







To cite this article: Küpeli A, Ahmetoğlu A, Güvendağ Güven ES, Cansu A, Süleyman Ş, Dinç H. 18⁺⁰-23⁺⁶. gebelik haftalarında fetal nazal kemik uzunluğunun değerlendirilmesi. Ortadoğu Tıp Derg 2019; 11(4): 461-467. <https://doi.org/10.21601/ortadogutipdergisi.454826>

■ Orijinal Makale

18⁺⁰-23⁺⁶. gebelik haftalarında fetal nazal kemik uzunluğunun değerlendirilmesi

Evaluation of fetal nasal bone length during 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks

Ali Küpeli ^{1*} , Ali Ahmetoğlu ² , Emine Seda Güvendağ Güven ³ , Ayşegül Cansu ² , Şakir Süleyman ⁴ , Hasan Dinç ² 

¹ Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Mengücek Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim dalı, Erzincan, Türkiye

² Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim dalı, Trabzon, Türkiye

³ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalı, Trabzon, Türkiye

⁴ Siverek Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

* Sorumlu Yazar: Ali Küpeli E-posta: dr.ali_3383@hotmail.com ORCID: 0000-0002-5322-2972

Gönderim: 21 Ağustos 2018 Kabul: 7 Ocak 2019

ÖZ

Amaç: Etnik farklılıklar gösteren ve kromozomal anomalilerle ilişkisi bildirilen fetal nazal kemik uzunluğunun 18⁺⁰-23⁺⁶. gebelik haftaları arasındaki nomogramlarının oluşturulmasıdır.

Materyal ve Metod: Ocak 2009-Eylül 2014 tarihleri arasında, 18⁺⁰-23⁺⁶ gebelik haftalarında, US bulguları normal olan ve doğum sonrası anomali saptanmayan 2653 fetus retrospektif olarak değerlendirildi. Detaylı fetal anomali taraması yapılan her fetusun biparietal çapı (BPD), kafa çevresi (HC), karın çevresi (AC), femur uzunluğu (FL), nazal kemik (NK) uzunluğu ve ortalama gebelik haftası (GH) kaydedildi. NK uzunlukları ile GH, BPD, HC, AC ve FL arasında korelasyon analizi yapıldı. Her gebelik haftası için 5-10-25-50-75-90-95. persentil değerleri hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 2626 gebenin 27'sinde ikiz gebelik saptandı. Gebelerin yaşları 17-46 yıl (30,02 ± 5,78 yıl) arasındaydı. Çalışmamızda, 18 ile 23. gebelik hafta arasında sırasıyla 159, 214, 528, 599, 563, 583 fetus mevcuttu ve fetal NK uzunluğu ortalama değerleri sırasıyla 5,5 ± 0,85; 6,3 ± 0,83; 6,6 ± 0,81; 6,9 ± 1; 7,1 ± 0,86; 7,6 ± 0,89 (minimum 4 mm ve maksimum 10,1 mm) olarak bulundu. NK uzunlukları GH, BPD, HC, AC ve FL artışı ile lineer olarak arttı. Korelasyon analizinde fetal NK uzunluğu GH, BPD, HC, AC ve FL ile anlamlı pozitif korele bulundu (p < 0,001).

Sonuç: Çalışmamızda bölgemize ait 18⁺⁰-23⁺⁶. gebelik haftalarında sağlıklı fetuslarda nazal kemik uzunluğu nomogramları oluşturduk. Bu referans değerlerin, prenatal taramada nazal kemik hipoplazisi tanısında kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: fetal nazal kemik, nomogram, ultrason

ABSTRACT

Purpose: To establish the nomograms of fetal nasal bone length reported the ethnic differences and relationship between chromosomal abnormalities, between 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks.

Material and Method: In this study, 2653 fetus between 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks had normal US findings and had not postnatal anomaly were retrospectively evaluated between January 2009 and September 2014. After detailed fetal anomaly scan, biparietal diameter (BPD), head circumference (HC), abdominal circumference (AC), femur length (FL), nasal bone (NB) length and mean gestational weeks (GW) of each fetus were recorded. Regression analyses were performed between NB length and GW, BPD, HC, AC and FL. The reference values for 5-10-25-50-75-90-95. percentiles were established for each gestational week.

Results: In this study, 27 twin pregnancies were detected in the 2626 pregnant women (age range, 17–46 years; mean age, 30.02 ±5.78 years). There were 159, 214, 528, 599, 563, 583 fetuses and the mean NB lengths were 5.5 ± 0.85, 6.3 ± 0.83, 6.6 ± 0.81, 6.9 ± 1, 7.1 ± 0.86, 7.6 ± 0.89 (minimum 4 mm and maximum 10.1 mm) between 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks, respectively. NB length was increased linearly consistent with GH, BPD, HC, AC and FL during 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks. In correlation analysis, the fetal NB length were significantly correlated with GW, BPD, HC, AC and FL (p<0.001).

