına ait ortopantomografi (panoramik radyografi).

Olze ve ark.'nın (4) tanımlamış olduğu yöntemi kullanılarak yaptığımız birinci çalışmada, bireylerin dijital panoramik radyografileri, incelenerek mandibulanın her iki tarafındaki üçüncü molar dişlerin kök pulpasının görünürlüğü Şekil-5'teki gibi tanımlanarak 4 evrede skorlanarak kaydedilmiştir:



Evre 0: Tüm kök kanallarının lümenleri apekse kadar kanal boyunca görünür durumdadır.

Evre 1: Bir kök kanalı lümeni apekse kadar tam görünür değildir.

Evre 2A: İki kök kanalının lümeni apekse kadar tam görünür değildir.

Evre 2B: Diğer kökün lümeni apekse kadar ister görünür olsun, isterse apekse kadar tamamen görünür olmasın, bir kök kanal lümeni tam uzunlukta görünmez durumdadır.

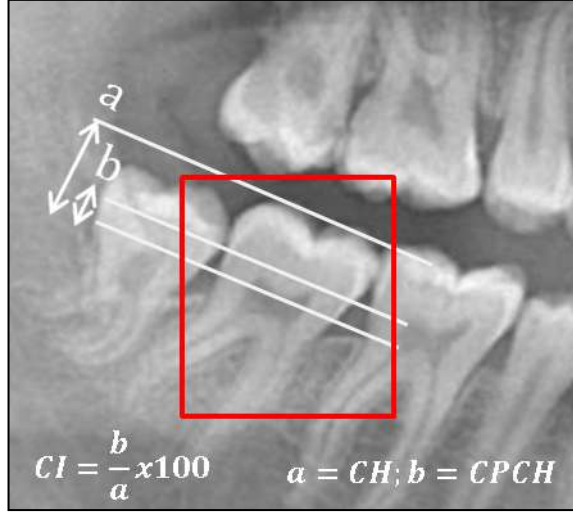
Evre 3: İki kök kanalı lümeni tam uzunlukta görünmez olur.

Şekil-5: Evreler. Açıklamalar yanlarındaki metin kutularında bulunmaktadır.

Çalışılan dişlerin hiçbirisinin olmaması, dişlerin dolgulu olması, enflamasyonlu olması, çürük, çekim, radyolojik görüntünün iyi olmaması, özellikle kök pulpası bütünlüğünün bozulmuş olması, diş köklerinin apeksinin birleşik olması, kök pulpasının kök kanalının laterale uzanması durumunda dijital ortopantomogramlar çalışma dışı bırakıldı.

Cinsiyet gözetmeksizin tüm olgular ile cinsiyetler için, her evre için minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, medyan değer, 25. ve 75. yüzdelikler hesaplandı. Değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon katsayısı ile incelendi.

İlk olarak 1985 yılında Ikeda ve ark. tarafından tanımlanmış olduğu bildirilen (25, 49–53) yöntemin kullanıldığı ikinci çalışmada ise, bu dijital panoramik grafiler tarafımızdan incelenerek mandibulanın her iki yanındaki premolar dişler, birinci ve ikinci molar dişler üzerinde ölçümler yapıldı. Çalışmaya dâhil olması için grafilerde çalışılan dişlerin yerinde, intakt, radyolojik görünümün yeterli olması ve diş postürünün doğal olması arandı. Çalışılan dişlerin hiçbirisinin olmaması, dişlerin dolgulu olması, enflamasyonlu olması, çürük, çekim, radyolojik görüntünün iyi olmaması, pulpa bütünlüğünün bozulmuş olması, belirgin oklüzal aşınma, dişte şekil bozukluğu, kuron pulpasının yokluğu, malpozisyon durumunda dijital ortopantomogramlar çalışma dışı bırakıldı. Her ortopantomogramdaki incelenen diş sayısı, klinik ve radyolojik özelliğine bağlı olarak değişmektedir. Çalışmamızda kuron yüksekliği ve kuron pulpasındaki ölçümler için 4.0.3.2α Scion Image (Scion Corporation, Frederick, MD, ABD) yazılımı kullanıldı. Semento enamel birleşim arasında çizilen bir doğru, anatomik kuron ve kök arasındaki bölümdür. Kuron yüksekliği (CH), servikal hattan en yüksek zirve tepesine vertikal mesafe olarak ölçüldü (54). Koronal pulpa kavite yüksekliği (CPCH), servikal hattan en yüksek pulpa boynuzunun tepesine olan mesafe vertikal olarak ölçüldü. Premolar dişlerde koronal pulpa kavite yüksekliği ise, servikal hattan kuron pulpasının tepesine olan mesafe vertikal olarak ölçüldü. Ölçümler, tek gözlemci tarafından yapıldı. Daha sonra, çalışılan her diş için diş koronal indeks (TCI) şu şekilde hesaplandı (Şekil–6): **TCI=CPCHx100/CH**



Şekil-6: Diş koronal indeksinin hesaplanması için diş ölçümleri: **CI:** Diş koronal indeks; **CH=a:** Kuron yüksekliği; **CPCH=b:** Kuron pulpası kavite yüksekliği.

Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda diş koronal indeksi ile 1 yıllık yaş grupları arasında tanımlayıcı istatistikleri olarak ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleri verildi. Mandibulanın sağındaki dişlerin solundaki dişlerin yerine kullanılıp kullanılmayacağını veya tam tersi durumu belirlemek için mandibular premolarlar ve molarlar için sağ ve sol TCI değerleri arasında eşleştirilmiş t testi yapıldı. Kronolojik yaş ile TCI arasındaki doğrusal ilişkinin derecesini saptamak için Pearson korelasyon katsayısı hesaplandı. Kronolojik yaş ile TCI arasındaki ilişkiyi anlamaya ve yaş tayin formülü üretmeye yönelik basit doğrusal ve çoklu regresyon analizleri yapıldı.

Her iki yöntem üzerine yapılan çalışmalarımızda, çalışılan dişler için FDI numaralandırma sistemi kodlaması, verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistiksel paket programı kullanıldı. Her yaş grubunda, çalışılan yöntemle bağlı olarak evreler veya TCI değerleri ile cinsiyetler arasındaki farklılıklar Mann-Whitney U testi ile incelendi. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Olze ve ark.'nın (4) tanımlamış olduğu yöntemi kullanılarak yaptığımız birinci çalışmanın istatistiksel analiz sonuçlarına göre; olguların kronolojik yaşları ile artan evre arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$; Tablo-3).

Tablo-3: Olguların kronolojik yaşları ile evre arasındaki korelasyon.

Diş (FDI)	Tüm Olgular		Erkek		Kadın	
	r	p	r	p	r	p
48	0,742	<0,001	0,693	<0,001	0,764	<0,001
38	0,682	<0,001	0,636	<0,001	0,708	<0,001

Evre 0, her iki cinsiyette de ilk 17,2 yaşta izlenmiştir. Evre 1'in en erken gözlemi, 19,1 ile 20,0 yaşları arasındadır. Evre 2, ilk olarak erkeklerde 20,4 ile 20,6 yaşları arasında, kadınlarda 20,1 ile 20,4 yaşları arasında görülmüştür. Evre 3 oluşumu, ilk olarak her iki cinsiyette de 25,1 ile 28,4 yaşları arasında izlenmiştir (Tablo-4 ve Tablo-5).

Evre 0 için medyanlar, 22,1 ile 22,5 yaşları arasındadır. Evre 1'in medyanları, 25,4 ile 28,1 yaşları arasındadır. Evre 2 için medyanlar, 31,9 ile 33,2 yaşları arasındadır. Evre 3 medyanları ise, 33,0 ile 36,3 yaşları arasındadır (Tablo-4 ve Tablo-5).

Tablo-4: Cinsiyetlere göre 38 ve 48 kodlu dişlerin kök pulpasının radyolojik görünürlüğü evrelerinin tanımlayıcı yaş istatistikleri.

Cns	Diş (FDI)	Evre	n	Min.	Maks.	Ort.	St. Sapma	Medyan	25. yüzdelik	75. yüzdelik
Erk	48	0	148	17,2	40,0	22,9	4,2	22,1	20,1	24,4
		1	59	19,1	40,9	28,9	5,5	28,1	24,5	32,5
		2	137	20,6	40,8	32,8	4,7	33,2	29,1	36,3
		3	18	25,7	40,1	32,9	4,3	33,0	29,5	35,7
	38	0	151	17,8	40,0	23,7	4,7	22,5	20,1	25,5
		1	61	19,3	40,9	28,3	6,0	27,4	23,0	32,2
		2	157	20,4	40,8	32,2	5,0	32,3	28,6	36,2
		3	16	28,4	40,8	33,8	3,8	33,8	30,5	36,0
Kad	48	0	208	17,2	39,2	22,1	2,8	21,7	20,2	23,5
		1	36	20,0	34,7	25,9	4,0	25,4	22,8	28,8
		2	126	20,1	40,8	32,2	5,0	32,4	28,7	35,4
		3	18	25,1	40,7	34,9	5,1	36,3	30,2	39,7
	38	0	195	17,2	39,2	22,5	3,3	22,1	20,3	23,7
		1	50	19,4	40,8	27,6	5,5	26,8	23,0	31,5
		2	110	20,4	40,7	31,9	4,7	31,9	29,0	35,3
		3	21	25,4	40,4	33,9	5,0	34,6	29,8	38,9

Cns.: Cinsiyet, **Min.:** Minimum, **Maks.:** Maksimum, **Ort.:** Ortalama, **St. Sapma:** Standart sapma, **Erk:** Erkek, **Kad:** Kadın.

Tablo-5: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgulara göre 38 ve 48 kodlu dişlerin kök pulpasının radyolojik görünürlüğü evrelerinin tanımlayıcı yaş istatistikleri.

Diş (FDI)	Evre	n	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	25. yüzdelik	75. yüzdelik
48	0	356	17,2	40,0	22,4	3,5	21,8	20,1	23,7
	1	95	19,1	40,9	27,7	5,1	27,1	23,3	31,6
	2	263	20,1	40,8	32,5	4,9	32,6	29,0	36,1
	3	36	25,1	40,7	33,9	4,8	34,2	29,8	39,0
38	0	346	17,2	40,0	23,0	4,0	22,2	20,2	24,6
	1	111	19,3	40,9	28,0	5,8	27,3	23,0	32,1
	2	267	20,4	40,8	32,1	4,9	32,2	28,6	35,6
	3	37	25,4	40,8	33,8	4,4	34,2	30,1	37,6

Çalışılan her diş için her yaş grubundaki evrelerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri Tablo-6 ve Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo-6: 48 kodlu diş için her yaş grubunda evrelerin min., maks., medyan değerlerinde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri* (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek (n=359)			Kadın (n=385)			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
18	10	0	0-0	15	0	0-0	0,769
19	16	0	0-1	22	0	0-0	0,258
20	24	0	0-2	38	0	0-2	0,413
21	18	0	0-2	41	0	0-2	0,127
22	31	0	0-2	38	0	0-2	0,18
23	15	0	0-2	35	0	0-2	0,815
24	18	0	0-2	18	0	0-2	0,791
25	17	0	0-3	11	0	0-3	0,578
26	15	0	0-3	19	1	0-2	0,784
27	22	2	0-2	16	2	0-3	0,356
28	15	2	0-3	10	2	0-2	0,16
29	12	2	1-3	9	2	2-3	0,082
30	11	2	0-3	13	2	1-3	0,531
31	16	2	1-2	14	2	1-2	0,667
32	20	2	1-3	14	2	1-3	0,796
33	14	2	0-3	7	2	0-2	0,971
34	13	2	2-3	11	2	1-2	0,228
35	13	2	1-3	9	2	0-3	0,695
36	18	2	0-2	9	2	1-3	0,322
37	8	2	0-3	8	2	2-3	0,505
38	7	2	2-2	5	2	2-3	0,639
39	14	2	0-3	11	2	0-3	0,467
40	12	2	0-3	12	2	2-3	0,089

*:15-17 yaş grubunda veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı.

Min.: Minimum, **Maks.:** Maksimum.

Tablo–7: 38 kodlu diş için her yaş grubunda evrelerin min., maks., medyan değerlerinde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri* (Mann–Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek (n=384)			Kadın (n=373)			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
18	11	0	0-0	15	0	0-0	1,000
19	18	0	0-1	21	0	0-1	0,599
20	24	0	0-2	33	0	0-2	0,425
21	12	0	0-2	30	0	0-2	0,611
22	30	0	0-2	42	0	0-2	0,167
23	21	0	0-2	23	0	0-2	0,411
24	22	0,5	0-2	17	0	0-2	0,200
25	19	0	0-2	19	0	0-3	0,430
26	11	0	0-2	17	0	0-2	0,430
27	20	0	0-2	17	2	0-3	0,091
28	18	2	0-3	10	2	0-3	0,555
29	12	2	1-3	11	2	1-3	0,786
30	16	2	0-2	18	2	1-3	0,365
31	17	2	0-2	14	1,5	0-3	0,953
32	24	2	0-3	13	2	1-3	0,604
33	18	2	0-3	10	2	1-3	0,944
34	12	2	0-3	13	2	0-3	0,979
35	13	2	0-3	9	2	0-3	0,896
36	19	2	0-3	10	2	0-3	0,946
37	6	2	2-3	7	2	2-3	0,234
38	9	2	1-2	7	2	2-3	0,142
39	15	2	0-3	8	2	0-3	0,776
40	17	2	0-3	9	2	1-3	0,491

*: 15–17 yaş grubunda veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı.
Min.: Minimum, **Maks.:** Maksimum.

