

Geçirilmiş Gebeliğin Kemik Yaşına Etkisi

Effect of Pregnancy on Bone Age

Kenan KAYA¹  Toygün Anıl ÖZESEN² **ÖZ**

Amaç: Adli amaçlarla yaş tahmini günlük Adli Tıp hizmetleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. İskelet gelişimini birçok faktör etkilemekle birlikte, hormonal faktörler en çok etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Bu çalışma ile gebelik sürecinde meydana gelen hormonal değişikliklerin etkisiyle, kemik yaşı gelişiminde herhangi bir değişikliğe neden olma durumunu tespit ederek bu konuyla ilgili literatüre katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Araçlar ve Yöntem: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniğimize Mart 2017- Mart 2021 tarihleri arasında adli makamlarca kemik yaşı tahmini istemiyle yönlendirilen, resmi evraklarındaki doğum tarihlerinin doğru olduğunu beyan eden olgulara ait cinsiyet, kimlik yaşı, evlenme yaşı, çocuk sahibi olup olmadığı, yaş tahmini istenme sebepleri, iddia edilen yaş, tespit edilen kemik yaşları kayda alınmış, olguların değerlendirmeleri Greulich-Pyle ve Gilsanz-Ratib Atlaslarına göre yapılmıştır.

Bulgular: Kriterlere uygun olarak çalışmaya dahil edilen 70 olgunun, 35'inin (%50) çocuk sahibi olduğu, 35'inin (%50) çocuk sahibi olmadığı ve hiç gebelik geçirmediğini bildirdiği, yapılan kemik yaş tahmini incelemelerine göre 60 (%85.7) olgunun nüfus kaydıyla uyumlu olarak, 9(%12.9) olgunun nüfus kaydından büyük, 1 olgunun nüfus kaydından küçük olarak değerlendirilmiş olduğu görüldü. Kemik yaşı kimlik yaşından büyük olduğu tespit edilen 7 olgunun gebelik geçirmiş olduğu, 2 olgunun gebelik geçirmediği, tüm olgular içerisinde gebelik geçirmemiş 1 olgunun nüfus kaydından küçük olarak değerlendirilmiş olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Yaş tahmini olgularının objektif, standartize, multidisipliner ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle değerlendirilirken kemik gelişimini etkileyebilecek hastalıkların, gebelik gibi vücut gelişimini etkileyebilecek durumların, kişisel faktörlerin değerlendirilebilmesi, radyoloji ve adli tıp hekimlerinden oluşan multidisipliner bir yaklaşımla değerlendirilmesini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: adölesan; gebelik sonrası; kemik yaşı değerlendirilmesi; yaş tayini

ABSTRACT

Purpose: Age estimation for forensic purposes has an important place among daily Forensic Medicine services. Although many factors affect skeletal development, hormonal factors are among the most influencing factors. With this study, it is aimed to contribute to the literature on this subject by detecting any changes in the development of bone age with the effect of hormonal changes during pregnancy.

Materials and Methods: Cases referred to Çukurova University Forensic Medicine Polyclinic between March 2017-2021 with the request of the forensic authorities to estimate the bone age, and who declared that the date of birth in their official documents was correct; gender, identity age, age at marriage, having children, the reasons for asking for age estimation, the claim at which age they were, the bone ages determined were recorded, and the evaluations of the cases were made according to the Greulich-Pyle and Gilsanz-Ratib Atlases.

Results: It was observed that the rate of having a child and not getting pregnant was half of the 70 cases who met the study criteria. According to the bone age estimations made, it was seen that 60 cases were suitable for the population registry, 9 cases were considered to be larger than the population registry.

Conclusion: An objective, standardized assessment of age estimation cases is crucial. For this reason, we suggest that diseases that may affect bone development, conditions that may affect body development such as pregnancy, and personal factors should be evaluated with a multidisciplinary approach consisting of radiology and forensic medicine physicians.

Keywords: adolescence; after pregnancy; age determination; bone age assessment

Gönderilme tarihi: 13.09.2021; Kabul edilme tarihi: 03.08.2022

¹Adli Tıp Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.