Conclusion: In our study, we established the NB length nomogram in healthy fetuses between 18⁺⁰-23⁺⁶ gestational weeks. We think that this reference values can be used for diagnosis of nasal bone hypoplasia in prenatal screening.

Keywords: fetal nasal bone, nomogram, ultrasound

GİRİŞ

15-22. gebelik haftaları arasında fetal nazal kemik uzunluğunun 2,5 milimetre ve daha altında olması nazal kemik (NK) hipoplazisi, nazal kemiğinin izlenmemesi nazal kemiği yokluğu olarak adlandırılır [1]. Langdon Down 1866'da trizomi 21'li hastaların bulgularını tarif ederken nazal kemiğin küçük olmasını en sık saptanan bulgu olarak tanımlamıştır. Down Sendromlu 105 hastada doğum sonrası 7 ay ile 35 yaş arası dönemde yapılan çalışmada, olguların %49,5'inde burun kökü derinliğinin kısa olduğu gösterilmiştir [2]. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda, Trizomi 21 taramasında NK incelemesinin yüksek duyarlılığa sahip olduğu ve invazif test ihtiyacını azalttığı saptanmıştır [3].

Down sendromlu fetüslerin ikinci trimesterde sonografik olarak tanısı alması amacıyla fetal NK uzunluğunu değerlendiren çalışmalarda, nazal kemiğin izlenmemesinin Down sendromu tanısında yanlış pozitiflik oranı 0 ile %20 arasında, duyarlılık %28 ile %60 arasında değişmektedir [4-9]. Bununla birlikte bazı çalışmalarda yanlış pozitiflik oranının 0 ile %3,7 ve duyarlılığın ise %34,6 ile %57 arasında olduğu gösterilmiştir [10,11]. Down sendromu tanısında belirteç olarak NK uzunluğunun değerlendirilmesiyle duyarlılık ve yanlış pozitiflik oranı, nukal kalınlık ölçümünün kromozomal anomaliler için belirteç olarak kullanıldığında

elde edilen sonuçlara yaklaşmıştır (%40 duyarlılık, %0,1 yanlış pozitiflik oranı) [12].

Ultrasonografi incelemesi ikinci trimesterde anomali taramasının ayrılmaz bir parçası olmuştur ve önemi gün geçtikçe artmaktadır. Ultrasonografi sırasında fetusa ait ölçümler fetus gelişimi hakkında bilgi verdikleri gibi, kromozom anomalilerinin erken tanınmasında da yardımcı rol oynamaktadır. Uzun kemik ölçümleri ile ilgili klasik nomogramlar uluslararası kaynaklardan edinilmiş olup ölçüm yapılan cihazların içinde yüklü bulunurlar. Bu nomogramlar toplumlar arasında farklılık gösterebileceğinden her topluma ait kendi verilerinin bilinmesi gerekmektedir. Her toplumun kendine ait verilerinin toplanması ve özellikle nazal kemik ölçümlerine ait nomogramların oluşturulması önemlidir. Ülkemizde bu konuda yapılmış geniş vaka sayısına ulaşan çalışma sayısı azdır. Ülkemizde bu verilerin artması sonucunda kendi nomogram değerlerimizin oluşmasına olanak sağlayacaktır.

Bu çalışmada antenatal takibinde bir problem saptanmamış gebelerde, fetal NK uzunluğunun gebelik haftasına ve standart kemik ölçümlerine göre değerlendirilmesi ve bölgemize ait Türk popülasyonunda 18⁺⁰-23⁺⁶. gebelik haftaları arasındaki fetal NK uzunluğu referans değerlerinin ve büyüme nomogramlarının oluşturulması amaçlanmıştır.



Resim 1. Sagittal planda nazal kemik uzunluğunun ölçümü

MATERYEL VE METOD

Ocak 2009-Eylül 2014 tarihleri arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğinde değerlendirilip 18⁺⁰-23⁺⁶ gebelik haftaları arasında olan, ikinci trimester anomali taraması ultrasonografisi için Radyoloji Anabilim Dalı Ultrasonografi (US) Ünitesine gönderilen ve detaylı fetal anomali taraması sırasında ultrason bulguları normal olan 2626 gebeye ait 2653 fetus retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Her fetus Voluson 730 Expert (General Electric, Waukesha, Wisconsin) ultrasonografi cihazında, 2-6 MHz transabdominal transduser ile değerlendirildi. Sonografik inceleme sırasında BPD, HC, AC, FL, NK uzunluğu iki veya üçer defa ölçülerek en yüksek değerler kaydedildi. Her gebe için gebelik haftası (GH) kaydedildi.