Tablo–6 ve Tablo–7 incelendiğinde; çalışılan 38 ve 48 kodlu dişler için 18-40 yaşları arasında, her yaş grubunda evrelerde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Her bir $p > 0,05$).

İlk olarak Ikeda ve ark. tarafından tanımlanmış olduğunu bildirilen yöntemin (25, 49–53) kullanıldığı ikinci çalışmaya ait cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda diş koronal indeksi ile 1 yıllık yaş grupları arasındaki tanımlayıcı istatistikler Tablo–8–15’de verilmiştir.

Tablo–8: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 34 kodlu dişin TCI’nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	10	30,63	20,95	37,53	30,64	5,46
16	10	32,14	22,08	39,82	30,58	5,58
17	16	34,19	21,42	40,49	31,71	6,06
18	27	32,59	24,48	41,66	32,53	4,24
19	26	32,60	25,01	43,13	32,65	5,05
20	16	34,20	21,28	47,08	34,11	6,52
21	12	31,36	21,20	37,64	31,15	4,55
22	12	32,45	19,44	40,61	31,61	5,73
23	12	34,91	24,17	43,99	33,85	5,73
24	10	30,10	25,77	43,61	31,94	6,70
25	17	30,23	20,59	50,70	29,91	7,44
26	10	33,28	25,64	45,80	34,37	6,73
27	13	31,70	24,96	40,42	31,85	5,00
28	12	31,36	19,81	35,29	30,40	4,61
29	15	29,30	19,41	37,61	29,71	5,17
30	10	34,97	29,08	40,53	34,75	3,37
31	12	38,88	30,23	50,96	38,73	5,61
32	15	35,00	15,00	46,32	35,81	7,99
33	12	38,01	23,55	44,15	35,34	7,61
34	10	30,74	19,68	39,46	30,13	7,46
35	11	30,25	21,21	42,86	31,42	5,70
36	15	34,14	18,60	42,61	32,39	8,05
37	10	33,92	26,18	39,53	33,89	5,39
38	10	28,54	20,37	41,66	30,00	6,97
39	10	31,63	13,89	42,11	29,99	8,32
40	19	26,30	12,13	35,13	26,14	6,39
Toplam	352	32,51	12,13	50,96	32,07	6,39

Tablo-9: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 44 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	9	29,40	20,47	39,73	29,82	5,63
16	10	30,48	23,76	52,17	31,99	8,34
17	10	27,31	18,29	34,29	26,89	5,29
18	20	32,70	22,35	43,66	32,78	5,67
19	15	32,51	26,12	41,51	32,73	3,65
20	9	39,93	32,46	43,48	38,93	4,15
21	10	32,03	25,58	38,89	31,90	3,76
22	10	30,73	22,50	37,40	29,32	5,05
23	11	33,14	24,92	38,22	32,80	4,43
24	10	34,24	25,63	40,00	32,58	4,31
25	18	34,54	19,10	43,27	33,83	6,30
26	11	33,33	23,78	43,59	33,34	5,47
27	11	28,54	17,71	37,09	27,61	5,40
28	8	34,11	29,39	41,03	34,6	3,71
29	10	32,63	20,01	37,68	30,36	5,89
30	10	35,21	21,62	47,39	34,66	7,62
31	10	32,56	15,97	44,12	31,70	8,76
32	11	31,70	20,94	43,23	31,73	6,66
33	13	30,69	17,34	45,43	30,34	6,90
34	10	33,37	21,94	41,65	33,16	6,62
35	12	27,76	21,20	46,40	29,21	7,39
36	10	30,88	19,98	46,66	32,14	7,59
37	10	28,57	16,67	39,51	28,19	7,46
38	10	30,39	24,32	39,43	30,82	5,21
39	10	25,03	22,73	35,09	26,33	4,01
40	11	29,55	21,62	37,46	29,88	5,19
Toplam	289	32,03	15,97	52,17	31,51	6,25

Tablo-10: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 35 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	19	31,05	19,13	37,83	30,32	5,37
16	12	31,51	18,56	45,62	30,94	7,50
17	21	29,48	17,03	40,65	28,42	5,50
18	27	29,37	16,19	37,43	28,17	5,13
19	32	32,53	14,95	40,89	31,60	6,25
20	31	32,46	15,93	51,09	32,37	6,47
21	19	31,42	22,57	43,24	31,43	5,84
22	18	31,46	21,55	37,21	30,94	4,71
23	12	31,54	20,12	44,45	31,37	6,94
24	13	32,81	16,70	44,59	31,58	8,43
25	17	27,42	16,20	40,89	28,95	7,02
26	18	28,11	19,26	39,96	27,43	6,07
27	16	28,83	21,40	36,83	28,18	4,40
28	12	31,76	19,81	38,89	31,69	5,02
29	11	29,86	20,51	35,13	27,66	4,76
30	12	23,94	15,71	38,41	25,10	7,05
31	16	29,18	22,33	45,21	29,67	5,96
32	13	28,92	19,26	35,23	27,42	5,33
33	14	30,37	23,55	44,15	35,34	7,61
34	11	25,68	18,60	34,32	26,23	5,09
35	18	35,17	14,29	45,16	32,49	8,98
36	12	28,38	16,15	46,48	28,26	7,56
37	13	25,74	12,11	39,01	26,92	7,13
38	11	23,28	16,22	30,33	24,21	4,61
39	12	25,74	12,76	31,14	25,45	4,71
40	23	26,94	13,51	37,89	26,58	7,03
Toplam	433	29,64	12,11	51,09	29,31	6,47

Tablo-11: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 45 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	12	29,68	22,85	43,43	30,37	5,77
16	20	29,32	17,50	42,39	28,81	6,17
17	27	30,73	16,93	44,49	30,64	6,85
18	26	31,11	18,48	41,28	30,16	5,66
19	20	34,67	21,72	46,27	34,52	5,64
20	13	31,67	22,14	43,53	31,95	6,41
21	14	31,26	18,18	37,53	30,05	6,19
22	10	32,52	18,92	37,94	30,03	6,86
23	12	27,51	19,44	35,20	27,56	5,51
24	19	29,36	22,06	43,95	30,56	5,50
25	19	29,48	20,00	39,33	29,35	5,07
26	16	30,06	18,03	37,26	29,24	5,16
27	11	25,11	20,66	42,25	28,01	6,42
28	11	32,34	14,90	38,34	29,41	7,70
29	13	29,10	18,42	36,92	29,60	6,12
30	14	31,96	22,43	44,44	31,37	5,39
31	11	30,23	16,66	41,69	28,08	7,69
32	11	29,26	25,83	43,66	32,77	6,17
33	14	28,28	14,68	34,31	26,41	6,20
34	11	27,80	15,62	41,93	29,70	8,56
35	10	35,65	13,78	50,15	34,24	10,16
36	10	32,03	23,15	41,86	31,19	5,64
37	13	28,30	13,51	36,22	26,92	6,32
38	10	26,63	20,68	38,34	28,34	5,48
39	10	23,04	12,48	31,57	22,77	5,55
40	12	27,40	15,77	36,65	25,82	6,54
Toplam	369	30,02	12,48	50,15	29,71	6,52

Tablo-12: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 36 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	10	29,15	20,96	44,43	29,71	7,33
16	15	30,62	19,17	36,13	30,09	5,38
17	10	29,81	22,30	41,50	29,88	6,23
18	21	30,30	20,71	36,63	29,81	4,91
19	24	27,56	14,39	40,34	28,48	6,32
20	24	28,53	19,00	45,54	29,64	6,27
21	11	25,59	19,29	37,93	26,24	5,31
22	9	29,36	17,43	37,75	28,87	6,74
23	11	22,49	12,25	30,22	23,02	5,76
24	11	29,41	25,49	35,15	29,26	2,93
25	10	24,71	18,40	30,92	25,06	4,42
26	8	27,40	23,68	36,83	28,39	3,88
27	11	26,86	13,64	35,69	24,87	7,85
28	10	27,17	16,31	39,37	26,69	6,64
29	10	25,61	14,88	34,18	25,78	5,79
30	10	23,21	18,35	32,38	23,42	4,52
31	10	20,82	15,73	38,97	23,16	7,31
32	11	26,12	17,32	41,21	27,32	6,63
33	10	28,42	14,85	38,63	27,69	7,61
34	10	27,24	10,53	41,08	28,25	9,51
35	10	23,74	15,00	40,00	25,03	6,64
36	10	23,74	17,29	38,68	25,76	7,26
37	10	29,57	19,55	36,49	28,48	4,96
38	10	25,35	11,44	30,65	23,82	6,28
39	10	20,22	15,41	27,47	20,23	3,52
40	10	28,29	18,17	31,42	26,58	4,51
Toplam	306	26,90	10,53	45,54	27,10	6,37

Tablo-13: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 46 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	12	28,56	17,57	39,11	28,68	6,82
16	12	27,97	12,78	37,27	28,29	7,04
17	10	24,59	19,88	36,29	25,92	5,07
18	12	25,83	14,93	39,03	26,85	7,12
19	14	26,22	16,37	41,16	27,55	7,38
20	7	30,93	29,14	45,49	34,22	6,03
21	10	26,03	21,66	31,68	26,04	3,24
22	12	26,25	17,65	38,28	26,69	5,98
23	11	28,32	15,65	35,02	27,03	6,40
24	11	30,04	18,36	37,65	28,18	7,11
25	10	23,26	19,93	31,19	24,44	3,56
26	11	26,55	19,74	40,77	26,64	6,24
27	10	28,46	14,43	38,99	27,48	7,25
28	10	22,72	18,84	35,20	24,50	5,13
29	10	22,35	15,35	28,83	21,99	4,50
30	11	28,91	16,22	43,32	28,16	8,49
31	10	24,72	18,78	30,02	25,18	3,66
32	10	23,61	16,37	41,91	25,79	8,53
33	10	26,12	19,20	34,83	25,98	5,78
34	10	21,13	16,12	32,99	22,68	5,39
35	10	25,73	13,72	31,86	24,01	5,54
36	10	22,28	16,44	28,95	21,65	4,49
37	10	26,15	5,45	35,89	22,47	9,47
38	10	26,04	19,33	33,61	26,61	5,02
39	10	18,08	14,98	34,86	19,78	5,65
40	11	23,10	14,70	30,00	23,09	4,94
Toplam	274	25,08	5,45	45,49	25,77	6,52

Tablo-14: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 37 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	14	24,20	17,83	35,13	25,08	6,09
16	29	23,93	13,71	39,51	24,83	6,07
17	30	21,87	14,10	44,40	23,16	6,23
18	36	24,24	7,97	32,20	23,29	5,50
19	42	24,15	12,43	38,12	23,77	5,39
20	30	24,78	14,45	40,90	25,64	5,97
21	15	23,40	15,97	31,80	22,56	4,69
22	19	22,78	9,42	31,50	22,07	5,59
23	8	21,55	18,23	32,57	23,65	5,28
24	21	22,96	7,08	34,73	22,92	6,57
25	16	20,62	14,48	33,29	21,58	5,23
26	12	23,74	17,76	35,23	24,76	4,92
27	10	22,72	15,47	35,69	22,33	4,25
28	12	19,50	12,80	39,37	26,69	6,64
29	11	21,76	12,25	33,18	22,49	6,22
30	12	17,79	8,57	26,63	18,23	5,45
31	10	25,59	14,15	31,89	24,29	5,97
32	10	19,97	11,36	33,51	21,42	6,74
33	11	20,02	10,32	27,74	18,97	5,57
34	11	21,25	13,72	34,46	22,46	7,01
35	11	22,36	12,94	35,03	21,49	6,53
36	12	15,24	8,72	26,50	17,10	5,36
37	15	19,01	11,81	32,67	20,51	6,40
38	10	21,56	11,76	29,74	20,94	6,41
39	10	19,85	10,49	27,28	20,24	5,70
40	14	20,37	10,32	30,92	19,98	5,48
Toplam	431	22,36	7,08	44,40	22,56	5,97

Tablo–15: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda farklı yaşlar için 47 kodlu dişin TCI'nin tanımlayıcı istatistikleri.

Yaş grubu (yıl)	n	Medyan	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
15	17	29,93	18,09	39,11	28,20	6,46
16	29	25,47	14,28	36,90	25,51	5,73
17	21	21,38	13,37	33,71	22,65	4,99
18	24	23,62	8,60	33,10	22,43	5,60
19	23	23,57	12,52	35,02	23,70	5,73
20	34	27,17	19,89	39,04	27,77	4,69
21	10	27,96	12,34	38,21	25,81	7,75
22	18	22,21	13,11	29,63	21,55	5,19
23	15	21,69	14,43	32,66	22,21	4,91
24	16	20,72	8,06	30,75	20,83	6,01
25	12	22,86	12,31	38,04	23,06	7,51
26	15	19,80	13,07	34,16	22,01	6,03
27	13	18,10	13,19	28,79	19,75	5,16
28	14	23,10	17,03	35,99	24,06	6,27
29	12	19,16	14,98	32,61	20,88	5,43
30	9	17,31	13,53	35,34	19,45	6,70
31	10	25,24	13,10	37,39	24,91	8,80
32	10	20,12	12,41	29,84	20,23	4,71
33	11	21,59	16,22	25,46	21,17	3,44
34	12	23,47	15,11	35,36	24,93	6,58
35	12	21,42	14,48	32,01	22,27	5,93
36	11	21,17	13,84	25,98	20,16	4,35
37	11	19,65	14,79	37,41	22,73	7,30
38	10	21,73	12,98	32,87	22,11	6,95
39	13	16,62	13,13	24,27	16,94	2,98
40	13	20,02	15,57	28,79	20,70	3,63
Toplam	395	22,21	8,06	39,11	23,02	6,15

Tablo–8–15 incelendiğinde; analiz edilen tüm dişler için, artan yaş grupları karşısında ortalama TCI değerlerinin sürekli olarak azalma eğiliminde olmadığı görülmektedir.

