

Original Article / Orijinal Araştırma

ADLİ TIP ANABİLİM DALINA 2006-2010 YILLARI ARASINDA YAŞ TAYİNİ İÇİN BAŞVURAN OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Cases Admitted for Age Estimation to Forensic Medicine Department Between 2006 and 2010 Years

Ali Yıldırım¹, İlhan Çetin², Erdal Özer¹ Burak Gümüş¹

Özet

¹Gaziosmanpaşa
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı.
Tokat, Türkiye

²Gaziosmanpaşa
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim
Dalı. Tokat, Türkiye

Corresponding Author:

Yrd. Doç. Dr
Ali YILDIRIM

Gaziosmanpaşa
Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı.
Tokat, Türkiye

Tel: 3562129500-1239

Email:

drsemakoc@gmail.com

Başvuru Tarihi:
05-10-2011

Revizyon Tarihi:
19-10-2011

Kabul Tarihi:
21-10-2011

Giriş: Bireylerin yaşını tahmin etmek adli bilimlerin önemli konularından biridir. İleri ülkelerde yaş tespiti daha çok kimlik tayini tespiti amacıyla yapılmasına rağmen, ülkemizde nüfus kayıtlarının zamanında yapılmaması sebebiyle daha çok kimliği belli olan kimselerin gerçek yaşlarının tespiti için yapılmaktadır. Yaş tayini yapmak için en sık kullanılan yöntem radyolojik olarak kemik yaşı tespiti yapılmasıdır. Hukuki ve cezai sorumlulukların ortaya çıktığı, cinsel istismar, evlilik, beden veya ruh sağlığının bozulup bozulmadığı gibi birçok durumda yaş tespitinin yapılması istenmektedir.

Materyal ve Metod: Çalışmamızda Gaziosmanpaşa üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı polikliniğine 2006-2010 yılları arasında yaş tayininin tespit edilmesi amacı ile adli makamlar tarafından gönderilen 51 vakaya ait raporlar retrospektif olarak incelendi. Çalışmada yaş tayini için başvuran olgularda nüfusa kayıtlı oldukları yaş ile saptanan yaş ve sosyo-demografik özellikleri açısından değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmamızda yaş tayini tespiti yapılan 51 olgunun 37'si (% 72,5) kadın iken, 14'ü (% 27,5) erkek idi. Olguların tümüne bakıldığında ise, eğitim durumunun en sık ortaokul mezunu olduğu görüldü (% 43,1). Olguların geliş nedenleri değerlendirildiğinde kadınlarda en fazla cinsel istismar nedeniyle yaş tayini istendiği (%43,2), Erkeklerde ise başvuruların en yüksek oranda (% 71,4) yaş düzeltme ile yaş tayini olduğu görülmektedir. Yaş tayini sonucunda başvuran kadınların çok büyük bir bölümü (% 75,7) kimlik yaşından büyük bulunmuş durumda iken, erkeklerde büyük ve küçük bulunanların oranı bir birine eşit olarak bulundu.

Sonuç: Sonuç olarak yaş tayini Adli Tıp alanında en önemli konularından biri olmaya devam etmektedir. Yaş tayini davalarında radyolojik olarak saptanan kemik yaşı ile diş, zihinsel, psikolojik gelişim vb klinik bulguları dikkate alarak sentez edilerek daha doğru bir yaş tespiti yapılacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar sözcükler: Adli tıp, yaş tahmini, kemik yaşı.

ABSTRACT:

Introduction: Estimating age of the individuals is one of the important topics in forensic sciences. In advanced countries determination of age is more done in order to determine the identity, despite in our country determination of age is more done to determine the real age of the certain people because of population records are not made on time. The most common method of estimating age determination is detection of radiological bone age. Emerged in criminal and civil liability, sexual abuse, marriage, physical and mental health deterioration, such as intact in most cases age is asked to fixation.

Material and Method: In our study reports of 51 cases delivered from judicial authorities for age determination to Gaziosmanpaşa University Department of Forensic Medicine between years 2006-2010 were retrospectively analyzed. Cases referred to us for age determination were evaluated as for their registered or biologically determined age, and sociodemographic characteristics.

