

Kırşehir İli Üçlü Test Tarama Parametrelerinin Medyan Değerlerinin Belirlenmesi

Determination of Median Values of Triple Test Screening Parameters in Kırşehir Province

Köksal ŞEREFLİ¹ Aynur KIRBAŞ² Ülken Tunga BABAOĞLU³

ÖZ

Amaç: Kırşehir iline ait üçlü tarama testi parametrelerinin medyan değerlerinin yeniden hesaplanması ve mevcut olarak kullanılan SsdwLab 5 yazılım programının medyan değerleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Araçlar ve Yöntem: Kırşehir Eğitim Araştırma Hastanesine 01.12.2022-01.12.2023 tarihleri arasında başvuran 781 gebenin alpha-fetoprotein (AFP), beta-human chorionic gonadotropin (β -hCG) ve unconjugated estriol (uE3) düzeyleri sistemden retrospektif olarak incelendi. Parametrelerden elde edilen medyan değerler ile SsdwLab 5 programında kayıtlı medyan değerlerin arasındaki fark istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Gebe bireylerin verilerinden elde edilen 16. hafta β -hCG medyan değerinin programdaki medyan değerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p=0.001$). 15. 17. ve 18. haftalardaki β -hCG medyan değeri karşılaştırmasında ise anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Çalışılan tüm haftalarda (15-18) elde edilen AFP medyan değeri programdaki medyan değerinden anlamlı olarak daha yüksek, uE3 medyan değeri programdaki medyan değerinden anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.001$).

Sonuç: Hesapladığımız yeni medyan değerlerinin Ssdwlab 5 programında yer alan medyan değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı farklılıkta olduğu bulunmuştur. Laboratuvarların medyan değerlerini yeniden hesaplayarak kullanmasının tarama testlerinin etkililiğini artıracak, prenatal risklerin daha doğru hesaplanabileceğini ve girişimsel işlemleri azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: bölgesel medyan; prenatal tanı; üçlü tarama testi

ABSTRACT

Purpose: It was aimed to recalculate the median values of the triple screening test parameters of Kırşehir province and compare them with the median values of the currently used SsdwLab 5 software program.

Materials and Methods: Alpha-fetoprotein (AFP), beta-human chorionic gonadotropin (β -hCG) and unconjugated estriol (uE3) levels of 781 pregnant women admitted to Kırşehir Training and Research Hospital between 01.12.2022 - 01.12.2023 were retrospectively analyzed from the system. The difference between the median values obtained from the parameters and the median values recorded in the SsdwLab 5 program was statistically evaluated.

Results: The 16th week β -hCG median value obtained from the data of pregnant individuals was found to be significantly higher than the median value in the program ($p=0.001$). The comparison of β -hCG median values at 15, 17 and 18 weeks showed no significant difference. The AFP median value obtained in all weeks studied (15-18) was significantly higher than the median value in the program and the uE3 median value was significantly lower than the median value in the program ($p=0.001$).

Conclusion: The new median values we calculated were found to be statistically significantly different from the median values in the Ssdwlab 5 program. We think that recalculation and use of median values by laboratories will increase the effectiveness of screening tests, calculate prenatal risks more accurately and reduce interventional procedures.

Keywords: prenatal diagnosis; regional median; triple screening test

Gönderilme tarihi: 17.09.2024; Kabul edilme tarihi: 07.02.2025

¹Tıbbi Biyokimya, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir, Türkiye.

²Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Türkiye.

³Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Türkiye.

Sorumlu Yazar: Köksal Şereflî, Tıbbi Biyokimya, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir, Türkiye. e-posta: kksl.66@icloud.com

Makaleye atf için: Şereflî K, Kırbaş A, Babaoğlu ÜT. Kırşehir ili üçlü test tarama parametrelerinin medyan değerlerinin belirlenmesi. Ahi Evran Med J. 2025;9(2):180-185. DOI: 10.46332/aemj.1551438

GİRİŞ

Kalıtsal hastalıklar çeşitli sorunlara neden olan bedensel ve zihinsel bozukluklardır. Kalıtsal hastalıkların tedavilerinde yetersiz kalınması ve gebelik yaşının yükselmesi sebebiyle prenatal tarama testleri kullanımı giderek artmaktadır.¹ Tarama testinin sonuçları, kesin tanı için girişimsel testlere devam etmenin gerekli olup olmadığına karar verilmesine rehberlik eder.² 1970'li yıllarda fetüste prenatal tarama testi için sadece anne yaşı kullanılıyordu ve 35 yaş üzerindeki tüm kadınlara amniosentez önerilmekteydi. Bu sebeple down sendromlu fetüslerin üçte ikisi saptanmamaktaydı.³ Tek başına anne yaşının kullanımı yetersiz görülmüş ve 1980'lerden bu yana geliştirilen ikinci trimester tarama yöntemlerinde anne serumunda saptanan çeşitli analitler anne yaşı ile birlikte kullanılmaktadır.² Prenatal tarama testlerinden birisi olan ve gebelik ikinci trimesterde uygulanan üçlü tarama testi; Down sendromu (trizomi 21), Edwards sendromu (trizomi 18), Patau sendromu (trizomi 13) gibi sendromları taşıma riskinin belirlenmesinde kullanılan invaziv olmayan bir testtir.⁴ Üçlü tarama testi; alpha-fetoprotein (AFP), beta-human chorionic gonadotropin (β -hCG) ve unconjugated estriol (uE3)'den oluşmaktadır ve gebeliğin 16-18. haftaları arasında yapılması önerilir.⁵⁻⁸ Üçlü tarama testi 35 yaş ve üzeri kadın bireylerde anöploidiler ile etkilenmiş gebeliklerin %75 ve daha fazlasını yakalamaktadır.⁹