Çalışılan her diş için her yaş grubunda TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri Tablo-16-23'te verilmiştir (Mann-Whitney U testi ile).

Tablo-16: 47 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	11	32,511	18,09-39,11	6	26,273	20,51-32,78	0,404
16	16	24,85	16,30-36,90	13	26,268	14,28-31,88	0,983
17	5	21,38	17,16-29,25	16	21,86	13,37-33,71	0,719
18	9	19,754	8,60-26,80	15	24,969	17,18-33,10	0,138
19	13	26,035	17,75-35,02	10	20,913	12,52-28,89	0,115
20	8	27,384	31,37-37,58	26	27,171	19,89-39,04	0,765
21*	4			6			
22	5	22,211	19,39-25,87	13	22,211	13,11-29,63	0,849
23	8	21,623	14,43-24,67	7	22,952	14,64-32,66	0,336
24	5	19,422	16,14-21,21	11	22,437	8,06-30,75	0,267
25**	7	18,116	12,31-27,88	5	27,402	23,63-38,04	0,018
26	10	19,737	15,25-32,75	5	21,308	13,07-34,16	0,594
27	6	20,608	13,19-25,47	7	18,105	13,88-28,79	0,945
28	8	23,098	17,21-34,02	6	23,922	17,03-35,99	0,852
29	7	18,186	14,98-32,61	5	19,908	15,60-26,32	0,639
30*	4			5			
31	5	29,227	13,10-37,39	5	22,878	16,24-34,23	0,690
32	5	20,711	17,03-29,84	5	19,538	12,41-23,72	0,690
33	6	19,6	16,22-24,20	5	24,19	17,29-25,46	0,177
34	7	25,784	15,11-35,36	5	20,19	18,90-32,07	0,432
35	7	21,55	14,48-31,61	5	21,299	14,98-32,01	1,000
36	5	22,362	13,84-25,11	6	20,961	15,12-25,98	0,792
37	5	19,653	14,79-28,93	6	21,858	14,97-37,41	0,792
38	5	19,799	12,98-32,17	5	23,661	14,89-32,87	1,000
39	7	17,044	14,75-24,27	6	15,438	13,13-20,36	0,181
40	8	19,674	15,57-22,39	5	21,48	16,21-28,79	0,222

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı. **Min.:** Minimum, **Maks.:** Maksimum.

Tablo-17: 37 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	9	24,333	17,99-34,09	5	23,937	17,83-35,13	0,699
16	14	22,363	16,21-39,51	15	25,873	13,71-36,93	0,290
17	14	21,531	16,39-33,21	16	22,777	14,10-44,40	0,719
18	11	24,236	14,08-30,47	25	22,343	7,97-32,20	1,000
19	16	21,905	13,04-31,37	26	24,463	12,43-38,12	0,078
20*	4			26			
21*	4			11			
22	7	23,474	9,42-31,30	12	22,109	16,31-31,50	0,902
23*	4			4			
24	11	22,098	16,09-29,01	10	23,853	7,08-34,73	0,973
25	5	23,722	18,14-27,93	11	19,991	14,48-33,29	0,221
26	5	24,594	20,67-28,12	7	23,318	17,76-35,23	0,530
27	5	22,704	15,47-26,63	5	22,725	19,01-28,10	0,548
28	7	21,166	14,98-27,17	5	17,007	12,80-20,54	0,149
29	5	20,144	12,25-33,18	6	24,631	15,37-29,18	0,537
30	5	20,221	12,79-26,63	7	14,679	8,57-20,36	0,106
31	5	20,260	14,15-30,22	5	27,615	18,03-31,89	0,310
32	5	25,415	15,67-33,51	5	18,670	11,36-25,96	0,548
33	5	15,703	10,32-27,34	6	20,251	13,21-27,74	0,537
34	5	21,246	15,50-33,33	6	21,702	13,72-34,46	0,662
35	5	25,007	15,81-26,41	6	18,532	12,94-35,03	0,329
36	5	14,812	12,00-26,50	7	18,388	8,72-25,77	0,755
37	7	17,800	13,13-32,67	8	20,732	11,81-30,81	0,955
38	5	23,403	14,66-27,66	5	19,712	11,76-29,74	1,000
39	5	18,987	14,99-25,87	5	24,921	10,49-27,28	0,690
40	9	19,990	10,32-23,38	5	20,998	16,10-30,92	0,298

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı.

Tablo-18: 46 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	5	30,628	24,88-39,52	7	25,697	17,57-33,71	0,149
16	5	25,160	12,78-36,53	7	30,673	25,73-37,27	0,149
17	5	26,221	19,88-36,29	5	22,960	21,44-30,71	1,000
18	5	22,960	14,93-33,88	7	28,581	19,11-39,03	0,343
19	6	30,139	16,37-36,66	8	25,538	18,50-41,16	0,755
20*	4			3			
21	5	24,333	21,66-31,68	5	26,962	22,82-30,18	0,548
22	5	28,246	21,01-38,28	7	26,220	17,65-27,55	0,343
23	5	33,189	24,36-35,02	6	24,198	15,65-32,42	0,052
24	6	32,036	18,36-37,02	5	22,828	21,90-37,65	0,931
25**	5	22,588	19,93-23,31	5	27,288	22,71-31,19	0,032
26	6	25,163	19,74-30,93	5	28,952	21,28-40,77	0,329
27	5	28,455	14,43-35,29	5	28,471	21,55-38,99	0,841
28	5	22,743	21,49-35,20	5	21,413	18,84-31,47	0,310
29	5	20,925	15,35-28,83	5	22,698	17,80-27,50	0,690
30	6	29,890	16,22-43,32	5	24,396	18,50-38,47	0,931
31	5	24,550	21,26-28,11	5	26,915	18,78-30,02	0,548
32	5	20,00	16,37-41,91	5	24,614	18,67-33,22	0,841
33	5	29,482	20,51-34,83	5	20,534	19,20-32,35	0,222
34	5	21,028	16,12-32,99	5	21,469	17,97-31,27	0,841
35	5	27,169	21,09-31,86	5	25,330	13,72-26,46	0,222
36	5	17,448	16,67-23,78	5	25,670	16,44-28,95	0,310
37	5	26,278	5,45-35,89	5	26,030	15,95-29,59	0,841
38	5	26,087	19,33-33,61	5	23,877	21,17-32,23	0,690
39	5	19,326	16,67-21,47	5	17,798	14,98-34,86	0,548
40	5	28,157	23,08-30,00	6	19,328	14,70-25,00	0,052

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı.

Tablo-19: 36 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	5	31,073	21,85-34,02	5	26,151	20,96-44,43	1,000
16	6	31,865	24,74-36,13	9	30,528	19,17-36,08	0,776
17	5	33,291	24,30-41,50	5	27,422	22,30-33,33	0,310
18	7	30,540	20,71-36,05	14	30,219	22,42-36,63	0,488
19	8	27,435	23,15-40,34	16	27,946	14,39-37,12	0,881
20	5	29,962	19,00-30,72	19	27,901	19,56-45,54	0,731
21	6	24,269	19,29-27,73	5	29,822	20,58-37,93	0,247
22*	4						
23	5	22,809	21,62-30,22	5	19,512	12,25-29,97	0,177
24	6	29,099	26,94-32,20	5	29,412	25,49-35,15	0,662
25	5	24,291	18,40-25,96	5	29,443	22,92-30,92	0,095
26*	5			3			
27	5	20,125	14,48-35,69	6	28,655	13,64-33,26	0,662
28	5	30,936	20,27-39,37	5	22,980	16,31-28,02	0,095
29	5	27,631	14,88-32,50	5	25,469	18,58-34,18	0,548
30	5	19,168	18,35-25,99	5	25,938	22,87-32,38	0,056
31	5	25,941	16,83-38,97	5	19,741	15,73-21,37	0,095
32	5	23,201	17,32-41,21	6	27,820	25,97-33,33	0,126
33	5	26,797	14,85-37,25	5	28,997	19,95-38,63	0,690
34	5	26,412	10,53-41,08	5	28,076	19,51-37,36	0,841
35	5	25,000	15,00-31,14	5	23,629	20,82-40,00	0,841
36	5	25,809	21,95-36,17	5	19,926	17,29-38,68	0,310
37	5	30,675	23,40-36,49	5	28,277	19,55-31,98	0,421
38	5	21,861	11,44-29,48	5	25,512	16,66-30,65	0,548
39	5	20,125	15,41-23,87	5	20,322	16,29-27,47	0,841
40	5	25,000	18,17-31,42	5	28,527	22,49-31,23	0,548

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı.

Tablo-20: 45 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	6	31,898	24,70-43,43	6	27,737	22,85-33,32	0,485
16	5	31,484	18,56-42,39	15	28,489	17,50-38,58	0,395
17	9	32,302	21,95-44,49	18	30,275	16,93-41,49	0,145
18	11	31,909	18,48-41,28	15	30,761	20,87-40,55	0,878
19	6	34,675	25,58-41,69	14	34,477	21,72-46,27	0,904
20*	4			9			
21	5	30,675	24,45-37,53	9	31,855	18,18-36,17	0,797
22	5	35,237	18,92-37,94	5	31,720	21,05-36,03	0,690
23	7	27,770	21,66-35,20	5	25,834	19,44-35,14	0,530
24	6	27,691	25,67-30,31	13	31,571	22,06-43,95	0,127
25	5	32,302	23,91-39,33	14	29,042	20,00-37,99	0,087
26**	9	28,537	20,51-31,75	7	32,859	18,03-37,26	0,042
27**	5	24,822	20,66-25,11	6	30,930	23,64-42,25	0,030
28	6	24,253	14,90-37,94	5	35,022	24,12-38,34	0,126
29	5	27,685	18,42-35,74	8	31,627	21,55-36,92	0,435
30**	5	26,991	22,43-31,42	9	32,846	29,26-44,44	0,004
31	5	30,225	19,51-41,69	6	28,419	16,66-33,73	0,792
32	6	31,297	27,78-43,66	5	29,201	25,83-39,10	0,429
33	5	27,618	18,91-29,82	9	29,403	14,68-34,31	0,438
34	6	27,533	22,47-41,93	5	36,171	15,62-41,67	1,000
35	5	32,007	13,78-40,00	5	36,298	23,16-50,15	0,421
36	5	31,915	23,15-35,71	5	32,143	26,09-41,86	0,548
37	5	26,823	13,51-30,00	8	29,918	21,88-36,22	0,171
38	5	27,466	23,17-35,13	5	25,714	20,68-38,34	0,841
39	5	24,472	12,48-31,57	5	21,423	16,14-26,12	0,548
40	5	26,940	15,77-28,42	7	28,125	19,61-36,65	0,268

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı.

Tablo-21: 35 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	11	33,33	19,13-36,89	8	28,447	23,12-37,83	0,351
16	5	31,484	18,56-42,39	7	31,562	24,36-45,62	0,755
17	7	32,446	24,18-34,10	14	26,505	17,03-40,65	0,056
18**	6	31,602	28,80-34,27	21	26,303	16,19-37,43	0,042
19**	5	39,786	32,66-40,19	27	31,797	14,95-40,89	0,016
20	5	29,421	24,51-33,32	26	32,509	15,93-51,09	0,280
21**	5	25,790	22,85-32,50	14	33,209	22,57-43,24	0,019
22	5	34,643	22,13-37,17	13	31,270	21,55-37,21	0,443
23	6	30,453	20,12-36,45	6	31,542	26,31-44,45	0,485
24	5	32,808	16,70-38,10	8	33,243	20,79-44,59	0,524
25	5	32,490	23,37-40,89	12	26,341	16,20-37,40	0,279
26	6	26,065	19,26-29,96	12	28,563	19,80-39,96	0,385
27	8	27,144	21,76-31,39	8	29,554	21,40-36,83	0,279
28**	5	28,667	19,81-32,14	7	35,030	31,33-38,89	0,010
29	6	25,497	20,51-35,13	5	29,888	23,37-31,77	0,429
30*	4			8			
31	11	29,765	23,34-45,21	5	26,316	22,33-31,25	0,180
32	5	22,222	19,26-30,52	8	29,094	21,88-35,23	0,222
33	5	30,428	19,78-39,99	9	30,319	23,68-37,34	0,606
34	6	25,000	18,60-30,41	5	27,657	18,75-34,32	0,329
35	7	26,471	20,00-44,04	11	36,101	14,29-45,16	0,425
36	6	28,071	19,32-29,55	6	30,373	16,15-46,48	0,485
37	5	25,745	12,11-39,01	8	27,035	21,20-36,11	1,000
38	6	21,200	16,22-30,33	5	27,255	21,59-30,13	0,247
39	5	25,714	12,76-30,77	7	25,757	24,23-31,14	0,639
40	11	23,630	13,51-37,32	12	28,518	16,09-37,89	0,151

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı.