Results: In our study age determination was conducted in 37 female (72.5 %) and 14 (27.5 %) male cases. When their educational levels were examined, they had mainly (43.1%) secondary school education. When reasons of their presentation were scrutinized, for females age determination was requested for cases of sexual abuse, while men consulted mostly (71.4 %) for age correction. Majority of the female cases (75.7 %) referred for age determination was found to be older than their registered ages, while biological ages of equal number of male cases were higher or lower than their registered ages.

Conclusion: In conclusion age determination continues to be one of the important issues of forensic medicine. In cases of age determination, more accurate estimates can be accomplished when radiologically determined age is considered in conjunction with clinical findings such as dental, mental, and psychologic development.

Key Words: Forensic medicine, age estimation, bone age

Giriş

Bireylerin yaşam yaşını tahmin etmek adli tıp biliminde giderek önemli bir ihtiyaç haline gelmektedir⁽¹⁾. Kişinin cezai ve hukuki sorumluluğu olup olmadığı, işlediği fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılama ve davranışlarını yönlendirme yeteneğinin gelişip gelişmediği, mağduru olduğu cinsel saldırı olaylarına karşı kendini ruh ve beden sağlığı yönünden koruyup koruyamayacağına saptanması, suç işlemiş olanlarda, okula yazılma, memuriyete girme, askere gitme, evlenme, emekli olma, bebek cesetlerinde kimliği belirsiz ve şüpheli ölümler gibi birçok durumda yaş tayini gerekli olmaktadır^(2,3,4,5). Hukuki ve sosyal açıdan önemli olan ve adli makamlar tarafından istenilen yaş tayini tespiti adli tıp uzmanları tarafından yapılmaktadır^(2,5).

Adli Tıp Uygulamalarında önemi bir yeri olan yaş tayini tespitinde radyolojik, morfolojik ve histolojik yöntemler kullanılmaktadır^(6,7). El-bilek radyografisi iskeletsel gelişimin ana göstergesi olup, kemik yaşının değerlendirilmesinde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir^(8,9). İskelet gelişimini etkileyen malnutrisyon, endokrinopatiler ve bazı sistemik hastalıkların dişleri daha az etkilemesi nedeniyle dişlerin radyolojik olarak değerlendirilmesi, çıkma sırası ve sayısının incelemesinin yaş tayininde kullanılabileceği belirtilmektedir⁽¹⁰⁾. Ülkemizde de yaş tahminine yönelik ilk çalışma İşcan (1984) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmada sağ torakal bölge 4. kaburga kemiğinin sternal ucunu incelemiş ve bu yöntemin Türk toplumunda kullanılabileceği belirtilmiştir^(11,12).

Yaş tahmini yapılırken; boy, ağırlık, cilt değişiklikleri, kıllar, göz değişiklikleri, ergenlik belirtileri, kemik ve diş gelişimi, ruhsal durum gibi çok sayıda önemli tıbbi parametrelerin yanında, nüfus kayıtları, askerlik ve tahsil devresi, yaşının doğum tarihine uygunluk gösterip göstermediğinin yanında adli tahkikatında önemli olduğu

bilinmektedir^(6,13). Ülkemizde de yaş tayininde en yaygın olarak kullanılan el bilek veya el parmak kemiklerindeki kemikleşme Greulich-Pyle, Tanner-Whitehouse ve Gök atlaslarındaki standartlardan yararlanılarak değerlendirilmektedir^(6,8,9).

Çalışmamızda adli tıp polikliniğine gelen olgular cinsiyet, yaş, eğitim, hangi nedenle yaş tayini istendiği, kimlik yaşı, kemik yaşı, saptanan yaş aralıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ YÖNTEM:

Çalışmamızda Gaziosmanpaşa Üniversitesi Adli Tıp Anabilim Dalı polikliniğine 2006-2010 yılları arasında yaş tayinin yapılması amacı ile adli makamlar tarafından gönderilen 51 vaka retrospektif olarak değerlendirildi. yaş, eğitim durumu, cinsiyet, medeni durum vb sosyodemografik özellikleri incelendi. Bununla birlikte yaş tayini nedeni ile gönderilen olgulara; anamnez, boy, ağırlık, cilt değişiklikleri, kıllar, göz değişiklikleri, diş gelişimi ve sayısı, ikincil cinsel karakterler gibi yaş tayininde önemli parametreler değerlendirilip fizik muayeneden sonra Radyoloji Anabilim Dalı tarafından çekilen ve değerlendirilen grafiler incelenerek rapor düzenlemiştir. Değerlendirmeler Greulich-Pyle, Tanner-Whitehouse ve Gök atlaslarındaki standartlardan faydalanılarak yapılmıştır.