²Adana Grup Başkanlığı, Adli Tıp Kurumu, Adalet Bakanlığı, Adana, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Toygün Anıl Özese, Adana Grup Başkanlığı, Adli Tıp Kurumu, Adalet Bakanlığı, Adana, Türkiye. e-posta: toygunanilozesen@gmail.com

Makaleye atıf için: Özese TA, Kaya K. Geçirilmiş gebeliğin kemik yaşına etkisi. Ahi Evran Med J. 2023;7(1):56-61. DOI: 10.46332/aemj.994549

GİRİŞ

Adli amaçlarla yaş tahmini günlük Adli Tıp hizmetleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu işlemler gerçekleştirilirken sonuçlarının hukuki ve cezai yaptırımlar için belirleyici olduğu unutulmadan, objektif, standartize, multidisipliner ve azami dikkatle değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Özellikle genç yaşta bireylerde yaş tahmini işlemleri gerçekleştirilirken, vücudun gelişme durumunu gösteren boy ve ağırlık gibi antropometrik veriler dışında cinsel gelişim düzeyini gösteren sekonder seks karakterlerinin gelişim düzeyi, diş gelişim durumları ve kemiklerin gelişim düzeylerinin değerlendirildiği radyolojik inceleme yöntemleri kullanılmaktadır.¹

Bireylerin -özellikle gençlerin- vücut gelişim düzeylerini, kültürel, ekonomik, genetik ve sosyal durumlar başta olmak üzere etkileyen birçok faktör mevcuttur. Ancak iskelet gelişim düzeyinin bunlardan en az etkilenen gösterge olduğu kabul edilmektedir.¹ İskelet gelişimini etkileyen faktörler bulunmakla birlikte, en çok etkileyen faktörlerin başında hormonal bozukluklar gelmektedir. Ailesel genetik kısa/uzun boy ve yapısal gecikme/ilerilik, seksüel hormon bozuklukları, kemik displazisine neden olabilen hastalıklar, vitamin eksiklikleri, beslenme bozuklukları gibi birçok faktör kemik gelişimini etkilemektedir.²

Özellikle 2011 yılından itibaren ülkemizin de oldukça etkilendiği göç dalgası ile bölgemizde göçmen yoğunluğu artmıştır.³ Bu yoğunluk artışı ile birlikte hem kimlik kayıtlarında meydana gelen yanlışlıklar hem de sosyokültürel ve hukuki farklılıklar veya başka sebeplerle erken yaşta yapılan evlilikler nedeniyle tarafımıza yaş tahmini amacıyla adli makamlarca yönlendirilen kişi sayısında artış olduğu görülmektedir.

Bu çalışma ile amacımız; bu bireylerin yasal evlenme yaşının altında yaptıkları evlilikler başta olmak üzere küçük yaşta meydana gelen gebeliklerin, gebelik sürecinde meydana gelen hormonal değişikliklerin etkisiyle, kemik yaş gelişiminde herhangi bir değişikliğe neden olma durumunu tespit ederek bu konuyla ilgili literatüre bilgi paylaşımında bulunmaktır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Çalışmamız için 9 Temmuz 2021 tarih ve 113 sayılı T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Toplantısında Etik Yönden Uygun olduğuna dair 37 Karar numarası ile onay alınmıştır.

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Adli Tıp Polikliniğimize Mart 2017- Mart 2021 tarihleri arasında adli makamlarca kemik yaş tahmini istemiyle yönlendirilen ve resmi evraklarındaki doğum tarihlerinin doğru olduğunu beyan eden olgulara ait tarafımızca düzenlenmiş olan yaş tahmini raporlar retrospektif olarak incelenmiştir.