Tablo-22: 44 kodlu diş için, yaş gruplarında TCI'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15*	4			5			
16	5	28,667	26,81-36,55	5	32,296	23,76-52,17	0,841
17	5	25,736	19,15-30,06	5	30,092	18,29-34,29	0,421
18**	6	28,815	22,35-34,78	14	34,638	24,36-43,66	0,026
19	5	33,458	30,23-34,15	10	32,466	26,12-41,51	0,768
20*	4			5			
21	5	31,145	25,58-33,24	5	32,423	31,64-38,89	0,056
22	5	30,515	22,50-33,33	5	30,945	23,81-37,40	0,548
23	6	33,109	24,92-37,50	5	33,144	31,62-38,22	0,662
24*	4			6			
25	7	34,884	19,10-38,78	11	34,202	23,52-43,27	0,724
26	5	33,333	23,78-37,25	6	33,311	28,57-43,59	0,537
27	5	28,882	20,71-31,43	6	26,900	17,71-37,09	0,662
28*	4			4			
29	5	27,993	23,05-34,14	5	34,020	20,01-37,68	0,548
30	5	35,422	27,94-40,90	5	35,000	21,62-47,39	0,841
31	5	32,697	24,49-44,12	5	32,424	15,97-35,30	0,421
32	5	31,700	20,94-34,32	6	33,301	28,82-43,23	0,329
33**	6	32,438	28,94-45,43	7	28,522	17,34-35,10	0,035
34	5	29,300	21,94-38,88	5	38,095	29,99-41,65	0,095
35	6	25,762	21,20-28,79	6	31,255	22,22-46,40	0,093
36	5	32,553	28,96-38,98	5	26,829	19,98-46,66	0,548
37	5	28,198	16,67-38,59	5	29,412	20,91-39,51	0,690
38	5	29,403	24,32-36,33	5	31,387	34,94-39,43	0,841
39	5	23,781	22,73-29,57	5	26,281	22,85-35,09	0,690
40	6	29,403	21,62-37,46	5	32,343	23,53-35,62	1,000

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı.

Tablo-23: 34 kodlu diş için, yaş gruplarında TC'lerde cinsiyetler arasındaki farklılıklar ve p değerleri (Mann-Whitney U testi ile).

Yaş grubu (yıl)	Erkek			Kadın			p
	n	Medyan	Min.-Maks.	n	Medyan	Min.-Maks.	
15	5	35,437	20,95-37,53	5	29,964	22,85-33,48	0,222
16	5	32,602	29,36-34,17	5	24,597	22,08-39,82	0,690
17	5	34,077	21,42-36,56	11	34,307	25,06-40,49	0,377
18*	4			23			
19	7	33,223	31,98-37,43	19	30,235	25,01-43,13	0,254
20**	5	39,046	33,30-47,08	11	30,730	21,28-38,49	0,009
21	5	30,454	21,20-36,94	7	32,357	26,22-37,64	0,202
22	7	32,389	27,49-40,61	5	34,830	19,44-37,94	1,000
23	7	33,970	24,17-43,99	5	37,575	28,57-38,45	0,268
24	5	26,948	26,23-42,68	5	33,122	25,77-43,61	0,548
25	6	31,266	22,82-35,13	11	28,326	20,59-50,70	0,808
26	5	29,964	25,64-38,46	5	38,225	30,86-45,80	0,151
27	5	31,104	25,47-40,42	8	32,513	24,96-36,61	0,279
28	7	31,230	19,81-34,84	5	31,484	30,00-35,29	0,530
29	8	27,865	19,41-37,40	7	29,299	27,02-37,61	0,281
30	5	37,166	32,50-40,53	5	33,273	29,08-35,14	0,095
31	5	29,765	23,34-45,21	7	26,316	22,33-31,25	0,876
32	5	35,174	34,83-40,54	10	33,852	15,00-46,32	0,594
33*	4			8			
34	5	25,736	19,68-38,82	5	34,210	22,19-39,46	0,548
35	5	29,079	21,21-36,98	6	31,605	27,26-42,86	0,247
36	8	33,844	28,80-41,77	7	34,138	18,60-42,61	0,694
37	5	39,136	27,97-39,53	5	30,092	26,18-37,01	0,095
38	5	27,976	23,81-35,61	5	29,095	20,37-41,66	1,000
39	5	33,735	13,89-42,11	5	29,825	24,29-36,56	0,548
40	8	26,729	12,13-34,99	11	25,487	19,12-35,13	0,968

*: Veri sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılmadı. **: Cinsiyetler arasında farklılık saptandı.

Tablo-16-23 incelendiğinde; incelenen her diş için yaş gruplarında TCI değerleri arasında cinsiyetler arasında çoğunlukla fark olmadığı saptandı. Nadiren bazı yaş grupları arasında cinsiyetler arasında farklılıklar olduğu izlendi. Bazı yaş gruplarında ise veri yetersizliği nedeniyle karşılaştırma yapılmadı.

Eşleştirilmiş t testi, tüm analiz edilen dişler için bilateral asimetri olmadığını gösterdi (Tablo–24, her bir $p>0,05$).

Tablo–24: Mandibular premolar ve molar dişler için sağ ve sol TCI değerleri arasında eşleştirilmiş t testi.

Diş (FDI)	Ortalama TCI±Standart Sapma	Eşleştirilmiş Farkların Ortalaması	t	sd	p
34	32,32± 6,42	-1,137	-1,176	61	0,244
44	31,19±6,67				
35	28,83±6,50	0,311	0,406	79	0,686
45	29,14±7,03				
36	26,93±6,11	1,309	1,760	81	0,082
46	28,24±5,75				
37	23,41±6,08	0,285	0,587	121	0,559
47	23,69±6,40				

Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda ve cinsiyetlerde, analiz edilen bazı dişler için TCI ile kronolojik yaş arasında negatif korelasyon olduğu görüldü (Tablo–25). Erkeklerde mandibular sol ikinci premolar dişin korelasyon katsayısı en yüksek bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($r=-0,340$; $p<0,001$). Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular içinde sağ birinci molar dişler için kronolojik yaş ile TCI arasındaki korelasyon katsayısı en yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($r=-0,279$; $p<0,001$). Kadınlar içinde ise yine sağ birinci molar dişler için kronolojik yaş ile TCI arasındaki korelasyon katsayısı en yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($r=-0,322$; $p<0,001$). Sol birinci premolar dişler için kronolojik yaş ile TCI arasındaki korelasyon katsayıları, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda ve her iki cinsiyette de anlamsız olarak bulundu (Her bir $p>0,05$). Sol birinci, ikinci molar dişler ile sağ birinci, ikinci molar dişler için kronolojik yaş ile TCI arasındaki korelasyon katsayıları, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda ve her iki cinsiyette de anlamlı bulunmuştur (Her bir $p<0,01$). Sağ birinci premolar dişler için kronolojik yaş ile TCI arasındaki korelasyon katsayısı, sadece cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda düşük düzeyde anlamlı bulundu ($p=0,038$).

Tablo–25: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular ve cinsiyetler için TCI ile kronolojik yaş arasındaki korelasyon katsayıları (r) ve p değerleri.

Diş (FDI)	Kadın ve Erkek		Kadın		Erkek	
	r	p	r	p	r	p
34	-0,064	0,234	-0,058	0,408	-0,075	0,369
35	-0,190	<0,001	-0,071	0,244	-0,340	<0,001
36	-0,253	<0,001	-0,249	0,001	-0,253	0,003
37	-0,255	<0,001	-0,250	<0,001	-0,253	0,001
44	-0,122	0,038	-0,128	0,110	-0,096	0,274
45	-0,154	0,003	-0,050	0,464	-0,280	<0,001
46	-0,279	<0,001	-0,322	<0,001	-0,242	0,005
47	-0,257	<0,001	-0,239	<0,001	-0,271	<0,001

Cinsiyetlere spesifik ve cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgulara spesifik TCI değerleri kullanılarak basit lineer regresyon modelleri Tablo–26–28’de sunulmuştur. Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular için en doğru model, sağ birinci molar diş için bulunan modeldi ($SEE\pm 7,304$) ve bu modele en yakın ikinci doğru modelin ise mandibula sağ ve sol yanındaki birinci molar dişlerin kombine modeli ($SEE\pm 7,332$) olduğu saptandı. Sol birinci premolar dişler için TCI değerlerinden kronolojik yaş tayini için kurulan basit lineer regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,234$).

Kadınlara spesifik TCI değerleri kullanılarak basit lineer regresyon modelleri Tablo–27’da sunulmuştur. Kadın olgularda; 34, 35, 44, 45 kodlu mandibula premolar dişler ve simetrik kombine olarak [34,44] ve [35,45] kodlu mandibula premolar dişler için oluşturulan basit lineer regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Kadın olgular içinde en doğru model sol ikinci molar diş için oluşturulan modeldi ($SEE\pm 7,016$ ve $p<0,001$) ve bu modele en yakın ikinci doğru modelin ise mandibular ikinci molar dişlerin kombine modeli ($SEE\pm 7,086$ ve $p<0,001$) olduğu saptandı.

Tablo-26: Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda premolar ve molar dişlerin TCI değerlerinden kronolojik yaş (yıl olarak) tayini için basit lineer regresyon modelleri ve p değerleri.

Diş (FDI)	n	R	Denklem	SEE (±yıl)	p
34	352	0,064	-	-	0,234
35	433	0,190	Yaş=32,856-0,225(35TCI)	7,550	<0,001
36	306	0,253	Yaş= 34,426-0,302(36TCI)	7,370	<0,001
37	431	0,255	Yaş=32,173-0,324(37TCI)	7,344	<0,001
44	289	0,122	Yaş=31,773-0,146(44TCI)	7,433	0,038
45	369	0,154	Yaş=31,208-0,177(45TCI)	7,436	0,003
46	274	0,279	Yaş=35,562-0,325(46TCI)	7,304	<0,001
47	395	0,257	Yaş=32,772-0,319(47TCI)	7,391	<0,001
34, 44	641	0,090	Yaş=30,394-0,108(34,44TCI)	7,528	0,022
35, 45	802	0,174	Yaş=32,113-0,203(35,45TCI)	7,491	<0,001
36, 46	580	0,270	Yaş=35,091-0,318(36,46TCI)	7,332	<0,001
37, 47	826	0,254	Yaş=32,408-0,319(37,47TCI)	7,366	<0,001

*SEE: Tahminin standart hatası.

Tablo–27: Kadın olgularda premolar ve molar dişlerin TCI değerlerinden kronolojik yaş (yıl olarak) tayini için basit lineer regresyon modelleri ve p değerleri.

Diş (FDI)	n	R	Denklem	SEE (±yıl)	p
34	206	0,058	-	-	0,408
35	272	0,071	-	-	0,244
36	169	0,249	Yaş=33,914-0,306(36TCI)	7,357	0,001
37	247	0,250	Yaş= 30,992-0,294(37TCI)	7,016	<0,001
44	156	0,128	-	-	0,110
45	218	0,050	-	-	0,464
46	141	0,322	Yaş=37,373-0,408(46TCI)	7,345	<0,001
47	209	0,239	Yaş=31,440-0,286(47TCI)	7,187	<0,001
34, 44	362	0,088	-	-	0,096
35, 45	490	0,062	-	-	0,174
36, 46	310	0,291	Yaş=35,739-0,360(36,46TCI)	7,344	<0,001
37, 47	456	0,244	Yaş=31,163-0,289(37,47TCI)	7,086	<0,001

Erkeklerle spesifik TCI değerleri kullanılarak basit lineer regresyon modelleri Tablo–28’de sunulmuştur. Erkek olgularda; 34 ve 44 kodlu mandibular premolar dişler ve simetrik kombine olarak [34,44] kodlu mandibular premolar dişler için oluşturulan basit lineer regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Erkek olgular içinde en doğru model sağ ikinci premolar diş için oluşturulan modeldi ($SEE\pm 7,249$ ve $p<0,001$) ve bu modele en yakın ikinci doğru modelin ise sağ birinci molar diş için oluşturulan model ($SEE\pm 7,267$ ve $p=0,005$) olduğu saptandı.

Tablo–28: Erkek olgularda premolar ve molar dişlerin TCI değerlerinden kronolojik yaş (yıl olarak) tayini için basit lineer regresyon modelleri ve p değerleri.

Diş (FDI)	n	R	Denklem	SEE (±yıl)	p
34	146	0,075	-	-	0,369
35	161	0,340	Yaş=39,160-0,407(35TCI)	7,431	<0,001
36	137	0,253	Yaş= 34,848-0,290(36TCI)	7,372	0,003
37	184	0,253	Yaş=33,525-0,355(37TCI)	7,747	0,001
44	133	0,096	-	-	0,274
45	151	0,280	Yaş=35,810-0,313(45TCI)	7,249	<0,001
46	133	0,242	Yaş= 34,212-0,260(46TCI)	7,267	0,005
47	186	0,271	Yaş=34,074-0,349(47TCI)	7,599	<0,001
34, 44	279	0,083	-	-	0,166
35, 45	312	0,313	Yaş=37,605-0,363(35,45TCI)	7,334	<0,001
36, 46	270	0,249	Yaş=34,530-0,275(36,46TCI)	7,294	<0,001
37, 47	370	0,260	Yaş=33,725-0,349(37,47TCI)	7,660	<0,001

Çoklu dişlerin TCI değerlerini kullanılarak, yaş tayininin doğruluğu saptanmışsa, çoklu regresyon modelleri formüle edildi (Tablo–29 ve Tablo–30).