Fetal baş ile ilgili ölçümler yapılırken talamus çiftlerinin ve kavum septum pellucidum düzeyindeki transaksiyel görüntü planı kullanıldı. Biparietal çap ölçümü, talamus düzeyinde öndeki pariyetal kemiğin dış kenarından, arkadaki pariyetal kemiğin iç kenarına yapıldı. Baş çevresi fetal başın aynı transaksiyel görüntüsü kullanılarak elektronik elips kullanılarak ölçüldü. Ölçüm yapılırken en uzun ön arka planın kullanıldığına dikkat edildi. Abdominal çevre ölçümü, midenin görülüp portal venin sağ ve sol dallarına ayrıldığı transvers düzlemde yapıldı. Femur uzunluğu ölçümü, femur diyafizinin proksimal ucundan distal ucu ölçülerek gerçekleştirildi. Fetal biyometrik parametrelerin ölçümünden sonra detaylı fetal yapısal değerlendirme yapıldı.

NK uzunluğu fetusun nötral pozisyonunda çene ve dudakların görüntülediği sagittal planda ölçüldü. Ultrason ayarları kemik kenarlarının görüntüsünü minimal dağıtacak şekilde ayarlandı. NK uzunluğu ölçümleri yapılırken üç ekojenik hattın (nazal uç, nazal kemik üzerindeki cilt dokusu,

Tablo 1. Gebelik Haftasına göre fetal nazal kemik uzunluğu (mm) dağılımı

Nazal Kemik Uzunluğu								
GH	Sayı	Frekans (%)	Ortalama	Median	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
18	159	6,0	5,5	5,4	0,73	0,05	4,0	7,3
19	216	8,1	6,2	6,2	0,67	0,04	4,5	8,1
20	532	20,1	6,6	6,6	0,74	0,03	4,7	9,0
21	600	22,6	7,0	7,0	0,72	0,02	5,4	9,5
22	563	21,2	7,3	7,3	0,70	0,02	5,3	9,9
23	583	22,0	7,8	7,8	0,76	0,03	5,7	10,1
Toplam	2653	100,0	7,0	7,0	0,95	0,01	4,0	10,1

nazal kemik) görülmesine dikkat edildi. Ölçüm yapılırken işaretlerin nazal kemiğin en üst ve en alt uçlarına denk getirilmesine dikkat edildi (**Resim 1**). Nazal kemiğin burnun ekojenik deri çizgisi ile karışmamasına özellikle önem verildi.

Tüm istatistiksel analizler, SPSS 13.0 istatistiksel yazılımı (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. Sağlıklı 2653 olgunun verileri kullanılarak, gebelik haftasına göre NK ölçüm değerlerinin minimum, maksimum, ortalama değerleri, standart sapmaları hesaplandı. Her gebelik haftasındaki vaka sayısı ve frekansı hesaplandı. Her gebelik haftası için 5-10-25-50-75-90-95. persentilleri içeren referans değerler oluşturulup bölgemize ait nomogram oluşturuldu. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılım görmeyen veriler Spearman korelasyon testi ile analiz edilerek R katsayıları ve p değerleri hesaplandı. İstatistiksel olarak p değeri 0.05'ten küçük anlamlı olarak kabul edildi. BPD, HC, AC, FL ve GH ile NK uzunluk değerleri arasında regresyon analizi yapılarak regresyon katsayısı hesaplandı ve regresyon denklemleri çıkarıldı. Çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Etik kurul No:2014/98).