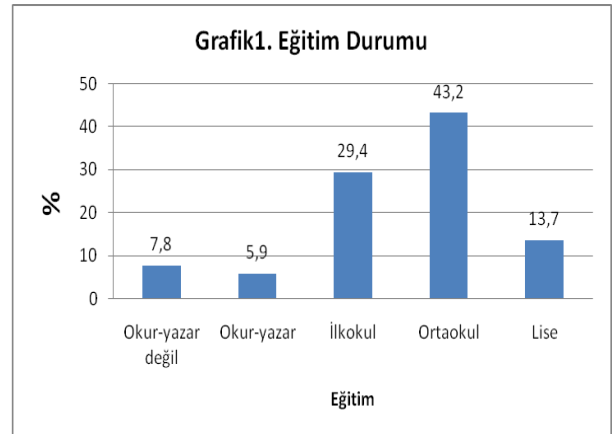
BULGULAR:

Anabilim dalımıza 2006 -2010 tarihleri arasında yaş tayini ile gelen 55 vakanın 4'üne yaş tayini yapılamamıştır (gebelik nedeniyle). 51 vakanın 37'si (% 72,5) kadın iken, 14'ü (% 27,5) erkek idi. Tablo 1'de görüleceği gibi yaş tayini yapılan kadınlarda eğitim düzeyi en yüksek oranda ortaokul mezunu iken (% 51,4), erkeklerde en yüksek oranda ilkokul mezunu (% 50,0) kişiler den oluşmaktadır. Olguların tümüne bakıldığında en fazla görülen eğitim durumu (% 43,1) ortaokul mezunu olmaktadır. Okuryazar olmayan 4 kişinin tamamı da 7 ve altındaki çocuklardı. Başvuran olgularda kadınların eğitim düzeyleri erkeklere göre daha yüksek olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Yaş Tayini Yapılan Olguların Eğitim ve Medeni Durumlarının Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	Kadın		Erkek		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okur-yazar değil	3	8,1	1	7,1	4	7,8
Okur-yazar	2	5,4	1	7,1	3	5,9
İlkokul	8	21,6	7	50,0	15	29,4
Ortaokul	19	51,4	3	21,5	22	43,1
Lise	5	13,5	2	14,3	7	13,7
Medeni Durum						
Bekar	25	67,6	9	64,3	34	66,7
Evli	7	18,9	5	35,7	12	23,5
Dul	5	13,5	0	0	5	9,8
Meslek						
Ev Kızı	22	59,5	-	-	22	43,1
Öğrenci	8	21,6	3	21,4	11	21,6
İşçi	1	2,7	8	57,2	9	17,6
Ev hanımı	1	2,7	-	-	1	2,0
Meslek yok	5	13,5	3	21,4	8	15,7
Yaş Grupları						
18 Yaş ve altı	35	94,6	9	64,3	44	86,3
18 Yaş üzeri	2	5,4	5	35,7	7	13,7
Toplam	37	72,5	14	27,5	51	100,0

Eğitim durumunun dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir. Yaş tayini yapılan kişilerin % 66,7'si bekar kişilerden oluşmakta idi. Yaş tayini yapılan kişilerin tamamına baktığımızda büyük kısmının 18 yaş ve altındaki kişilerden oluştuğunu görmekteyiz (% 86,3). Cinsiyetler arasında yaş grupları dağılımında kadınların 18 yaş ve altında olanların oranı erkeklerden çok daha yüksek oranda görülmüştür (Kadınlarda % 94,6, erkeklerde % 64,3). Meslek dağılımına bakıldığında ise kadınlarda en yüksek oranda (% 59,5) o sırada herhangi bir okula devam etmeyen ev kızı olarak kendilerini nitelendiren grupken, ikinci sırada ise öğrenciler (% 21,6) yer almaktaydı. Erkeklerde ise en yüksek oranda (% 57,2) işçi olarak çalışanların yer almakta olduğu görüldü.