Tablo–29 incelendiğinde; mandibular molar dişlere ait çoklu regresyon modelleri içinde, en doğru model, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular birinci molar dişlerin kombinesi [36,46] olan modeldi (SEE±7,413 ve p=0,020) ve onu izleyen en yakın doğru olan çoklu regresyon modeli ise, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular sol birinci ve ikinci molar dişlerin kombinesi [36,37] olan modeldi (SEE±7,743 ve p=0,005). Ancak, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular sol birinci ve ikinci molar kombinesi [36,37] olan modelin, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular birinci molar dişlerin kombinesi [36, 46] olan çoklu regresyon modelinden istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu saptanmıştır (Sırasıyla p=0,005 ve p=0,020). Kadınlarda mandibular molar dişlere ait hiçbir çoklu regresyon modeli kurulamadığı görülmektedir (Her bir p>0.05). Erkeklerde mandibular molarlara ait sadece mandibular sol birinci

ve ikinci molar dişlerin kombinesi [36,37] için çoklu regresyon modeli kuruldu (SEE±7,947 ve p=0,023).

Tablo–29: Mandibular molar dişlerin TCI değerlerine dayanılarak kronolojik yaşın tayini için oluşturulan çoklu regresyon modelleri ve p değerleri.

Diş (FDI)	n	R	Denklem	SEE (±yıl)	p
Kadın ve Erkek					
36, 46	82	0,306	Yaş=40,702-0,210(36TCI)-0,274(46TCI)	7,413	0,020
37, 47	122	0,224	Yaş=31,888-0,137(37TCI)-0,178(47TCI)	7,829	0,047
36, 37	89	0,340	Yaş=39,049-0,129(36TCI)-0,398(37TCI)	7,743	0,005
46, 47	71	0,272	-	-	0,074
36, 37, 46, 47	17	0,542	-	-	0,343
Kadın					
36, 46	42	0,257	-	-	0,263
37, 47	58	0,266	-	-	0,132
36, 37	50	0,310	-	-	0,093
46, 47	34	0,408	-	-	0,060
36, 37, 46, 47	9	0,756	-	-	0,394
Erkek					
36, 46	40	0,367	-	-	0,069
37, 47	64	0,251	-	-	0,137
36, 37	39	0,434	Yaş=38,908+0,145(36TCI)-0,735(37TCI)	7,947	0,023
46, 47	37	0,390	-	-	0,060
36, 37, 46, 47	8	0,772	-	-	0,487

Tablo–30: Mandibular premolar dişlerin TCI değerlerine dayanılarak kronolojik yaşın tayini için oluşturulan çoklu regresyon modelleri ve p değerleri.

Diş (FDI)	n	R	Denklem	SEE (±yıl)	p
Kadın ve Erkek					
34, 44	62	0,172	-	-	0,410
35, 45	80	0,342	Yaş=37,992-0,114(35TCI)-0,330(45TCI)	7,671	0,008
34, 35	115	0,225	-	-	0,054
44, 45	75	0,205	-	-	0,213
34, 35, 44, 45	8	0,654	-	-	0,711
Kadın					
34, 44	25	0,333	-	-	0,273
35, 45	42	0,077	-	-	0,890
34, 35	69	0,158	-	-	0,050
44, 45	41	0,215	-	-	0,406
34, 35, 44, 45	4	1,000	-	-	-
Erkek					
34, 44	37	0,059	-	-	0,942
35, 45	38	0,487	Yaş= 43,685-0,077(35TCI)-0,519(45TCI)	8,275	0,009
34, 35	46	0,361	-	-	0,433
44, 45	34	0,390	-	-	0,078
34, 35, 44, 45	4	1,000	-	-	-

Tablo–30 incelendiğinde; mandibular premolar dişlere ait çoklu regresyon modelleri içinde cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular ikinci premolar dişlerin ve erkeklerde de mandibular ikinci premolar dişlerin kombinesine ait çoklu regresyon modelleri kurulmuştur (Sırasıyla SEM±7,671; p=0,008 ve SEM±8,275; p=0,009). Bu iki premolar çoklu regresyon modeli içinde en doğru modelin, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda mandibular ikinci premolar dişlerin kombinesine ait model olduğu saptanmıştır (Sırasıyla SEM±7,671; p=0,008 ve SEM±8,275; p=0,009).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Türk Ceza Kanunu'na (TCK) (5) göre; çocuk deyiminden; henüz onsekiz yaşını doldurmamış kişi anlaşılmaktadır. Bir kişiye işlemiş olduğu suça karşılık ceza verilirken şahsın yaşının 12-15 yaş aralığında, 16-18 yaş aralığında, 18 yaş veya üzerinde ya da 21 yaş veya üzerinde olup olmadığının tespiti büyük önem taşımaktadır. Yaşının saptanması kişinin ceza ehliyetinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Aynı şekilde Türk Medenî Kanunu'na (8) göre; kişinin hukuki ehliyetinin olup olmadığının belirlenmesinde şahsın 18 yaşında olup olmadığı ya da evlenebilmesi için 17 yaşını doldurup doldurmadığı önemlidir.

Radyoloji insanda yaş tayininde vazgeçilmez bir role sahiptir. Adli bilimlerde kimliklendirmede temel araçlardan biri olan radyolojik görüntüler, yaş tayini sürecinde kullanılırlar (3). Dental gelişim, iskelet gelişiminden gecikmeli ve daha yavaştır, fakat yine de, radyolojik olarak değerlendirilebilir düzenli bir seyir izlemektedir (45). Panoramik (rotasyonel) radyografik teknik, çok iyi standardize edilmiş olduğundan, farklı kaynaklardan toplanan dişlerin, yorumlama için bir problem oluşturmadığı bildirilmiştir (49).

Dijital görüntüler kullanımı, orijinal materyalde bozulma yapmaz, tekrarlanabilirlik sağlar ve az eğitim gerektirir. Görüntüler, kolayca ve kalıcı olarak, ucuz korunabilir ve materyal kolaylıkla elde edilebilir (55). Her iki yaş tayini çalışmamızda da, yaşayan kişilerin dijital ortopantomografilerini kullandık. "Yaşayan kişiler için uygulanan aynı radyolojik ve görsel yöntemler, ölmüş kişiler için de uygulanabilir (19)".

Günümüzde gelişmiş ağız sağlığı, adli olgularda geçmişe oranla daha fazla diş anlamına gelmektedir (19). Yalnız bizim çalışmamızda, tedavi amaçlı sağlık kuruluşuna başvurmuş olan 9059 adet kişiye ait dijital panoramik radyografi incelendi. Çalışılan dişler için çok sayıda dijital radyografiyi görüntünün ve/veya ağız sağlığının iyi olmaması nedenleriyle dışladık. Diş tedavisi sırasında görüntünün net olmaması şahısta tanı ve

tedavi amaçlı bir sorun oluşturmaz ama bizim çalışmamızdaki yaş tayinleri açısından sorun oluşturmaktadır.

Olze ve ark.'nın (4) tanımlamış olduğu yöntemi kullanılarak yaptığımız birinci çalışmamız:

Üçüncü molar dişlerle yaş tayini üzerine çalışmalar bulunmaktadır (3, 4, 30). Bunlardan bir tanesi de bizim Olze ve ark.'nın (4) tanımladığı dişlerden yaş tayin yöntemidir.

Bu yöntemde radyografilerde üst çenedeki pulpanın değerlendirilmesinde, maksilla yirmi yaş dişinin kemik yapılar tarafından sıklıkla gölgelenmesinden dolayı sorun olabilmektedir. Bu nedenle çalışma alt üçüncü molarların değerlendirilmesi üzerine odaklanmıştır (4). Araştırdığımız kadarla, Olze ve ark.'nın (4) yöntemi üzerine yapılmış başka bir çalışmaya elektronik tarama sonucu rastlamadık.

Her iki cinsiyette de Evre 0'ın en erken gözlemi 17,2 yaş olarak izlenmiştir. Olze ve ark.'nın (4) çalışmasında, Evre 0'ın en erken gözlemi erkeklerde 17,6 yaşta, kadınlarda 17,2 yaşta saptanmıştır. Çalışmamızda, Evre 0 için medyanlar 22,1 ile 22,5 yaşları arasında olsa bile, Evre 0'daki 18 yaş altındaki kişiyi dışlayamayız.

Evre 1'nin en erken 19,1 yaşında saptandığını bulduk. Bunu takip eden diğer evrelerin ilk görünme yaşlarının 19,1 yaşın üzerinde olduğu izledik. Olze ve ark. (4), Evre 1'i en erken 21,0 yaşında saptamışlardır. Evre 1'i izleyen diğer evrelerin ilk görünme yaşlarının 21,0 yaşın üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda Evre 2, en erken 20,1 yaşta izlenirken, Olze ve ark. (4), Evre 2'yi en erken 22,3 yaşında saptamışlardır. Evre 3'ün en erken gözleminin 25,1 yaşında olduğunu saptadık. Olze ve ark. da (4), Evre 3'ün en erken gözlemini 25,1 yaşında saptamışlardır.

Çalışmamızda değişen yaş gruplarında cinsiyetler arasında evre değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı (Her bir $p > 0,05$).

Evre 1, 2 ve 3'de sınıflandırılan tüm kişilerin en azından 21 yaşında olduğunu, bu evrelerde 18 yaş altının kolaylıkla dışlanabilir olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışma sonuçlarına göre ise, Evre 1, 2 ve 3'de sınıflandırılan tüm kişilerin yaşlarının sırasıyla 16, 17 ve 21 yaş üzerinde olduklarını ve bunun güvenli bir şekilde uygulanabilir olduğunu söyleyebiliriz. Belirtilen bu yaşlar kanunlarımız açısından önemlidir (5, 8).

İlk olarak Ikeda ve ark. tarafından tanımlanmış olduğu bildirilen yöntemin (25, 49–53) kullanıldığı çalışmamız:

Bu yöntemde, mandibuler arka dişlerin tüm maksiller dişlerden normal olarak daha iyi belirlendiği bulunduğundan, sadece mandibuler üçüncü molar dişler hariç, mandibular molar dişler ve premolar dişler dikkate alınmıştır (49). Diş koronal indeksi, iki lineer ölçüme dayalı bir indekstir (53). Tam ölçümlerin yerine bir indeks kullanma, görüntüler üzerinde diş boyutunu standardize etme gereksinimini önlemektedir (25, 49, 53). Bu yüzden herhangi bir radyografi yaş tayini için kullanılabilir (49).

Drusini (25), koronal indeksin 1985 yılında Ikeda ve ark, tarafından yayınlanmış olan makalede bildirilmiş olduğu gibi, artan yaşla birlikte önemli derecede azalmakta olduğunu bildirmiştir. Fakat bizim çalışmamızda, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda ve cinsiyetlerde, analiz edilen bazı dişler için TCI ile kronolojik yaş arasında anlamlı negatif korelasyon olduğu görüldü.

İkinci çalışmamız daha önceden farklı toplumlarda yapılmıştır. Ikeda ve ark. tarafından ilk defa yapılmış olduğu bildirilen (25, 49–53) çalışmaya tarafımızdan ulaşılamadı. Tarafımızdan ulaşılan diş koronal indeks ilişkili çalışmalar ile bizim çalışmamıza ait yayın yılı, verilerin hangi toplumdan alındığı, olguların yaş aralığı, ölçümlerin ne ile yapıldığı ve kullanılan görüntüleme tekniğine ait bilgiler Tablo–31'de sunulmuştur.

Tablo-31: Tarafımızdan ulaşılan ikinci çalışmamızla ilişkili çalışmalara ait bilgiler.

Yazar(lar) ve atıf numarası	Yayın yılı	Verilerin ait olduğu toplum	Yaş aralığı (yıl)	Ölçümlerin ne ile yapıldığı	Görüntüleme Tekniği
Drusini (25)	1993	Kuzey İtalya'daki Avrupalılar	10-86	Verniyerli kumpas (0,1mm hassasiyetli)	Radyografi
Drusini ve ark. (49) *	1997	Kuzey İtalya'nın Veneto bölgesi	9-76	Dijital kumpas (0,01 mm hassasiyetli)	Panoramik radyografi
Igbigbi ve Nyirenda (51)	2005	Malawi'nin Blantyre şehri	20-80	Dijital kumpas (0,01mm hassasiyetli)	Panoramik radyografi
Karadayı (52)**	2010	İstanbul	15-60	Adobe Photoshop yazılımı	Dijital panoramik radyografi
Karkhanis ve ark.(53)	2013	Batı Avustralya	Kadınlar: 9-58 Erkekler: 9-60	ImageJ yazılımı	Dijital panoramik radyografi
Bizim çalışmamız	2013	Bursa	15-40	Alfa 4.0.3.2 Scion Image yazılımı	Dijital panoramik radyografi

*: Kök dentin transparanlığına dayalı yaş tayin yöntemi ve TCI ile yaş tayin yönteminin karşılaştırıldığı 2000 yılında yapılmış olan bir başka çalışmada (50), bu çalışmanın verilerinden faydalanılmıştır.