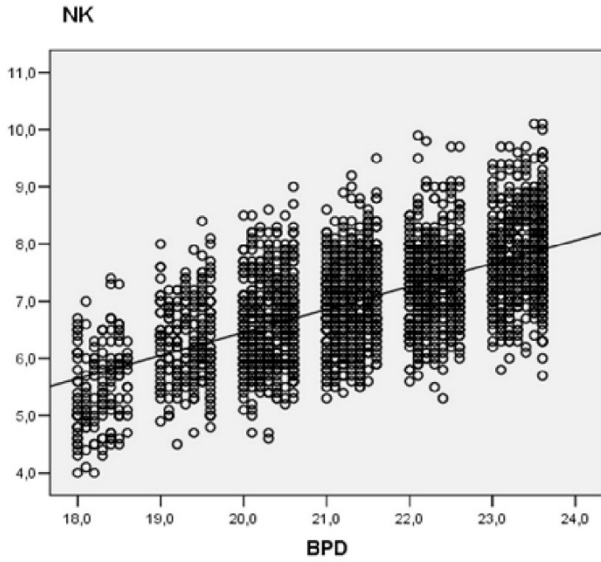
BULGULAR

Gebelerin yaşlarının ortalaması 30,02 yıl ($\pm 5,78$) olup en az 17 yıl, en fazla 46 yıldır. Gebelerin 27 tanesinde ikiz gebelik mevcuttu. Toplam 2653 fetusun 159 tanesi 18-18+6. haftada, 214 tanesi 19-19+6. haftada, 528 tanesi 20-20+6. haftada, 599 tanesi 21-21+6. haftada, 563 tanesi 22-22+6. haftada, 583 tanesi 23-23+6. haftada değerlendirildi (**Tablo 1**). Toplam 2653 olgunun hepsinde BPD, HC, FL, AC ve NK uzunluğu ölçümü yapıldı, gebelik haftası kayıt edildi.

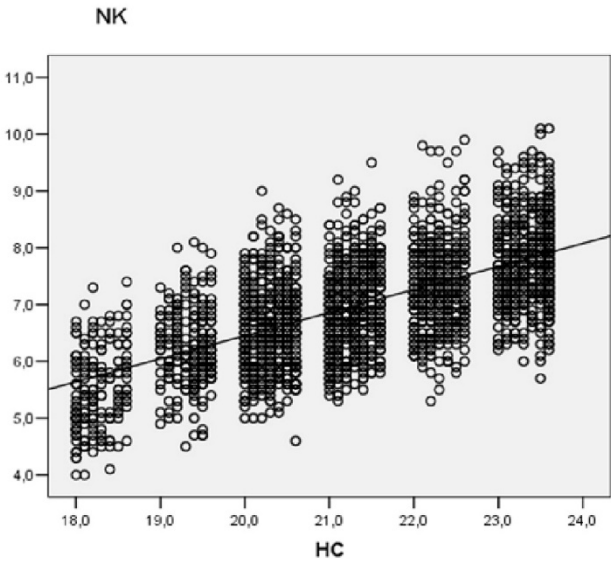
Gebelik haftası 18 ile 23 olan fetuslarda ortalama NK uzunluğu sırasıyla $5,5\pm 0,85$; $6,3\pm 0,83$; $6,6\pm 0,81$; $6,9\pm 0,82$; $7,1\pm 0,86$; $7,6\pm 0,89$ ve minimum 4 mm ve maksimum 10,1 mm, ortalama 7,02 mm ($\pm 0,95$) olarak bulundu. Gebelik haftalarına göre NK uzunluğunun en az, en fazla ve ortalama değerleri elde edildi (**Tablo 1**). Her gebelik haftası için 5-10-

Tablo 2. 18-23. gebelik haftasında fetal nazal kemik uzunluğu (mm) persentilleri

Gebelik Haftası	Persentiller						
	5.	10.	25.	50.	75.	90.	95.
18	4,4	4,6	5,0	5,4	6,0	6,5	6,7
19	5,1	5,4	5,8	6,2	6,7	7,1	7,4
20	5,5	5,7	6,0	6,6	7,1	7,6	7,9
21	5,9	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,2
22	6,2	6,4	6,9	7,3	7,8	8,2	8,6
23	6,6	6,9	7,3	7,8	8,3	8,8	9,1



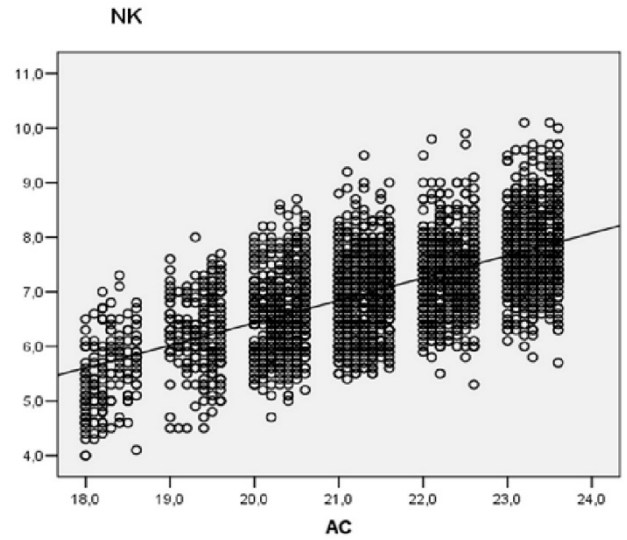
Resim 2. Biparietal çap ile fetal nazal kemik uzunluğu arasındaki ilişki