Tablo 2'de görüleceği gibi geliş nedenleri değerlendirildiğinde kadınlarda en fazla cinsel istismar nedeniyle yaş tayini istendiği (%43,2), ikinci sıklıkta ise küçük yaşta evlenme nedeniyle yaş tayini istendiği gözlenmektedir. Erkeklerde ise müracaatların en yüksek oranda (% 71,4) yaş düzeltme, ikinci sıklıkta ise emeklilik nedeniyle (% 14,3) olduğunu görmekteyiz. Yaş tayini sonucunda başvuran kadınların çok büyük bir bölümü (% 75,7) kimlik yaşından büyük bulunmuş durumda iken, erkeklerde büyük ve küçük bulunanların oranı bir birine eşit olarak bulunmuştur (% 42,9). Her iki cinsiyette eşit bulunanların oranı oldukça düşük

bulunmuştur (kadınlarda 10,8, erkeklerde 14,3).

Tablo 2. Yaş Tayini Yapılan Olguların Geliş Nedenleri ve Saptanan Yaşın* Kimlik Yaşına Göre Durumunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Geliş Nedeni	Kadın		Erkek		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Yaşını düzeltme	7	18,9	10	71,4	17	33,3
Cinsel istismar	16	43,2	0	0,0	16	31,4
Yaşı küçük evlenme	8	21,6	1	7,1	9	17,6
Emeklilik	1	2,7	2	14,3	3	5,9
İkizlik durumu	2	5,4	0	0,0	2	3,9
Kasten yaralama	2	5,4	0	0,0	2	3,9
Bilinmeyen	1	2,7	1	2,7	2	3,9
Yaş Tayini						
Büyük bulundu	28	75,7	6	42,9	34	66,7
Küçük bulundu	5	13,5	6	42,9	11	21,6
Eşit bulundu	4	10,8	2	14,3	6	11,8
Toplam	37	72,5	14	27,5	51	100,0

*Yaşlar değerlendirirken üst ve alt limitler değil ortalama değerler alınmıştır

Ayrıca kimlik yaşı ile tespit edilen yaş ortalamalarına bakıldığında kadınlarda saptanan yaş ortalaması (% 17,3) kimlik yaşından daha fazla (15,9), erkeklerde ise saptanan yaş ortalaması (% 23,1) kimlik yaş ortalamasından daha düşük (24,2) olarak bulunmuştur.

TARTIŞMA ve SONUÇ:

Yaş tahmini Dünyada ve Ülkemizde adli tıp açısından temel bir sorundur⁽¹⁾. Gerek canlıda gerekse ölülerde yapılan yaş tayini kişi ve toplum için olduğu kadar ülkeler için de hem hukuki hem de sosyal açıdan önem taşıyan bir durumdur^(3, 5). Avrupa ülkelerinde

kimlikleri olmadan giden genç göçmenler giderek artan bir sorun oluşturmaktayken, ülkemizde genellikle kırsal alanda doğum ve nüfus kayıtlarının düzenli tutulmaması yaş tayini yapılmasını gerektiren bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır^(1, 2).

Yaş tespiti nedeni ile Adli Tıp polikliniğimize gelen olguların %89,2 sinde değerlendirme sonucu bulunan yaş ile nüfusa kayıtlı oldukları yaş arasında farklılık olduğu görülmüştür. Olguların % 75,7'sinde değerlendirme sonucu saptanan kemik yaşının nüfusa kayıtlı olduğu yaştan büyük bulunması ülkemizde bu konu ile ilgili olarak yapılmış olan çalışmalarla uyum göstermektedir^(3,13,14). Nüfus kayıtlarının düzenli olarak tutulmaması, doğumların evlerde yaptırılmış olması nedeni ile resmi kayıtlarının yaptırılmamasının yanında; cinsiyet, genetik özellikler, metabolizma bozuklukları, beslenme bozuklukları, sistemik hastalıklar, konjenital sendromlar çevre koşulları ve bölgesel farklılıklar gibi çok sayıda nedenin kemik gelişimini etkilemesi sonucu kişilerin saptanan yaşı ile nüfusa kayıtlı olduğu yaş arasında farklılıklar ortaya çıkardığı bilinmektedir^(3, 5, 6, 14). Etnik ve ırksal kökeninde kemik gelişimi üzerine etkili olduğu bildirilmektedir⁽¹⁵⁾. Yaygın olarak kemik yaşının kronolojik yaşa göre yaklaşık olarak 1 yıldan fazla farklılık göstermesi anormal sayılmakla birlikte iskelet sisteminin olgunlaşmasının sınırları ile ilgili kesin kurallar konmaması gerektiği bilinmektedir. Ancak birçok araştırmacıda Greulich ve Pyle'e göre kemik yaşının kronolojik yaşa göre 2 standart deviasyona kadar farklılık göstermesinin normal limitler içinde olduğunu bildirmektedir⁽¹⁵⁾. Bizim çalışmamızda nüfusa geç yazılma, ölen kardeşinin yerine nüfus kağıdını kullanma, özellikle kız çocuklarında erken ergenliğe girme vb nedenlerle kemik yaşının nüfusa kayıtlı olduğu yaşa göre daha büyük saptanmasında etken olduğunu düşünmekteyiz.