Raporlarda mevcut veriler kayıt altına alınırken; cinsiyet, kimlik yaşı, evlenme yaşı, çocuk sahibi olup olmadığı, yaş tahmini istenme sebepleri, hangi yaşta olduklarının iddia edildiği, tespit edilen kemik yaşları değerlendirme kriterleri olarak seçilmiştir. Olguların kemik yaş tahminleri Anabilim Dalımızda rutin olarak gerçekleştirilen sol omuz, sol el ve el bilek, sol dirsek ve pelvis grafileri üzerinden, Greulich-Pyle ve Gilsanz-Ratib Atlaslarına göre değerlendirilmiştir. Kişilerin iddia ettikleri yaş sözel beyanlarına göre, kimlik yaşları mevcut geçici kimlik kartlarına göre, kemik yaşları ise ilgili atlaslara göre değerlendirilerek çalışmaya veri olarak alınmış olup, tarafımıza yaş tahmini için gönderilme nedenleri ise adli mercilerin istem yazısıyla birlikte gönderilen ifade tutanakları ve adli tahkikat bilgileri üzerinden toplanmış, çocuk sahibi olma durumları ise yine adli evraklar ve çocukların kimlikleri ile elde edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için IBM Statistics 20 programı (IBM Corp. Released 2011, Armonk, NY, USA) kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde Ki-Kare testi, gebelik geçirme durumuna bağlı farklılıkların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, minimum, maksimum olarak ifade edilirken, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Anabilim dalımıza başvuran olgular arasından incelemeler sonucunda kriterlere uygun olan 70 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen olguların tamamının büyüme etkileyebilecek herhangi bir hastalığı veya ilaç kullanımının olmadığı, 35'inin (%50) çocuk sahibi olduğu, 35'inin (%50) çocuk sahibi olmadığı ve hiç gebelik geçir-

mediğini bildirdiği görülmüştür. Olguların doğru olduğunu beyan ettikleri resmi kimlik evraklarında mevcut doğum tarihlerine göre inceleme yapıldığında, en küçük yaş 12, en büyük yaş 18 olduğu, ortalama başvuru yaşının 15.21 yaş olduğu görüldü. Olguların uyrukları incelendiğinde ise 30 (%42.9) olgunun Suriye uyruklu, 40 (%57.1) olgunun Türkiye uyruklu olduğu görülmüştür. Olguların uyruklarına ve yaşlarına göre gebelik geçirme durumları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Olguların uyruklarına ve yaşlarına göre gebelik geçirme durumları

Uyruk										
Kimlik Yaşı	Türkiye Cumhuriyeti				Suriye				Toplam	
	Geçirilmiş Gebelik Yok		Geçirilmiş Gebelik Var		Geçirilmiş Gebelik Yok		Geçirilmiş Gebelik Var		Olgu Sayısı (n)	Oran (%)
	Olgu Sayısı (n)	Oran (%)	Olgu Sayısı (n)	Oran (%)	Olgu Sayısı (n)	Oran (%)	Olgu Sayısı (n)	Oran (%)		
12 Yaş	1	1.42	-	-	-	-	-	-	1	1.42
13 Yaş	2	2.85	-	-	1	1.42	1	1.42	4	5.71
14 Yaş	10	14.3	1	1.42	1	1.42	4	5.71	16	22.9
15 Yaş	5	7.14	6	8.57	1	1.42	8	11.4	20	28.6
16 Yaş	6	8.57	3	4.28	3	4.28	7	10	19	27.1
17 Yaş	3	4.28	-	-	-	-	4	5.71	7	10.0
18 Yaş	2	2.85	1	1.42	-	-	-	-	3	4.28
Toplam	29	41.4	11	15.7	6	8.5	24	34.2	70	100

Olguların muayene sırasında ölçülen boy ve ağırlıkları ile doğru olduğunu beyan ettikleri kimlik yaşlarına göre persentil aralıklarına göre inceleme yapıldığında, 23 (%32.9) olgunun %0-25 persentil aralığında, 12 (%17.1) olgunun %25-50 persentil aralığında, 10 (%14.3) olgunun %50-75

persentil aralığında, 25 (%35.7) olgunun %75-100 persentil aralığında olduğu görülmüştür. Olguların bulunduğu persentil aralığı ve gebelik geçirme durumları Tablo 2'de gösterilmiştir. Persentil aralıkları ile gebelik geçirme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p=0.17).