** : Yaş tayini ilişkili bir tez çalışması olup, bu çalışmada TCI ile de yaş tayini yapılmıştır.

Drusini ve ark.'nın (49) ve Igbigbi ve Nyirenda'nın (51) çalışmalarında, iki gözlemci tarafından ölçümler (CH, CPCH) yapılmış ve sonrasında ortalamalar alınarak çalışılan her diş için diş koronal indeks (TCI) hesaplanmıştır. Karadayı (52) ile Karkhanis ve ark.'nın (53) çalışmalarında ölçümler için yazılım programı kullanılmıştır. Biz de yazılım programı ile ölçümlerimizi yaptık. Bizim çalışmamızda ve diğer çalışmalarda (52, 53) ölçümler için farklı yazılımlar kullanılmıştır. Ölçümler, tek gözlemci tarafından yapıldı, sonrasında çalışılan her diş için TCI hesaplandı. Drusini ve ark. (49),

tekrarlayan ölçümlerle gözlemciler arasında %3,8 hata saptadıklarını bildirmişlerdir. Karkhanis ve ark.'nın (53) çalışmasında, gözlemci içi ölçüm hataları da değerlendirilmiş ve kabul edilebilir standartlarda olduğu saptanmıştır.

Karadayı (52), yaptıkları çalışmada, yöntemi test amaçlı mandibular sol birinci ve ikinci molar dişler üzerinde ölçümler yaptıklarını bildirmiştir. İki gözlemci tarafından ölçümler yapılmış ve gözlemciler arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışılan dişler ile yaş arasında güçlü korelasyon saptanmıştır. TCI'nin yaş ile korelasyonu mandibular sol birinci molar dişte $r=-0,78$, ikinci molar dişte $r=-0,81$ bulunmuştur. Çalışılan iki diş içinde en iyi korelasyon, $-0,81$ ile sol ikinci molar dişte saptanmıştır. En iyi korelasyon ise iki diş birlikte kullanıldığında saptanmıştır ($r = -0,84$).

Drusini (25), çalışmasında, korelasyon katsayılarını, $-0,73$ (kadın molarlar) ile $-0,89$ (kadın premolarlar) aralığında saptamıştır. Kadın ve erkek regresyonları arasında önemli farklılıklar saptanmadığından, yaş tayini için cinsiyete özgü denklemler kurulmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Igbigbi ve Nyirenda (51), diş koronal indeks (TCI) yöntemi kullanarak yaş tayini üzerine cinsiyetlerin önemli bir etkiye sahip olduğunu saptamışlar ve bundan dolayı kendi örneklenmiş toplumlarında cinsiyete spesifik formüllere ihtiyaç olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışmamızda veri sayısı yeterli olan bazı yaş grupları dışında çoğunlukla cinsiyetler arasında fark saptanmadı, anlamlı korelasyon katsayılarının (r), cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda ($-0,122$)–($-0,279$) arasında, kadınlarda ($-0,239$)–($-0,322$), erkeklerde ise ($-0,242$)–($-0,340$) arasında değiştiği saptandı.

Żądzińska ve ark. (50), yaş tayini üzerine biri diş koronal indekse (TCI) dayalı bir yöntem ile diğeri kök dentin transparanlığına (RDT) dayalı standart yaş tayin yöntemini karşılaştırmışlardır. TCI ile ilgili materyal için Drusini ve ark.'nın (49) çalışmasından yararlanılmıştır. RDT'na dayalı materyal için ise, Drusini ve ark.'nın 1991 yılında yapmış oldukları bildirilen çalışmasından yararlanılmıştır. Radyolojik erişkin yaş tayininde, mandibulanın sağ ve sol tarafındaki dişler arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamış olduğuna dair yayınlar bulunduğu bildirildiğinden materyalin

sağ ve sol taraf olarak ayrılmadığını bildirmişlerdir. TCI ile kronolojik yaş arasındaki korelasyon katsayılarının, hem molar hem de premolar dişler için çok yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir. Cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular için korelasyon katsayılarının (-0,894)–(-0,718) arasında dağılım gösterdiği bildirilmiştir. Bu katsayısının en yüksek değeri, erkek premolar dişler için (-0.898) olduğu görülmüştür. Kronolojik yaş ile RDT arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Korelasyon katsayı değerlerinin cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda premolar dişler için (0,885), molar dişler için (0,766) olduğu bildirilmiştir. Her iki yöntemle yaş tayininde de en yüksek korelasyon katsayılarının premolar dişlerde saptanmış olduğunu, ayrıca TCI ile yaş tayin yönteminin non invaziv ve yaşayan kişilerde de kolaylıkla uygulanabilir olduğu ve diğeri gibi diş kesitine ihtiyaç duyulmadığı bildirilmiştir. Az bilinen TCI yönteminin, en azından çok yaygın başvuru ve dişlerin uzunlamasına kesitlerine dayanan kabul edilen yöntemin doğruluğu kadar olduğu belirtilmektedir.

Karkhanis ve ark.'nın çalışmasında (53), eşleştirilmiş örneklem t-testi, sağ ve sol mandibular dişlerin TCI skorlarında bilateral asimetri olmadığını göstermiştir. Bizim çalışmamızda da, sağ ve sol mandibular dişlerin TCI skorlarında bilateral asimetri olmadığı istatistiksel olarak saptandı.

Karkhanis ve ark. (53), elde ettikleri regresyon modellerinin sadece 20 yaş üzerindeki kişilerde geçerli olduğunu bildirmektedirler. Nedeni olarak da, 20 yaş altındaki kişilerde hesaplanan TCI değerlerinde yaygın farklılıklar olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışmamızda ise, regresyon modellerimiz 15–40 yaşları arasında yaşlarda geçerlidir.

Karkhanis ve ark. (53), cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda en doğru basit lineer regresyon modelinin, sağ birinci molar diş ile olduğunu saptamışlardır (SEE±8,271 yıl). Drusini ve ark.'da (49), en doğru basit lineer regresyon modelinin, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda sağ taraf molar dişler ile olduğunu saptamışlardır (SEE±5,88 yıl). Uyumlu şekilde bizim çalışmamızda da, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgularda en doğru basit lineer regresyon modelinin sağ birinci molar diş ile olduğu saptandı (SEE±7,304 yıl).

Karkhanis ve ark. (53), basit lineer regresyon modellerine kıyasla, çoklu regresyon modelleri kullanıldığında, yaş tespitindeki kesinliğin oldukça arttığını saptadıklarını bildirmektedirler. Bundan dolayı, yaş tayininin; iki taraflı birinci ve ikinci molar dişlerin TCI skorlarına göre yapılmasını önermektedirler. Ancak, erişkin popülasyonda klinik olarak sağlam molar diş bulunabilirlik durumunun, bu modelin uygulanabilirliğini sınırlamakta olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışmamızda ise, çoklu regresyon modelleri kullanıldığında, kurulan model sayısında azalma saptandı ve yaş tespitinde kesinlikte artma izlenmedi.

Karkhanis ve ark. (53), Drusini ve ark.'nın (49) çalışmasından daha düşük korelasyon katsayısını bulmuşlardır ve bunun Batı Avustralya popülasyonundaki heterojenliğe kıyasla daha homojen olan örneklem popülasyonuna bağlanabileceğini bildirmişlerdir. Çalışma yaptığımız şehir, önemli oranda Balkanlardan soydaşlarımız olmak üzere ülkemiz içinden de farklı şehirlerden göç almış bir yerleşim merkezidir. Çalışılan kişilerin homojen olduğunu söyleyemeyiz. Biz de korelasyon katsayılarımızın düşük çıkmasında çalışılan toplumumuzdaki heterojenliğin de önemli rol oynadığını düşünüyoruz.

Drusini (25), cinsiyet ayırımı olmaksızın tüm olgularda, molar dişler için saptamış olduğu korelasyon katsayısı olan $r=-0,78$ değerinin 1985 yılında Ikeda ve ark.'nın çalışmasında bulunmuş olan $r=-0,94$ değerinden daha düşük olduğunu bildirmiştir. Drusini ve ark. (49), cinsiyet ayırımı olmaksızın tüm olgularda, molar dişlerde en yüksek r değerini, sağ taraf molar dişlerde ($r=-0,92$) elde etmişlerdir. Igbigbi ve Nyirenda (51), cinsiyet ayırımı olmaksızın tüm olgularda, molar dişler için, $r=-0,735$ değerini bulmuşlardır. Karkhanis ve ark. (53), çalışılan her bir diş için r değeri tespitine gitmiş oldukları çalışmalarında, cinsiyet ayırımı olmaksızın tüm olgularda, molar dişler içinde istatistiksel olarak anlamlı r değeri bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda, cinsiyet ayırımı olmaksızın tüm olgularda, molar dişler içinde sağ birinci molar dişte (46 kodlu diş) en yüksek r değerini ($r=-0,279$) bulduk.

Bizim çalışmamızda, erkeklerde sol ikinci premolar dişin korelasyon katsayısı ($r=-0,340$) en yüksek bulundu. Karkhanis ve ark. (53), ise

kadınlarda sağ birinci premolar dişin korelasyon katsayısını ($r=-0,366$) en yüksek bulmuşlardır. Drusini (25), premolar dişlerde; erkekler için $r=-0,88$, kadınlar için $r=-0,89$ ve tüm örnekler için $r=-0,89$ ile en yüksek korelasyon katsayılarını bulmuştur. Drusini ve ark. (49), cinsiyet ayırımı gözetmeksizin tüm olguların sağ taraf molar dişlerinde ve erkek molar dişlerde en yüksek r değerlerini elde etmişlerdir (Her iki $r=-0,92$).

Igbigbi ve Nyirenda (51), 20 bireyin radyografileri üzerine ilk çalışmada, mandibular ikinci premolar ve molar dişler, yaş ile çok güçlü korelasyon göstermiş olduğunu, çalışmada bu dişlerin seçilmiş olduklarını bildirmişlerdir. Ayrıca, bu ölçümler üzerine karşılaştırmalı p testinin, mandibula sağ ve sol tarafı arasında farklılıklar olmadığını göstermiş olduğunu bildirmişlerdir. Dolayısıyla sağ ve sol taraftaki dişler arasında hangisi ölçüm için uygunsa onun seçilmiş olduğunu bildirmektedirler. Çalışmamızda mandibulanın her iki yanı arasında asimetri bulamamamıza rağmen, basit lineer regresyon modelinin simetrik her diş için kurulamadığı saptandı. Dolayısı ile birbirinin yerine diş seçmektense direkt ilgili dişin varsa anlamlı modeli onu kullanmak gerekmektedir.

Igbigbi ve Nyirenda (51), premolar denklemin, kadınlar ve cinsiyet ayırımı gözetmeksizin tüm olgular için daha doğru iken, molar denklemin ise, erkeklerde daha yüksek doğruluk yüzdesine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Korelasyonlar, her iki cinste, premolar dişlerde ve molar dişlerde anlamlı saptanmıştır ($r -0,650$ ile $-0,799$ arasındadır, $p<0,01$). Igbigbi ve Nyirenda (51), molar denklemin Malawian erkeklerde ve premolar denklemin ise kadınlar ve cinsiyetleri bilinmeyenlerde daha yüksek doğruluk yüzdesine sahip olduğuna inanmaktadırlar.

Bizim çalışmamızda, cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm olgular için basit lineer regresyon üzerine kurulu en doğru model, sağ birinci molar diş için bulunan modeldi ($SEE\pm 7,304$ yıl). Kadın olgular içinde en doğru basit lineer regresyon modeli, sol ikinci molar diş için oluşturulan modeldi ($SEE\pm 7,016$ yıl ve $p<0,001$). Erkek olgular içinde ise, en doğru basit lineer regresyon modeli, sağ ikinci premolar diş için oluşturulan modeldi ($SEE\pm 7,249$ yıl ve $p<0,001$).

Çok eski iskeletlerde dahi, pulpa kavitesinin kolaylıkla görülebilir olduğu iyi bilinir. Bundan dolayı, tamamen dental aşınma olmamış olduğu izlenen tacın olduğu arkeolojik örneklerde bile koronal indeks hesaplanabilir (25). Aynı şekilde iskelet kalıntılarında kök pulpa bütünlüğü korunmuş dişlerde kök pulpasının radyolojik görünürlüğü üzerine skorlama çok rahatlıkla yapılarak ve yaş tayini yapılabilir. Drusini (25), çalışmasında koronal indeksin, dental yaşlanmanın yararlı bir ölçüsü olarak kabul edilebilir olduğunu, ancak, mümkün olduğunca diğer iskelet yaş değişkenliklerinin de eşlik etmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Mümkün olduğunda, birden fazla diş yöntemi ya da diş ve iskelet veya diğer yöntemlerin kombineleri kullanılmalıdır. Yaş tayini üzerine araştırmalar devam ettiğinden yaş tayinini gerçekleştiren adli diş hekimi, devamlı yeni gelişmeleri raporlayan ya da var olan yöntemleri onaylayan veya tartışan bilimsel dergileri izlemelidir (19).