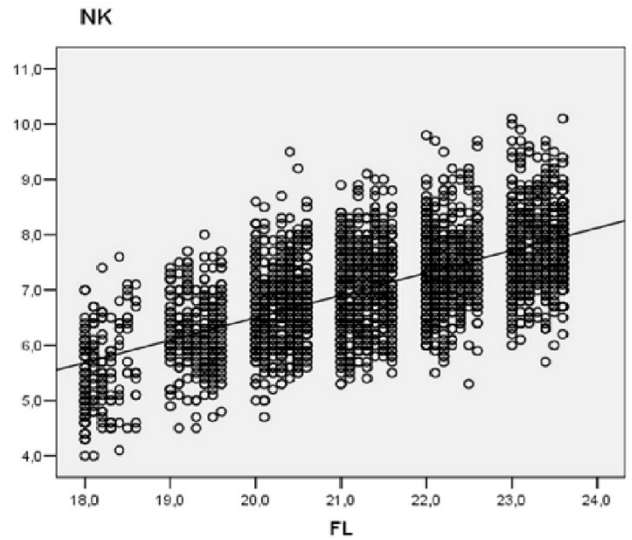
Resim 3. Kafa çevresi ile fetal nazal kemik uzunluğu arasındaki ilişki

25-50-75-90-95. persentilleri içeren referans değerler oluşturuldu (**Tablo 2**).

Olgularda, NK uzunluğu ölçüm değerleri, BPD, HC, FL, AC ve ilerleyen GH ile birlikte lineer artış göstermektedir. NK uzunluğu ile BPD, HC, FL, AC ve gebelik haftaları arasında



Resim 4. Abdominal çevre ile fetal nazal kemik uzunluğu arasındaki ilişki

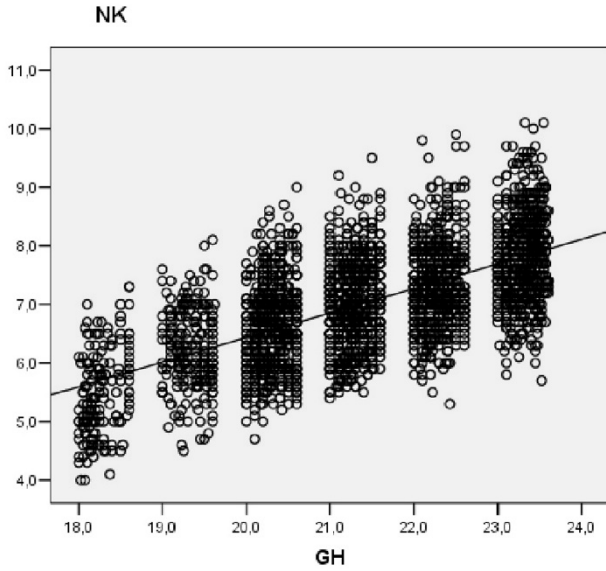


Resim 5. Femur uzunluğu ile fetal nazal kemik uzunluğu arasındaki ilişki

istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon saptandı ($p < 0,001$). NK uzunluğu ile BPD, HC, AC, FL ve GH arasındaki ilişkinin regresyon analizi yapıldığında regresyon denklemleri sırasıyla $NK = 1,591 + 0,402 \times BPD$, $R = 0,606$, $R^2 = 0,39$; $NK = 1,665 + 0,406 \times HC$, $R = 0,620$, $R^2 = 0,41$; $NK = 1,796 + 0,411 \times AC$, $R = 0,609$, $R^2 = 0,40$; $NK = 1,618 + 0,406 \times FL$, $R = 0,608$, $R^2 = 0,40$ ve $NK = 1,618 + 0,406 \times GH$, $R = 0,623$, $R^2 = 0,40$ olarak bulundu (**Resim 2-6**).

TARTIŞMA

Bu çalışma, 15 ile 23 gebelik haftaları arasında, normal fetuslar için fetal NK uzunluğu referans aralığı sağlamaktadır. Ortalama fetal NK uzunluğu 18. gebelik haftasında 5,5 ($\pm 0,73$) mm'den 23. gebelik haftasında 7,5 ($\pm 0,76$) mm'ye artış göstermiştir. Bizim çalışmamızda normal gebeliklerde



Resim 6. Gebelik haftası ile fetal nazal kemik uzunluğu arasındaki ilişki

fetal NK uzunluğunu lineer bir şekilde artış göstermiştir. Fetal NK uzunluğu ile gebelik haftası, BPD, HC, AC ve FL arasında arasında anlamlı pozitif korelasyon elde edildi.