Tablo 2. Olguların bulunduğu persentil aralığı ve gebelik geçirme durumları

Doğru Olduğu Beyan Edilen Kimlik Yaşına Göre Bulunulan Persentil Aralığı	Geçirilmiş Gebelik				Toplam	
	Yok		Var			
	Olgu Sayısı (n)	Oran %	Olgu Sayısı (n)	Oran %	Olgu Sayısı (n)	Oran %
%0-25	14	20	9	12.8	23	32.9
%25-50	5	7.14	7	10	12	17.1
%50-75	7	10	3	4.28	10	14.3
%75-100	9	12.8	16	22.9	25	35.7
Toplam	35	50	35	50	70	100

Olguların yapılan fizik muayene ve çekilen grafileri ile yapılan kemik yaş tahmini incelemelerine göre 60 (%85.7) olgunun nüfus kaydıyla uyumlu olarak, 9 (%12.9) olgunun nüfus kaydından büyük, 1 (%1.4) olgunun nüfus kaydından küçük olarak değerlendirilmiş olduğu görüldü. Tahmin edilen kemik yaşları ve gebelik geçirme durumları incelendiğinde, kemik yaşı kimlik yaşından büyük olduğu

tespit edilen 7 olgunun gebelik geçirmiş olduğu, 2 olgunun ise gebelik geçirmediği, tüm olgular içerisinde gebelik geçirmemiş 1 olgunun nüfus kaydından küçük olarak değerlendirilmiş olduğu tespit edilmiştir. Olguların tahmin edilen kemik yaşı ile nüfus kayıt yaşı arasındaki fark ve gebelik geçirme durumları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Olguların tahmin edilen kemik yaşı ile nüfus kayıt yaşı arasındaki fark ve gebelik geçirme durumları

Kimlik ve Kemik Yaşı Arasındaki Fark	Geçirilmiş Gebelik				Toplam		p=0.053
	Yok		Var		Olgu Sayısı (n)	Oran %	
	Olgu Sayısı (n)	Oran %	Olgu Sayısı (n)	Oran %	Olgu Sayısı (n)	Oran %	
-1	1	1.43	0	-	1	1.43	
0	32	45.7	28	40	60	85.7	
+1	1	1.43	5	7.14	6	8.57	
+2	1	1.43	2	2.86	3	4.29	
Toplam	35	50	35	50	70	100	

TARTIŞMA

Adli amaçlarla yaş tahmininde; ceset veya iskeletlerin kimliklerinin tespiti yanında medeni hukuk ve ceza hukuku davalarında kişilerin fiili, hukuki ehliyetlerinin ve ceza sorumluluklarının değerlendirilebilmesi, 18 yaş altında evlilik, nüfus kayıtlarında yanlışlıkların düzeltilmesi ve emeklilik aylığı hakkı için ilgili yaşta olup olmadığının belirlenebilmesi gibi amaçlarla adli merciler tarafından veya bireysel başvurular ile değerlendirme yapılmaktadır.⁴ Özellikle son yıllarda ülkemizin içinde bulunduğu coğrafyada meydana gelen iç savaşlar nedeniyle ülkemizde mülteci ve sığınmacı olgu sayıları artmakta ve bununla birlikte hem kimlik kayıtlarında meydana gelen yanlışlıklar hem de sosyokültürel farklılıklar veya başka sebeplerle erken yaşta yapılan evlilikler/cinsel şiddete maruz kalma nedeniyle tarafımıza yaş tahmini amacıyla adli makamlarca yönlendirilen olgu sayısında artış olduğu görülmektedir.^{3,5}

Çalışmamızda, adli amaçlarla yaş tahmini yapılan olguların uyruklarına göre gebelik geçirme durumları değerlendirildiğinde; Türkiye Cumhuriyeti uyruklu 40 olgunun 11'inin (%27.5), Suriye uyruklu 30 olgunun 24'ünün (%80) gebelik geçirmiş olduğu görülmüştür. Bu oran farklılığının göç dalgası nedeniyle özellikle çocukların buldukları mülteci kampları ve yasadışı göç yolları ile cinsel istismar ve insan ticaretine karşı savunmasız kalmaları ayrıca aile ve sosyal çevrelerindeki cinsiyet rolleri nedeniyle cinsel ilişki konusunda erken risk alma deneyimine girmeleri ve sonuç olarak erken çocuk doğurmaya maruz kaldıkları düşünülmektedir.⁶