Yaş tayininde kemik dokusundaki değişikliklerin değerlendirilmesinde en güvenilir anatomik alan el bilek bölgesi olmakla birlikte, diş bölgesindeki

çalışmalarında bu alanda sağlıklı sonuçlar verdiği görülmektedir. Lamparski ile başlayan diş hekimliği alanında çalışmalar daha sonraları Hassal ve Farmann, Mito ve ark, Kama ve ark, Fıratlı ve Öztaş gibi son yıllarda yapılan birçok çalışma ile devam etmiş olup, bunlarda boyun vertebralarında büyüme ve gelişme sürecinde oluşan değişikliklerin yaş tayininde güvenilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir^(16, 17, 18, 19, 20).

Yaş tayini gerek hukuki gerekse sosyal sorunların çözülmesi yönünden önemli bir konudur^(2, 3). Avrupa ülkelerinde ceza hukuku açısından en düşük yaş değeri İsviçre ve İrlanda da minimum 7 yaşında başlamakta olup, Almanya'da 21 yaşına kadar uzanmaktadır⁽¹⁾. Ülkemizde de kişinin gerçek yaşı ile nüfus kayıtları arasındaki yaşlarda farklılık olması özellikle 12, 15, 18, 21, 25 yaş gibi ceza sorumluluğu ve hukuki yönden önem taşıyan yaşlarda vakaların daha yoğunlaşmasına neden olmaktadır^(2,5,13). Çalışmamızda olguların %87.8'inin 11-20 yaş gurubu aralığında olduğu saptanmıştır. Büken ve ark.nın konu ile ilgili olarak yaptıkları bir çalışmada %76.9'unun 11-20 yaş aralığında tespit edilmiş olup çalışmamızla benzerlik göstermektedir⁽³⁾. Çalışmamızda dikkat çekici olan bir diğer konuda kadınlarda özellikle cinsel istismar mağduru olduğu iddiası ile gelen olguların %43.2 (16) ile en fazla yaş tayini istem nedeni olmasıydı. Türk ceza kanunda 15 yaşını bitirmemiş çocuklara yapılan cinsel istismarlarda yüksek cezai yaptırımların olması 15 yaşın üzerinde ise şikayete bağlı olarak yasal işlemlerin yapıyor olması özellikle olguların 11-20 yaş aralığında yığılma sebepleri arasında yer almıştır⁽²¹⁾. Yaş düzeltme kadınlarda üçüncü sırada geliş nedeniyken erkeklerde %71.4 ile en sık yaş tayini için başvuru nedeni olarak görülmektedir. İşe girme, okula gitmek, kardeşler arasındaki yaş farkı ve ikizlik durumunun tespiti yaş düzeltme için yapılan başvuru nedenleri arasında yer aldığını düşündürmektedir.

Sonuç olarak yaş tayini Adli Tıp alanında en önemli konularından biri olmaya devam etmektedir. Yaş tayini tespitinde en