İkinci trimesterde fetal NK uzunluğu ile gestasyonel yaş ve BPD arasındaki korelasyonu araştıran birkaç çalışma bulunmaktadır. Sonek ve ark. [13] 11 ile 38. gebelik haftası arasındaki 234 Afroamerikan ve 1223 Kafkas fetal NK uzunluğunu değerlendirdikleri çalışmalarında NK ile BPD arasında pozitif korelasyon bildirdiler. Xie ve ark. [14] ikinci ve üçüncü trimesterde, 1863 normal fetusun NK uzunluğunu değerlendirmek için iki boyutlu ultrasonografi kullandılar. Çalışmalarında, fetal NK uzunluğunun lineer bir şekilde arttığını ve büyüme paternin gebelik haftası ile pozitif korele olduğunu bildirmişlerdir. Jung ve ark. [15] 16 ile 28. gebelik haftası arasında 2885 fetüsde fetal NK uzunluğunu ölçmüşler ve fetal NK uzunluğunun gebelik haftası ile lineer şekilde arttığını bildirmişlerdir.

Birçok çalışmada fetal NK uzunluğunun etnik köken ile değiştiği bildirilmiştir [16-19]. Bu yüzden ırk ve etnik kökene göre fetal NK uzunluğunu için referans aralıkları ihtiyaç duyulmaktadır. Sonek ve ark. [13] fetal NK uzunluğunun ırksal gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiğini savunmakta, Afroamerikan ve Kafkas kökenli kadınlar için farklı nomogramlara gerekli olduğunu önermişlerdir. Fakat, Chiu ve ark. [19] Çinli erkek ve kadınlarda fetal NK uzunluğunun anlamlı şekilde farklı olmadığını bildirmişlerdir.

Chen ve ark. [17] fetal NK uzunluğu ortanca değerinin 15. gebelik haftasında 3,5 mm'den 23. gebelik haftasında 6,7 mm'ye artış gösterdiğini ve fetal NK uzunluğu ile

Tablo 3. Fetal nazal kemik uzunluğu (mm) literatür incelemesi

Gebelik Haftası	Persentiller							
	Çalışmamız		Sonek ve ark.		Chiu ve ark.		Bunduki ve ark.	
	5.	50.	5.	50.	5.	50.	5.	50.
18	4,4	5,4	4,0	5,7	4,4	5,7	4,6	6,5
19	5,1	6,2	4,8	6,3	5,5	6,3	4,9	6,8
20	5,5	6,6	5,1	6,7	6,1	6,7	5,2	7,0
21	5,9	7,0	5,2	7,1	6,6	7,1	5,4	7,3
22	6,2	7,3	5,7	7,5	6,9	7,5	5,7	7,6
23	6,6	7,8	6,1	7,9	7,3	7,9	6,0	7,8

gestasyonel yaş arasında lineer bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bunduki ve ark. [11] fetal NK uzunluğu ortanca değerinin 16. gebelik haftasında 5,9 mm'den 24. gebelik haftasında 6,3 mm'ye arttığını, Sonek ve ark. [13] fetal NK uzunluğu ortanca değerinin 15. gebelik haftasında 3,0 mm'den 24. gebelik haftasında 6,8 mm'ye arttığını, Kanagava ve ark. [18] fetal NK uzunluğu ortanca değerinin 15. gebelik haftasında 3,2 mm'den 25. gebelik haftasında 7,6 mm'ye arttığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda, fetal NK uzunluğu ortanca değerinin 18. gebelik haftasında 5,4 mm'den 24. gebelik haftasında 7,8 mm'ye artış göstermiştir. Çalışmamızı literatürde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda gebelik haftalarına göre fetal NK uzunluğunun 5 ve 50. persentil değerleri bazı haftalarda örtüşse de genellikle diğerlerinden farklı bulunmuştur (**Tablo 3**).