Çocuk ve adolesan yaş grubunda adli yaş değerlendirmeleri fiziksel gelişim, diş gelişimi ve iskelet olgunlaşması gibi ortak gelişim özelliklerinin zamana bağlı aralıklarla belirlenmiş aşamalarının değerlendirilmesi ile yapılmaktadır. Olguların kriterlere göre buldukları gelişim durumunun referans çalışmalar ile oluşturulmuş standartize

edilmiş atlaslar ile karşılaştırılmaktadır. "Adli Yaş Teşhisi Üzerine Uluslararası ve Disiplinler Arası Çalışma Grubu" (AGFAD) tarafından önerilen muayene prosedüründe değerlendirilmede kişiden alınacak tıbbi öykünün önemli olduğu vurgulanmaktadır.⁷ Tıbbi öykü alınırken özellikle büyüme üzerine etkili olabilecek olan hastalıklar ve kullanılan ilaçlar sorgulanmalı sonrasında detaylı bir fizik muayene ile boy, ağırlık gibi antropometrik veriler ve cinsel olgunlaşma düzeylerine ilişkin veriler muayene formuna kaydedilmelidir. Bu değerlendirmeler kişinin büyüme ve gelişim düzeylerine etki eden bir hastalık durumunun olup olmadığının belirlenmesini sağlamaktadır. Ülkemizde Mayda ve arkadaşları tarafından yapılan bölgesel antropometrik verilerin değerlendirildiği bir çalışmada, belirgin bir büyüme problemi olmayan çocukların değerlendirilmesinde persentil eğrilerinin de kullanımının uygun olduğu bildirilmektedir.⁸

Çalışmamızda olguların boy ve ağırlık gibi antropometrik verilerinin değerlendirilmesi amacıyla ülkemiz popülasyonu 0-18 yaş arası verilerini içeren persentil tablosu kullanılmıştır.⁹ Çocukların büyüme ve gelişmelerinin takibinde kullanılan bu tablolara göre akut hastalıklar ağırlık persentilinde duraklama ve gerilemelere yol açarken bu hastalıklar uzadıkça ve kronikleştikçe boy ve baş çevresi persentilinin de etkilendiği bildirilmektedir.¹⁰ Çalışmamızda, tüm olguların %68.6'sının %0-25 ve %75-100 persentil aralığında bulunduğu, bu aralıkta bulunan 48 olgunun 25'inin (%52) gebelik geçirmiş olduğu görülmüştür. Bu bulgudan da görüldüğü üzere gebelik geçirme durumu kişilerin vücut gelişiminde bozulmalara neden olabilmektedir. Adolesan dönemi gebeliklerinde; prematürelilik, düşük doğum ağırlığı, baş-pelvis uyumsuzluğu, respiratuar distres sendromu gibi anne ve bebeğin sağlığını tehlikeye sokan birçok komplikasyonun riski de artmaktadır.¹¹ Yapılan bir çalışmada yaş aralığı 10-15 olan gebeliklerde yenidoğan döneminde bebek ölüm oranının %55, yaş aralığı 16-17 olan gebeliklerde yenidoğan döneminde bebek ölüm

oranının %19, yaş aralığı 18-19 olan gebeliklerde yenidoğan döneminde bebek ölüm oranının ise %6 olduğu bildirilmiştir.¹²

Yaş tahmini için iskelet gelişimi bulguları değerlendirirken iskelet gelişimini etkileyen durumların mevcudiyeti araştırılmalı ve dikkate alınmalıdır. İskelet gelişimini etkileyen faktörlerin başında hipotiroidi, büyüme hormonu eksikliği, adrenogenital sendrom, idiopatik seksüel prekoksiste, serebral gigantizm gibi kalıtsal ve hormonal hastalıklar gelmektedir.^{2,13} İskelet olgunlaşmasının hızlanmasına neden olan endokrin bozukluklar arasında adrenogenital sendrom, hipertiroidizm ve puberte prekoks en sık karşılaşılanlarıdır.¹⁴