fazla kullanılan yöntem olan kemik yaşı hekimlere değerli veriler sunmakla birlikte, genetik, endokrin, çevresel ve beslenme durumu gibi bir çok faktörün kemik gelişimini etkileyebileceği dikkate alınarak değerlendirme yapılmalıdır. Bu nedenle yaş tayini davalarında radyolojik olarak saptanan kemik yaşı ile diş, zihinsel, psikolojik gelişim vb klinik bulguları dikkate alarak sentez yapılmalıdır. Ancak kesin olarak yaş tayini tespit etmek mümkün olmamakla birlikte özellikle 18 yaş altında dar bir aralıkta yüksek olasılıkla yaş tayini yapılabilmektedir. Bu nedenle yaş tayini istemlerinde kişinin hangi yaş aralıklarında olabileceğinin belirtilerek tahminde bulunmanın uygun olabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Cameriere R, Ferrante L. Age estimation in children by measurement of carpals and epiphyses of radius and ulna and open apices in teeth: a pilot study. *Forensic Sci Int.* 2008; 174 (1): 60-3.
2. Bilgin N, Çekin N, Gülmen M.K, Alper B, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Başvuran Yaş Tayini Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi, *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2003;2:140-144
3. Büken B, Demir F, Büken E. 2001-2003 yılları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na gönderilen yaş tayini olgularının analizi ve adli tıp pratiğinde karşılaşılan güçlükler. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi* 2003; 5 (2): 18-23.
4. Schmeling A, Reisinger W, Loreck D, Vendura K, Markus W, Geserick G. Effects of ethnicity on skeletal maturation: consequences for forensic age estimations. *Int J Legal Med.* 2000;113(5):253-8.
5. Baransel Isır A. Adli Tıpta Yaş Tayini. *Klinik Gelişim Dergisi Adli Tıp Özel Sayısı* 2009; 22: 114-121.

6. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli tıpta yaş tayini. 2. baskı, Adli Tıp Kurumu Yayınları, İstanbul; 1985.
7. İşcan MY. Kimliklendirme ve Antropoloji. I. Adli Bilimler Kongresi Kongre Kitabı, Adana, 1994: 96-102.
8. Greulich WW, Pyle SI. Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist. 2nd ed. Stanford University Pres, Stanford California, 1959; 160-228.
9. Taner JM, Whitehouse RH, Cameron N, et al. Assesment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW2 method) 2nd ed. London: Academic Pres; 1983; 22-37; 50-58.
10. Nyström M, Peck L, Kleemola-Kujula E. Age Estimation in Small Children: Reference Values Based on Counts of Deciduous Teeth in Finns. Forensic Science International. 2000; 110: 179-188.
11. İşcan MY, Loth SR, Wright RK. Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. Am J Phys Anthropol 1984; 65 (2): 147-156.
12. Yavuz MF, İşcan MY, Cöloğlu AS. Age assessment by rib phase analysis in Turks. Forensic Sci Int. 1998; 98 (1-2): 47-54.
13. Korkut M, Tüzün B, Korkut S Çakmak Y. Ülkemizde Adli Tıp Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler ve Çözüm Önerileri. Klinik Adli Tıp 2001; 1 (1): 9-21.
14. Arslan M.M, Çekin N, Akçan R, Saylak H.E. Hatay Ağır Ceza ve Asliye Hukuk Mahkemelerine 2007 Yılında Yansıyan Yaş Tespiti Davalarının İncelenmesi Adli Tıp Dergisi 2008; 22 (2): 8-13
15. Boyunağa Ö. Radyolojik Olarak Kemik Yaşı Tayini. Klinik Pediatri, 2002; 1 (2): 81-85.
16. Lamparski DG. Skeletal age assesment utilizing cervical vertebrae. Thesis, Pittsburgh: Pittsburgh of University, 1972 alınmıştır O'Reilly TM, Reilly TM, Yanniello GJ. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae. The Angle Orthodontist 1988; 58: 179-184.
17. Hassel BBA, Farman AG. Skeletal maturation evulation using cervical vertebrae. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107: 58-66.
18. Mito T, Sato K, Mitani H. Cervical vertebral bone age in girls. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002; 122: 380-385.
19. Kama J.D, Gündüz A.S, Darı O, Özer T. Erkek Bireylerde Servikal Vertebra Kemik Yaşının Kronolojik ve İskelet Yaş ile Karşılaştırılması. Dicle Tıp Dergisi, 2006; 33 (1): 36-41.
20. Fıratlı S, Öztaş E. Boyun omurları boyutlarında büyüme ve gelişimle meydana gelen değişikliklerin iskelet yaşının belirlenmesinde kullanılıp kullanılmayacağının incelenmesi. Türk Ortodonti Dergisi 1996; 9: 186-193.
21. Türk Ceza Kanunu. Resmi Gazete Sayı 25611, Kanun Numarası: 5237. Kabul Tarihi: 26/09/2004 ;