Ülkemizde fetal NK uzunluğu nomogramı için yapılan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Goynumer ve ark. [20] 15-24. gebelik haftaları arasında fetal NK uzunluğu ortalama değerlerini 18-23. gebelik hafta arasında 4,0-5,9 mm olarak bildirmişlerdir. Pelin ve ark. [21] 16-22. gebelik haftaları arasında fetal NK uzunluğu ortalama değerlerini 18-22. gebelik hafta arasında 4,9-6,5 mm olarak bulmuşlardır. Arısoy ve ark. [22] 15-22. gebelik haftaları arasında fetal NK uzunluğu ortalama değerlerini 18-22. gebelik hafta arasında 4,2-5,8 mm olarak bildirmişlerdir. Yalınkaya ve ark. [23] 11-40. gebelik haftaları arasında fetal NK uzunluğu ortalama değerlerini 18-23. gebelik hafta arasında 5,0-7,0 mm olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda, 18-23. gebelik haftaları arasında fetal NK uzunluğu ortalama değerlerini 5,5-7,8 mm olarak bulduk. Çalışmamızı ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırdığımızda gebelik haftalarına göre fetal NK uzunluğunun ortalama değerleri diğer çalışmaların ortalama değerlerinden yüksek bulunmuştur (**Tablo 4**). Bu farkın ırklar arasında uzunluk farkı bildirilen nazal kemiğin aynı ülkede bölgeler arasında da farklılık gösterebileceğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Nazal kemik ölçümü 10. haftadan itibaren gerçekleştirilebildiği için birinci trimesterde de ölçüm

yapılmaktadır. Ancak bu dönemde NK ossifikasyonun tam olarak oluşmadığı ve nazal kemik çok küçük boyutlarda olduğu için pozisyona bağlı olarak bazen var olduğu halde olmadığı düşünülebilir ya da ölçümdeki çok küçük bir hata persentillerde çok büyük değişikliklere neden olabilir. Bu nedenler NK uzunluk ölçümlerinin ikinci trimesterde yapılması daha doğru sonuçlar vermektedir.

NK ultrasonografik olarak değerlendirilirken, doğru teknik ve açı ile inceleme yapılmalıdır. Fetal profil, orta sagittal hatta olmalı ve ultrason probu burun ile paralel konumda olmalıdır. Böylece 45 derece ya da 135 derece elde edilerek değerlendirme yapılır. Bu şekilde ölçüm, artefaktların ve yanlış ölçümlerin önlenmesi amacıyla önerilmektedir. Ölçüm 45 dereceden az ya da 135 dereceden fazla açılı yapılırsa NK yanlışlıkla yokmuş gibi izlenebilir. Diğer yandan açı 90 dereceye yaklaştığında nazal kemiğin uç kısımlarının saptanması zorlaşacak yanlış ölçüm yapılmasına neden olabilir. Eğer tarif edilen şekilde ölçüm yapılacak olursa, NK lineer ekojenik yapı olarak izlenecektir [24]. Ayrıca cihaz kalitesi, uygulayıcının tecrübesi, oligohidramniyoz, obezite, fetüs pozisyonu ve gebelik haftası da değerlendirme başarısını etkilemektedir [24, 25].

Çalışmamızın başlıca kısıtlılıkları, çalışmanın retrospektif olması nedeniyle NK uzunluğu değerlendirilmesinde kullanıcı içi ve kullanıcılar arası değişkenliği değerlendirememiş olmamız, fetüs pozisyonu nedeniyle her gebede NK uzunluğu ölçümü yapılmamasıdır.

Sonuç olarak, ikinci trimesterde NK ölçümleri fetal kromozom anomaliler hakkında bize önemli bilgiler verir. NK yokluğu ve hipoplazisi büyük oranda fetal trizomilerle birliktelik gösterir. Prenatal sonografide NK uzunluk ölçümleri rutin bir tarama testi olarak kullanılmamaktadır. Ancak, ek çalışmalarla veriler desteklendiğinde, trizomi 21'in önemli ultrasonografik belirteçleri arasında yerini alacağı düşünülmektedir. NK uzunlukları etnik farklılıklar gösterdiğinden ölçümlerin doğru yorumlanabilmesi için her toplumun kendi verileriyle oluşturulmuş nomogramlara ihtiyaç vardır. Bizde bu amaçla 2653 sağlıklı fetusun verileriyle bölgemize ait NK nomogramını oluşturduk. Ülkemizin tümünü kapsayan nomogramların oluşturulabilmesi için, tüm bölgeleri içeren geniş serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / FİNANSAL DESTEK BEYANI

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi veya kuruluş yoktur. Ayrıca yazarların herhangi bir çıkara dayalı ilişkisi de yoktur.