Çalışmamızda, geçirilmiş gebeliği olmayan 35 olgu arasında 2 olgunun kemik yaşının kimlik yaşından büyük, 1 olgunun ise küçük olarak değerlendirilmiş olduğu tespit edilmiştir. Gebelik ve kemik mineralizasyonu ile ilgili literatüre bakıldığında yapılan çalışmaların çoğunun gebeliğe bağlı osteoporoz ile ilgili olduğu görülmektedir.¹⁵ Çoğu çalışmada meydana gelen osteoporozun ya kalsitropik hormonal mekanizmaların başarısızlığı ya da kadının gebelik öncesi mevcut osteopenisi ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür.^{16,17} Hamilelik sırasında X-ışını maruziyetine bağlı fetal riskler nedeniyle kemik yoğunluğuna ilişkin değişikliklerin değerlendirilebildiği çalışmalar maalesef yapılamamaktadır. Ancak gebelik sırasında, periferik iskelet bölgelerinde kemik yoğunluk ölçümü yapılan çalışmalar mevcuttur. Ultradistal bölge olarak değerlendirilen Radius kemiğinde yapılan çalışmalarda ortalama kemik yoğunluk kaybının %2 ile %2.6 arasında olduğu,^{18,19} omurgada kemik yoğunluk kaybının %2 ile %4 arasında olduğu,^{20,21} kalçada kemik yoğunluğu kaybının %2.4 ile %3.6 arasında olduğu^{20,22} bildirilmekle birlikte küçük kemik boyutları veya ölçüm sürelerinde farklılıklar nedeniyle farklılık bulunmadığı bildirilen çalışmalarda mevcuttur.²³ Ancak yapılan bir çalışmada, gebelik döneminde trabeküler kemik (omurga ve pelvis) alanlarında kemik yoğunluğunun %3 ile %4 oranında azaldığı, kortikal kemik (kollar ve bacaklar) alanlarında kemik yoğunluğunun %2 oranında artmış olduğu bildirilmektedir.²¹

Yaş tahmini olgularının değerlendirilmesinde tüm Dünya'da kullanılan atlaslar Avrupa ve Amerika popülasyonlarının takip süreçleri ile oluşturulan atlaslardır. Ancak

kemik gelişim süreçlerinin çevresel, genetik, sosyokültürel, seküler birçok faktöre bağımlı olarak değişiklik gösterebildiği bilindiğinden,²⁴ ülkemizde tıbbi verilerin bir arada bulunduğu veri bankalarının oluşturularak kendi toplumumuza özgü atlaslar oluşturulması gerekmektedir.

Güncel adli tıp hizmetlerinde sık karşılaştığımız yaş tahmini olgularının değerlendirme sonuçlarının hukuki ve cezai yaptırımlar için belirleyici olması açısından objektif, standartize, multidisipliner ve dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle değerlendirmeler yapılırken kemik gelişimini etkileyebilecek hastalıkların, gebelik gibi vücut gelişimini etkileyebilecek durumların, kişisel (genetik vb.) faktörlerin değerlendirilebileceği detaylı bir tıbbi ve ailesel durumları içeren anamnez alınması, yapılacak fizik muayenede boy ve ağırlık gibi antropometrik verilerle birlikte persentil durumunda dikkate alınması, ikincil seks karakterlerinin gelişimi açısından Tanner evrelemesi yapılarak yapılan radyolojik tetkiklerin sonuçlarının birleşimiyle mümkün merite radyoloji ve adli tıp hekimlerinden oluşan multidisipliner bir yaklaşımla değerlendirilmesini önermekteyiz.

Çıkar Beyannamesi

Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Etik Kurul İzni

Çalışmamız için 9 Temmuz 2021 tarih ve 113 sayılı T.C. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Toplantısında Etik Yönden Uygun olduğuna dair 37 Karar numarası ile onay alınmıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: TAÖ. Veri toplama/İşleme: TAÖ. Veri analizi ve yorumlama: KK. Literatür taraması: KK, TAÖ. Yazım: TAÖ. Gözden geçirme ve düzeltme: KK, TAÖ. Danışmanlık: KK, TAÖ.