Yaptığımız çalışmada şahısların tıbbi geçmişine yönelik çalışma yapmadık. Ne yazık ki, yaş tayininde kişilerin cinsiyetleri yanında etkili olan sosyoekonomik durumları, tıbbi geçmişi ve ırk gibi konular da vardır. Yaş tayini ile ilgilenen araştırmacının, bu önemli değiştirici faktörlerin tamamı bir yana çoğunu bilmesi nadir bir durumdur. Günümüzde Batılı ülkeler hızla çeşitli halkların ülkesi haline gelmektedir. Sorun, bir kişi bir kültür ortamında büyüüp sonrasında başka bir ortama göç ettiğinde daha karmaşık hale gelmektedir. Toplumun ırk bakımından farklı bölümleri üzerine daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Özel coğrafi ve etnik gruplar için daha büyük ve daha geniş toplum çalışmalarına ihtiyaç vardır. Yaş tayininde adli odontoloji araştırması, sınırlandırılmış analiz ve küçük örneklem boyutları ile uygulamada eksik olmuştur. Daha derin analiz ile daha geniş çalışmalar, normal standartların uygulanmadığı durumların tanınması ve farklılıkların doğasının daha iyi anlaşılmasına yol açarak yaş tayinlerinin doğruluğunu geliştirecektir. Toplumdaki spesifik kişiler, ya aralığın ucunda ya da normal sınırların dışında yaşayabilir. Her yaş tayini sisteminde hata olur. Mevcut yöntemlerin sınırlamaları ve eldeki toplum verilerinin yetersizliği, yöntemlerin her durum için doğru yaş tayinine izin vermek için yeterli olmadığı anlamına

gelir. Spesifik toplumun çalışılan özelliklerden oluşan ortalama yaşlara dayanan raporlanmış veriler olan yaş tayin raporları açıkça belirtilmelidir ve gerçeğe uygun aralıkları içermelidir (19). Bir bölgede yaş üzerine araştırma yapılırken cinsiyetleri yanında tıbbi özgeçmişleri, ırkları, o bölgede ne zamandan beri oturdukları da çalışmalara dâhil edilmelidir. Hatta aynı bölgede aynı yöntemlerin dahi farklı araştırmacılar tarafından aynı materyal ve yöntem kullanılarak tekrarlanarak uygulanabilirliği test edilmelidir.

Yaşayan bireylerde gerek toplumsal gerekse bireysel açıdan önemli sonuçlara yol açabileceği için yaş tayini değerlendirmeleri yeterince açık yapılmalıdır. Uygulanan yöntemler bilimsel geçerliliğini kanıtlamış olmalıdır. Düzenlenen rapor yaş tayininin kesinliği ile ilgili açık bilgi verebilmelidir. İrksal, sosyoekonomik ve bireysel farklılıklar etkisiyle herhangi bir yöntemin tek başına kesin sonuca ulaşamayabileceği göz önüne alınarak adli makamlara bildirilecek sonuç farklı yöntemlerle doğrulanmalı ve bu raporda açık bir şekilde belirtilmelidir. Yaş tayini yapılacağı zaman mevcut hukuki düzenlemeler ve etik kurallar göz önünde bulundurulmalıdır (56).

Gök ve ark. (10), hazırlamış oldukları atlasın ön sözünde, “verilen değerlerin toplumumuzun gerçeklerine pek uymadığı, büyük bir aykırılığın da görülmediğini” bildirmektedirler. “Ülkemiz bütününde yaş tayini konusunda bir çalışma yapılması gerekmekte olduğu, bu çalışmanın İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı ile Radyoloji Anabilim Dalı'nın müşterek bir araştırması halinde programa alınmış olduğu bildirilmiştir (10)”. Aradan 28 yıl geçmiş olmasına rağmen böyle ülke çapını kapsayan rehber niteliğinde çalışma henüz bulunmamaktadır. Bu konudaki eksikliğimizin adaletin sağlanmasına katkı sağlamak üzere akademik çevrelerce dikkate alınacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; üçüncü molar dişlerin kök pulpasının görünürlüğünün Evre 1, 2 ve 3 için sırasıyla 16, 17 ve 21 yaş üzerinde güvenli bir şekilde uygulanabilir olduğu kanısındayız, TCI ile yaş arasında korelasyon bulundu ve bulgularımız her iki yöntemin de adli amaçlar için kullanılabilir olduğunu gösterdi. Bu yapmış olduğumuz çalışmanın farklı toplumlarda ve ülkelerde

yapılarak toplumlara spesifik standartların uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Fedakar R. Göğüs Radyografilerinin Adli Tıpta Yaş Tayininde Kullanılabilirliği (Tıpta Uzmanlık Tezi). Bursa: Uludağ Üniversitesi;1998.
2. Meinel A. The Application of Dental Age Estimation Methods: Comparative Validity and Problems in Practical Implementation (Doctoral Thesis). Vienna: University of Vienna; 2007.
3. Panchbhai AS. Dental radiographic indicators, a key to age estimation. Dentomaxillofac Radiol. 2011;40(4):199–212.
4. Olze A, Solheim T, Schulz R, Kupfer M, Schmeling A. Evaluation of the radiographic visibility of the root pulp in the lower third molars for the purpose of forensic age estimation in living individuals. Int J Legal Med 2010;124(3):183–6.
5. Türk Ceza Kanunu. Kanun Numarası: 5237, Kabul Tarihi: 26/09/2004.
6. Çocuk Koruma Kanunu. Kanun Numarası: 5395, Kabul Tarihi: 03/07/2005.
7. Nüfus Hizmetleri Kanunu. Kanun Numarası: 5490, Kabul Tarihi: 25/4/2006.
8. Türk Medeni Kanunu. Kanun Numarası: 4721, Kabul Tarihi: 22/11/2001.
9. Ceza Muhakemesi Kanunu. Kanun Numarası: 5271, Kabul Tarihi: 4/12/2004.
10. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli Tıpta Yaş Tayini. 2. Baskı. İstanbul: Adli Tıp Kurumu Yayınları;1985.
11. Baransel Isır A, Dülger HE. 1998-2005 Yılları Arasında Gaziantep Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda Raporlandırılan Yaş Tayini Olgularının İrdelenmesi. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2007; 4:1–6.
12. Büken B, Büken E, Şafak AA, Yazıcı B, Erkol Z, Mayda A. Is the Gok Atlas sufficiently reliable for forensic age determination of Turkish children? Turk J Med Sci 2008; 38(4):319–27.
13. Büken B, Safak AA, Yazici B, Büken E, Mayda AS. Is the assessment of bone age by the Greulich-Pyle method reliable at forensic age estimation for Turkish children? Forensic Sci Int. 2007;173(2-3):146–53.
14. Üzel M. Türk Populasyonunda Puberte Dönemi Kemik Gelişimi ve Yaş Tayini Üzerine Anatomik ve Radyolojik Araştırma (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2002.
15. Ulaş AF, Fetal ayak uzunluğunun gebelik yaş tayinindeki yeri (Tıpta Uzmanlık Tezi). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi; 1992.
16. Bulut S. Fetal distal femur epifiz ossifikasyon çekirdeğinin gebelik yaş tayinindeki yeri (Tıpta Uzmanlık Tezi). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi; 1991.
17. Saint-Martin P, Rérolle C, Dedouit F, et al. Age estimation by magnetic resonance imaging of the distal tibial epiphysis and the calcaneum. Int J Legal Med 2013 [Baskıda].
18. Sezgin N. Alt Yüz Bölgesinden Morfolojik Yöntemlerle Yaş Tayini (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2012.

19. Harris EF, Mincer HH, Anderson KM, Senn DR. Age Estimation from Oral and Dental Structures. In: Senn DR, Stimson Paul G (eds). *Forensic Dentistry*. 2nd edition. CRC Press; 2010. 263–305.
20. Afşin H. Ağız ve Dişlerin Morfolojisi. In: Afşin H (Ed). *Adli Diş Hekimliği*. Birinci Baskı. İstanbul: Toprak Ofset; 2004.19–75.
21. Zijabeg N. Diş Gelişimi ve Anomalileri (Bitirme Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi; 2007.
22. <http://www.webmd.com/oral-health/picture-of-the-teeth> (Erişim Tarihi: 10/08/2013).
23. Bowers CM. Dental Detectives. In: Bowers CM (ed). *Forensic Dental Evidence: An Investigator's Handbook*. 2nd edition. Elsevier Ltd.; 2011. 29-53.
24. Star H, Thevissen P, Jacobs R, Fieuws S, Solheim T, Willems G. Human dental age estimation by calculation of pulp-tooth volume ratios yielded on clinically acquired cone beam computed tomography images of monoradicular teeth. *J Forensic Sci*. 2011;56(1):77–82.
25. Drusini AG. Age estimation from teeth using soft X-ray findings. *Anthropol Anz*. 1993; 51(1):41–6.
26. Meinl A, Tangl S, Pernicka E, Fenes C, Watzek G. On the applicability of secondary dentin formation to radiological age estimation in young adults. *J Forensic Sci*. 2007; 52(2):438–41.
27. Olze A, Hertel J, Schulz, R, Schmeling A. Altersabhängigkeit der Sekundärdentinanlagerung im Pulpencavum. *Rechtsmedizin* 2012; 22:374–378.
28. Demirjian A, Goldstein H, Tanner JM. A new system of dental age assessment. *Hum Biol*. 1973;45(2):211–27.
29. Thevissen PW, Fieuws S, Willems G. Third molar development: measurements versus scores as age predictor. *Arch Oral Biol*. 2011 56(10):1035–40.
30. Mesotten K, Gunst K, Carbonez A, Willems G. Dental age estimation and third molars: a preliminary study. *Forensic Sci Int*. 2002;129(2):110–5.
31. Thevissen PW, Alqerban A, Asaumi J, et al. Human dental age estimation using third molar developmental stages: Accuracy of age predictions not using country specific information. *Forensic Sci Int*. 2010;201(1-3):106-11.
32. Kolltveit KM, Solheim T, Kvaal SI. Methods of measuring morphological parameters in dental radiographs: Comparison between image analysis and manual measurements. *Forensic Sci Int* 1998;94 (1–2):87–95.
33. Yun JI, Lee JY, Chung JW, Kho HS, Kim YK. Age estimation of Korean adults by occlusal tooth wear. *J Forensic Sci*. 2007;52(3):678–83.
34. Yang F, Jacobs R, Willems G. Dental age estimation through volume matching of teeth imaged by cone-beam CT. *Forensic Sci Int*. 2006;159(1):78–83.
35. Maat GJ, Gerretsen RR, Aarents MJ. Improving the visibility of tooth cementum annulations by adjustment of the cutting angle of microscopic sections. *Forensic Sci Int*. 2006;159(1):95–9.

36. Yekkala R, Meers C, Van Schepdael A, Hoogmartens J, Lambrichts I, Willems G. Racemization of aspartic acid from human dentin in the estimation of chronological age. *Forensic Sci Int.* 2006;159(1):89-94.
37. Martin-de las Heras S, Valenzuela A, Villanueva E. Deoxypyridinoline crosslinks in human dentin and estimation of age. *Int J Legal Med.* 1999;112(4):222-6.
38. Afşin H. İskelet kalıntılarında dişlerden yaş tayininde dentin transparasyonu görüntü analizi yöntemi (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi;1999.
39. Kırzioğlu Z, Ceyhan D. Accuracy of different dental age estimation methods on Turkish children. *Forensic Sci Int.* 2012;216(1-3):61-7.
40. Orhan K, Ozer L, Orhan AI, Dogan S, Paksoy CS. Radiographic evaluation of third molar development in relation to chronological age among Turkish children and youth. *Forensic Sci Int.* 2007;165(1):46-51.
41. Celikoglu M, Cantekin K, Ceylan I. Dental age assessment: the applicability of Demirjian method in eastern Turkish children. *J Forensic Sci.* 2011;56(1):S220-2.
42. Nur B, Kusgoz A, Bayram M, et al. Validity of demirjian and nolla methods for dental age estimation for Northeastern Turkish children aged 5-16 years old. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(5):871-7.
43. Celikoglu M, Erdem A, Dane A, Demirci T. Dental age assessment in orthodontic patients with and without skeletal malocclusions. *Orthod Craniofac Res.* 2011;14(2):58-62.
44. Tunc ES, Koyuturk AE. Dental age assessment using Demirjian's method on northern Turkish children. *Forensic Sci Int.* 2008;175(1):23-6.
45. De Salvia A, Calzetta C, Orrico M, De Leo D. Third mandibular molar radiological development as an indicator of chronological age in a European population. *Forensic Sci Int.* 2004;146:9-12.
46. Miloglu O, Celikoglu M, Dane A, Cantekin K, Yilmaz AB. Is the assessment of dental age by the Nolla method valid for eastern Turkish children? *J Forensic Sci.* 2011;56(4):1025-8.
47. Yapar B. Adli Tıp Kurumu'nda Yaş Tayini Yapılan Hastane Doğumlu Olgularda Panoramik Grafinin Belirleyiciliğinin Değerlendirilmesi (Tıpta Uzmanlık Tezi). İstanbul: Adli Tıp Kurumu Başkanlığı; 2011.
48. Sağır S, Güngör K. 11 Yaş Çocuklarında Diş Gelişimi Metodunun Geliştirilmesi. *Ankara Medical Journal* 2013;13(1):22-5.
49. Drusini AG, Toso O, Ranzato C. The coronal pulp cavity index: a biomarker for age determination in human adults. *Am J Phys Anthropol.* 1997;103(3):353-63.
50. Żądzińska E, Drusini AG, Carrara N. The comparison between two age estimation methods based on human teeth. *Prz. Antropol. □ Anthropol. Rev.* 2000; 63: 95-101.
51. Igbigbi PS, Nyirenda SK. Age estimation of Malawian adults from dental radiographs. *West Afr J Med.* 2005;24(4):329-33.
52. Karadayı B. Dişlerden Erişkin ve Erişkin Olmayan Bireylerden Yaş Belirlenmesi: Dijital Radyolojik Teknik Uygulamaları (Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2010.