KAYNAKLAR

1. Sandikcioglu M, Molsted K, Kjaer I. Development of the Human Nasal and Vomer Bone. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1994; 14: 124-34.
2. Larose C, Massoc P, Hillion Y, Bernard JP, Ville Y. Comparison of fetal nasal bone assessment by ultrasound at 11-14 weeks and by postmortem X-ray in trisomy 21: a prospective observational study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 27-30.
3. Cicero S, Sonek J, McKenna D, Croom C, Johnson L, Nicolaides K. Nasal bone hypoplasia in trisomy 21 at 15-22 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 21: 15-8.
4. Bromley B, Lieberman E, Shipp TD, ve ark. Fetal nose bone length: a marker for Down syndrome in the second trimester. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 1387-1394.
5. Cusick W, Provenzano J, Sullivan CA, ve ark. Fetal nasal bone length in euploid and aneuploid fetuses between 11 and 20 weeks' gestation: a prospective study. *J Ultrasound Med* 2004; 23: 1327-1333.
6. Benoit B, Chaoui R. Three-dimensional ultrasound with maximal mode rendering: a novel technique for the diagnosis of bilateral or unilateral absence or hypoplasia of nasal bones in second-trimester screening for Down syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 19-24.
7. Vintzileos A, Walters C, Yeo L. Absent nasal bone in the prenatal detection of fetuses with trisomy 21 in a high-risk population. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 905-8.
8. Gámez F, Ferreira P, Salmeán JM. Ultrasonographic measurement of fetal nasal bone in a low-risk population at 19-22 gestational weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 152-3.
9. Sonek D, McKenna D, Webb D, Croom C, Nicolaides K. Nasal bone length throughout gestation: normal ranges based on 3537 fetal ultrasound measurements. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 2003; 21: 152-5.
10. Tran LT, Carr DB, Mitsumori LM, ve ark. Second-trimester biparietal diameter/nasal bone length ratio is an independent predictor of trisomy 21. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 805-810.

11. Bunduki V, Ruano J, Miguelez J, ve ark. Fetal nasal bone length: reference range and clinical application in ultrasound screening for Trisomy 21, *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 156–160.
12. Bromley B, Benacerraf BR. The genetic sonogram scoring index. *Semin Perinatol* 2003; 27: 124–9.
13. Gian ferrari EA, Benn PA, Dries L, Brault K, Egan JF, Zelop CM. Absent or shortened nasal bone length and the detection of Down Syndrome in second-trimester fetuses. *Obstet Gynecol* 2007; 109: 371-5.
14. Xie HN, Zhu YX, Li LJ, He H. Ultrasonographic fetal nasal bone assessment in prenatal screening for Down syndrome. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2008; 43: 171–4.
15. Jung E, Won HS, Lee PR, Kim A. Ultrasonographic measurement of fetal nasal bone length in the second trimester in Korean population. *Prenat Diagn* 2007; 27: 154–7.
16. Zelop CM, Milewski E, Brault K, Benn P, Borgida AF, Egan JF. Variation of fetal nasal bone length in second-trimester fetuses according to race and ethnicity. *J Ultrasound Med* 2005; 24: 1487–9.
17. Chen M, Lee CP, Leung KY, Hui PW, Tang MH. Pilot study on the midsecond trimester examination of fetal nasal bone in the Chinese population. *Prenat Diagn* 2004; 24: 87–91.
18. Kanagawa T, Fukuda H, Kinugasa Y, Son M, Shimoya K, Murata Y. Mid-second trimester measurement of fetal nasal bone length in the Japanese population. *J Obstet Gynaecol Res* 2006; 32: 403–7.
19. Chiu WH, Tung TH, Chen YS, ve ark. Normative curves of fetal nasal bone length for the ethnic Chinese population. *Ir J Med Sci* 2011; 180: 73–7.
20. Goynumer G, Arisoy R, Yayla M, Erdogdu E, Ergin N. Fetal nasal bone length during the second trimester of pregnancy in a Turkish population. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; 176: 96-8.
21. Dizen P, Asal N, Kaçar M, ve ark. İkinci trimester gebeliklerde fetal nazal kemik uzunluğunun değerlendirilmesi. *S.D.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2013; 4: 3.
22. Arisoy R, Ergin N, Yayla M, Göynümer G. Biparietal Çapın Burun Kemiği Uzunluğuna Oranı. *Perinatoloji Dergisi* 2010; 18: 3.
23. Yalınkaya A, Güzel A, Uysal E, Kangal K, Kaya Z. Gebelik Haftalarına Göre Fetal Nazal Kemik Uzunluğu Nomogramı. *Perinatoloji Dergisi* 2009; 17: 8.
24. Sonek JD, Nicolaides KH. Prenatal ultrasonographic diagnosis of nasal bone abnormalities in three fetuses with Down syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 139-141.
25. Yayla M, Uysal E, Bayhan G, ve ark. Gebelikte nazal kemik gelişimi ve ultrasonografi ile değerlendirilmesi. *Ultrasonografi Obstetrik ve Jinekoloji* 2003; 7: 20–4.