KAYNAKÇA

1. Edeiken J, Dalinka M, Karasick D. Edekien's roentgen diagnosis of diseases of bone. Baltimore: Williams & Wilkins; 1990.
2. 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):253-258.
3. Türk Tabipler Birliği Merkez Konseyi. Savaş, Göç ve Sağlık. https://www.ttb.org.tr/kutuphane/signimacilar_rpr.pdf. Erişim tarihi 6 Haziran, 2022.
4. Schmeling A, Geserick G, Reisinger W, Olze A. Age estimation. *Forensic Sci. Int.* 2007;165(2-3):178-181.
5. Polat F. Türkiye'de öğrenim gören yabancı uyruklu ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri [Yüksek Lisans]. Elazığ: Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fırat Üniversitesi; 2012.
6. Iyakaremye I, Mukagatare C. Forced migration and sexual abuse: experience of Congolese adolescent girls in Kigeme refugee camp, Rwanda. *Health Psychol Rep.* 2016;4(3):261-271.
7. Schmeling A, Dettmeyer R, Rudolf E, Vieth V, Geserick G. Forensic Age Estimation. *Deutsches Arzteblatt international.* 2016;113(4):44-50.
8. Mayda AS, Koçoğlu G. Sivas il merkezindeki ilkököl çocukları için referans antropometrik değerler. *Besl Diyet Derg.* 1998;27(1):8-13.
9. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalık. Derg.* 2008;51(1):1-14.
10. Ünal Z, Asilkan Ö, Canbazoglu E. Sağlık Alanında Mobil Uygulama Örneği: Çocuklardaki Gelişimin Büyüme Eğrilerine Göre Değerlendirilmesi. presented at: XVIII Akademik Bilişim Konferansı; 30 Ocak-2 Şubat 2016; Aydın. <https://ab.org.tr/ab16/bildiri/300.docx>. Erişim tarihi 06 Haziran, 2022.
11. Aydın D. Adölesan gebelik ve Adölesan annelik. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2013;16(4):250-254.
12. Mangiaterra V, Pendse R, McClure K, et al. Adolescent pregnancy. Department of making pregnancy safer (MPS). World Health Organization; 2008;1(1):1-4.
13. Özen H, Kırangil B, Fincancı Ş. Kimlik Belirtimi. *Adli Tıp Dergisi.* 1988;4:173-181.
14. Schmeling A. Forensische Altersdiagnostik bei Lebenden im Strafverfahren. Humboldt-Universität zu Berlin, Medizinische Fakultät - Universitätsklinikum Charité; 2004.
15. Kalkwarf HJ, Specker BL. Bone mineral changes during pregnancy and lactation. *Endocrine.* 2002;17(1):49-53.
16. Khashtgir G, Studd JW, King H, et al. Changes in bone density and biochemical markers of bone turnover in pregnancy-associated osteoporosis. *BJOG: Int. J. Obstet. Gynaecol.* 1996;103(7):716-718.
17. Smith R, Winearls C, Stevenson J, Woods C, Wordsworth B. Osteoporosis of pregnancy. *The Lancet.* 1985;325(8439):1178-1180.
18. Björklund K, Naessén T, Nordström M-L, Bergström S. Pregnancy-related back and pelvic pain and changes in bone density. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 1999;78(8):681-685.
19. Kolthoff N, Eiken P, Kristensen B, Nielsen SP. Bone mineral changes during pregnancy and lactation: a longitudinal cohort study. *Clinical science.* 1998;94(4):405-412.
20. Black A, Topping J, Durham B, Farquharson R, Fraser W. A detailed assessment of alterations in bone turnover, calcium homeostasis, and bone density in normal pregnancy. *J. Bone Miner. Res.* 2000;15(3):557-563.
21. Naylor K, Iqbal P, Fledelius C, Fraser R, Eastell R. The effect of pregnancy on bone density and bone turnover. *J. Bone Miner. Res.* 2000;15(1):129-137.
22. Drinkwater BL, Chesnut III CH. Bone density changes during pregnancy and lactation in active women: a longitudinal study. *J. Bone Miner. Res.* 1991;14(2):153-160.
23. Cross NA, Hillman LS, Allen SH, Krause GF, Vieira NE. Calcium homeostasis and bone metabolism during pregnancy, lactation, and postweaning: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr.* 1995;61(3):514-523.
24. Uygun B, Kaya K, Köse S, Ekizoglu O, Hilal A. Applicability of Magnetic Resonance Imaging of the Knee in Forensic Age Estimation. *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 2021;42(2):147-154.