53. Karkhanis S, Mack P, Franklin D. Age estimation standards for a Western Australian population using the coronal pulp cavity index. *Forensic Sci Int.* 2013;231(1-3):412.1–6.
54. Moss ML, Chase PS, Howes RI. Comparative odontometry of the permanent post-canine dentition of American Whites and Negroes. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1967; 27:125–142.
55. Lalys L, Ruquet M, Tardivo D, et al. Estimation of gestational age from tooth germs: Biometric study of DentaScan images. *J Forensic Sci.* 2011;56(1):220–3.
56. Baransel Isır A. Adli Hekimlikte Yaş Tayini. *Klinik Gelişim Dergisi Adli Tıp Özel Sayısı.* 2009; 22:114–121.

EKLER







EK-1a: Etik kurulu kararı 1. sayfası.

T.C. ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
KARAR FORMU						
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN ADI	Adli Tıpta yaş tayininde dijital panoramik röntgen graflerinde diş pulpasının kullanılması				
	SORUMLU ARAŞTIRMACI	Prof. Dr. Recep Fedekar				
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI	Dr. Ertaçrul Gök				
	ARAŞTIRMANIN TAHMİNİ SÜRESİ	8 ay				
	İNCELENECEK DOSYA SAYISI	1000				
DESTEKLEYİCİ						
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ / NİTELİĞİ	Dosya görüntü kayıtları ve/veya esarlardan elde edilen arşiv materyalleri kullanılarak yapılan retrospektif araştırma / Akademik amaçlı araştırma					
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı		Tarih	Dil		
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU		29.05.2012	Türkçe		
		ARAŞTIRICILAR İÇİN TAAHHÜTNAME FORMU		29.05.2012	Türkçe	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2012-12/7		Tarih : 05 Haziran 2012			
	<p>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Recep Fedekar'ın sorumluluğunda yürütülmesi planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmesi sonucunda;</p> <p>1- Araştırmanın yapılmasının uygun olduğuna. 2- Bursa Valiliği İl Sağlık Müdürlüğünden alınacak izin belgesinin kurumumuza iletilmesine. 3- Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurumumuza iletilmesine. 4- Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruludan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine oybirliği ile karar verildi.</p>					
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyileştirici Klinik Uygulamalar Kılavuzu				
BAŞKANIN UNVANI ADI SOYADI		Prof. Dr. Mine Sibel GÜRÜN				
ÜYELER						
Unvan / Ad / Soyadı / EK Üyeligi	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma ile İlgili	Katılım (*)	İmza
Prof. Dr. Mine Sibel GÜRÜN Başkan	Farmakoloji	U.Ü.T.F. Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	 Sağlık Bakanlığında görevli
Prof. Dr. Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan Yardımcısı	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	U.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Elif BAŞAĞAN MOĞOL Üye	Anesteziyoloji	U.Ü.T.F. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Necdet KARLI Üye	Nöroloji	U.Ü.T.F. Nöroloji AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Emel İRGİL Üye	Halk Sağlığı	U.Ü.T.F. Halk Sağlığı AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Mehmet BULUT Üye	Acil Tıp	Bursa Şevket Yılmaz EAH Acil Tıp Kliniği	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Murat CİVANER Üye	Dermatoloji	U.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik AD	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Sayfa 1						

EK-1b: Etik kurulu kararı 2. sayfası.

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR FORMU

Yrd.Doç.Dr.Tuna GÖLTEN Üye	Tıbbi Genetik	U.U.T.F. Tıbbi Genetik AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd.Doç.Dr.Pınar YURAL Üye	Pediyatri	U.U.T.F. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd.Doç.Dr.Çiğdem Mine YILMAZ Üye	Hukuk	U.U.Hukuk Fakültesi	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	Katılmadı
Yrd.Doç.Dr.Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	U.U.T.F. Biyofizik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uz.Dr.Serhat YALÇINKAYA Üye	Göğüs Cerrahisi	Bursa Yüksek İhtisas EAM Göğüs Cerrahisi Kliniği	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Uz.Dr.Kagan HUYSA Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAM Biyokimya	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	Katılmadı
Ecz.Zeynep Gülsede TUNCER Üye	Eczacı	UU.SUAM	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Ahmet GÖREN Üye	Sağlık mesleği merasubu olmayan üye	Serhat Meslek	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

* Toplantıda Bulunma

Sayfa 2.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince mesleki bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, kendisiyle çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum, dikkatle ve hayranlıkla izlediğim; çalışkanlığı, bilgisi, pozitifliği, etkin dinlemesi, insan haysiyetini koruyucu yaklaşımı, vicdani sorumluluğu yaşamında uygulaması, evrensel etik değerlere bağlılığı, alçak gönüllülüğü, fedakârlığı, adaleti özellikleri ile örnek almaya çalıştığım, mesleki ve sosyal konulara hep sevgi ve yapıcı tavır ile yaklaşan, çalışmalarımda her zaman desteğini hissettiğim, eğitimimde bulunduğu konunun farkında olarak üzerimizde olan yükümlülüklerini yerine getirerek büyük emek ve katkıları olan, tezimin düşünce aşamasından gerçekleşmesine kadar yol gösterici fikirleri, yapıcı önerileri, eleştirileri, yardımları ve desteği ile karşımda yeni ufuklar açarak beni cesaretlendiren, Hocam, Tez Danışmanım, Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Recep FEDAKAR'a,

Akademik camiada daima nezaketiyle dikkatleri çeken, onurlandırıcı tutumları, samimi yaklaşımı, etkin dinlemesi ile üzerimde pozitif etki bırakan, Hocam, mükemmel insan Sayın Prof. Dr. Dilek DURAK'a,

Hocam, Sayın Doç. Dr. Nursel TÜRKMEN İNANIR'a,

Sosyalliği, candan yaklaşımı, nazik hitabı, babacanlığı, dostluğu ile tanıdığım, tüm personelce sevilen, seminerlerimizde aktif moderatörlük yaparak konuya farklı bir bakış açısıyla farkındalık sağlayan, kendisinin son asistanı olarak raporlandırmada kolektif değerlendirme ve analitik düşünmeyi öğrenme fırsatı bulduğum, emeklilik sonrasında eksikliğini hissettiğim, Anabilim Dalımızın kurucusu, hocalarımla hocası, hoş insan, Emekli Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Atınç ÇOLTU'ya,

Anabilim Dalında beraber çalışmış olduğum arkadaşlarımdan daima katkılarını gördüğüm Uzm. Dr. Erol BADUROĞLU'na başta olmak üzere; Uzm. Dr. Selçuk ÇETİN'e, Dr. Murat Serdar GÜRSES'e ve Dr. Mustafa Numan URAL'a, Anabilim Dalımızın değerli personeline,

Fakültemizde rotasyonlarım sırasında eğitimime katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Ülviye YALÇINKAYA'ya, Sayın Prof. Dr. Selçuk KIRLI'ya,

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu'ndan; tezimin onay sürecinde sorumluluk bilinciyle aktif rol alarak desteğini gördüğüm, Hukuk Müşaviri Sayın Av. Türkay KURUBAŞ'a; nazik davranışı ve sorumlu hizmet anlayışından dolayı Sayın Mustafa GÖREN'e,

Sağlık Bakanlığı Bursa Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi Başhekimliği'nden; bize tüm imkanları cömertçe sunan Eski Müdür Yardımcısı Sayın Selami TAVUKÇUOĞLU'na; Müdür Yardımcısı Sayın Avni TONYALI'ya, verilerin oluşturulmasında özverili çalışmaları nedeniyle Bilgi İşlemin değerli çalışanlarından başta Sayın Emel DAL'a olmak üzere, Sayın Berkan GÜNSAR'a, Sayın Nigar AYDIN'a, Sayın Kevser YENER'e,

Tezin tüm aşamalarında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Doç. Dr. İlker Mustafa KAFA'ya,

Tezin tasarım aşamasında yardımlarını gördüğüm Diş Hekimi Sayın Hüseyin AFŞİN'e,

Dijital panoramik radyografilerde dişlerle ilgili kafama takılan sorularımı büyük bir özveriyle cevaplama nezaketinde bulduklarından dolayı, Diş Hekimleri başta Sayın Fatma Nur KUYUCU ÇELİK'e olmak üzere, Sayın Melih ÖZDEMİR'e, Sayın Güzide CENGİZ'e,

Tezimin istatistiksel analizini yapan Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'na,

İstanbul Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'nda 2010 yılındaki rotasyonumda bana daima yardımcı olan Adli Tıp Kurumu Eski Başkanı Sayın Doç. Dr. Haluk Cengiz İNCE'ye; sorunlarımı hep çözücü yaklaşımlarıyla karşılayan, dönemin Başkan Yardımcılarından olan, Adli Tıp Kurumu Başkanı Sayın Doç. Dr. Yalçın BÜYÜK'e; 1. İhtisas Kurulu Eski Başkanı Sayın Uzm. Dr. Sadi ÇAĞDIR'a; 3. İhtisas Kurulu Eski Başkanı Sayın Uzm. Dr. Nur BİRGEN'e; 4. İhtisas Kurulu Eski Başkanı Sayın Prof. Dr. Alaattin DURAN'a; 6. İhtisas Kurulu Başkanı Sayın Prof. Dr. Hamdi TUTKUN'a; Fizik İhtisas Dairesi Başkanı Sayın Prof. Dr. Bülent ÜNER'e; daima bilgi paylaşmaktan zevk alan Morg İhtisas Dairesi Eski Müdür Vekili

Sayın Bülent ŞAM'a başta olmak üzere Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'nın tüm çalışanlarına,

Rektörlüğümüze, Dekanlığımıza, Başhekimliğimize ve kurumumuz tüm personeline,

Bursa Adli Tıp Grup Başkanlığı'nda çalışan bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Sayın Uzm. Dr. Okan AKAN'a başta olmak üzere, Sayın Uzm. Dr. N. Esra SAKA'ya, Sayın Uzm. Dr. Bülent EREN'e, Sayın Uzm. Dr. Evren ŞAHİN'e, Sayın Uzm. Dr. Okan YILDIZ'a,

Bugüne kadar gösterdikleri özveri için aileme,

Daima desteğini hissettiğim eşim Selda'ya,

Sabrından ve manevi desteğinden dolayı sevgili oğlum Berkay'a

TEŞEKKÜR EDERİM.

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Adana ili Karaisalı ilçesi Kuşcusofulu Köyü'nde memur bir ailenin çocuğu olarak doğdum, İlkokulu 1981-1986 yılları arasında sırasıyla Sinop ili Gerze ilçesi Tilkilik Köyü (şimdiki adı Çağlayan Köyü), Boyabat ilçesi Kovaçayır Köyü ve Bürüm Köyü İlkokulu'nda okuyarak tamamladım, Devlet Parasız Yatılı sınavını kazanmam nedeniyle 1986 yılında Kastamonu Göl Öğretmen Lisesi'nin ortaokul kısmına başladım ve 1989 yılında ortaokul kısmını tamamladım. Ortaokul son sınıfta iken Milliyet Gazetesi tarafından düzenlenen Ortaokullar Arası Bilgi Yarışması'nda Kastamonu İl üçüncülüğü ve Ortaokul Sonu Meslek Liseleri Giriş Sınavı'nda Türkiye on beşinciliği dereceleri aldım. Ortaokul sonunda girmiş olduğum Fen Liselerine Giriş Sınavı sonucunda kazanmış olduğum Trabzon Yomra Fen Lisesi'ne 1989 yılında başladım. Lise'nin ilk 2 yılını 1989-1991 yılları arasında Trabzon Yomra Fen Lisesi'nde, son yılını ise 1991-1992 yılları arasında Trabzon Lisesi'nde okudum. 1992-1998 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde Tıp bölümünü okudum. 1998-2009 yılları arasında İstanbul'da pratisyen hekim olarak kamuda Sağlık Ocağı, Devlet Hastanesi, İstanbul İl Ambulans Servisi'nde görev yaptım, 2001-2002 yılları arasında askerlik hizmetini, Samsun'da Sahra Sıhhiye Okulu'nda acemi birliği eğitimimden sonra, Bingöl Kiğı 17'nci İç Güvenlik Alayı'na bağlı Yayladere 2'nci İç Güvenlik Taburu'nda yedek subay olarak tamamladım. Yarı zamanlı olarak çalışma isteğim üzerine 04/08/2004 tarihinde yarı zamanlı onayım İstanbul Sağlık Müdürlüğü tarafından çıkmış olmasına rağmen İstanbul Tabip Odası tarafından evrakımın tamamlanması üzerine Aralık 2004 tarihinden itibaren yarı zamanlı olarak aktif çalışmaya başladım. Yarı zamanlı aktif dönemimin tamamında iş yeri hekimliği, bir kesitinde İlk Yardım Eğitimci ve İlk Yardım Eğitim Kurumunda Müdürlük ve Tıp Merkezinde Acil Servis Hekimliği görevlerinde bulundum. Gerek kurumda gerekse kurum dışında birçok şirkete ilk yardım eğitimi verdim. 09/09/2009 tarihinde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda

uzmanlık eğitimime başladım. Halen araştırma görevlisi doktor olarak çalışmaktayım.