Laboratuvarlar, üçlü tarama testi parametrelerini yorumlarken her bir gebelik haftasına göre ayrı ayrı belirlenen medyanın değerlerini multiples of median (MoM) cinsinden ifade ederler. MoM değeri, gebe bireyin analiz sonucunun programda belirlenmiş gebelik haftası medyan değerine bölünmesiyle elde edilir. Programlarda risk hesaplaması yaparken MoM değerleri ile birlikte gebenin ultrason verileri, yaşı, kilosu gibi parametreler de kullanılır. MoM değerleri sayesinde, sonuçlar standardize hale gelmiştir ve daha anlaşılır olmuştur. Prenatal tarama testi olarak kullanılan trimester testlerinin medyan değerlerinde bölgeden bölgeye farklılık gösterebileceğini bildiren çalışmalar vardır.^{10,11} İstanbulda yapılan bir çalışma Antalya bölgesi medyan değerleri ile kıyaslanmış AFP için 16,17,18. hafta, uE3 için 17 ve 18. hafta, β -hCG için ise 16. ve 18. haftalarda medyan değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.¹² Programlarda MoM hesaplanırken, hazır

olarak gönderilen medyan değerleri yerine taramanın yapıldığı bölgedeki popülasyonun medyan değerlerinin önceden belirlenerek kullanılması birçok çalışmada gösterilmiştir.^{10,11,12} Ayrıca tarama testleri ne kadar güvenilir ve doğru sonuç verirse, analiz sonucu riskli bulunan gebelere önerilen amniyosentez gibi girişimsel işlemlere ihtiyaç azalır.

Bu çalışmanın amacı, üçlü tarama testi parametrelerinin, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi laboratuvarına ait medyan değerlerini hesaplayarak SsdwLab 5 programı (SBP Soft 2007 S.L. Girona, İspanya) medyan değerleriyle karşılaştırmak ve laboratuvarımızda üçlü tarama testinde kullandığımız analitlerin MoM değerlerini belirleyerek risk analiz sonuçlarımızı, fetusta meydana gelebilecek riskleri doğru ve güvenilir bir şekilde raporlamaktır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Etik Kurul Onayı

Bu çalışma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (23.01.2024 tarih ve 2024-03/08 sayılı).

Bu çalışma 01.12.2022-01.12.2023 yılları arasında Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi biyokimya laboratuvarında yapılmıştır. Laboratuvara 2. Trimester gebelik taraması için başvuran (15-18. haftalar arası) Kırşehir bölgesinde yaşayan 781 gebe çalışmaya alınmıştır. Gebeliğin 19 ve 20. haftalarına ait yeterli veri olmadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir. Kronik hastalık, çoğul gebelik, sigara kullanımı, 18 yaş altı gebelik ve SsdwLab 5 programı değerlendirmesi riskli bulunan 115 gebe birey çalışmaya dahil edilmemiştir. Serum AFP ile β -hCG seviyeleri Cobas e 801 (Roche, İsviçre), uE3 seviyesi ise Immulite 2000 cihazında (Siemens, Almanya) elektrokemilüminesans yöntemi ile ölçülmüştür. Gebelik haftası belirlenirken, bireylerin laboratuvara başvuru tarihinde yapılan ultrasonografik biparietal çap (BPD) ölçümleri dikkate alınmıştır. Karşılaştırılabilir risk değerlerini belirlemek için SsdwLab 5 programı (SBP Soft 2007 S.L. Girona, İspanya) kullanılmıştır. Gebe bireylerin serum örneklerinden elde edilen AFP, uE3 ve β -hCG değerleri ile SsdwLab 5 programında her bir gebelik haftası için daha önce belirlenmiş olan

medyan değerleri karşılaştırılarak bölgesel medyan değerleri yeniden belirlenmiştir.

Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler için sayı (n), yüzde (%), ortalama±SD, median ve çeyreklikler (Q₁-Q₃) kullanılmıştır. Sürekli değişkenler Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendiğinde normal dağılıma uygun bulunmamıştır (p<0.001). Kırşehir bölgesi üçlü tarama testi medyan değerleri ile SsdwLab 5 programındaki medyan değerleri karşılaştırması Wilcoxon Sign testi ile değerlendirilmiştir. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Analizler için SPSS v26.0 paket programı kullanılmıştır (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD).

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen gebelerin yaş ortalaması 27.7±5.21, gebelik haftası ortalaması 16.55±0.85, ağırlıkları ortalaması 68.67±13.54 kg, BPD ortalaması 36.0±12.39 mm, AFP ortalaması 40.3±20.52 IU/ml, β-hCG ortalaması 26641.18±15697.70 mIU/ml, uE3 ortalaması 0.78±0.39 ng/ml olarak bulunmuştur. Haftalara göre dağılım ise Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen gebe bireylerin demografik verileri ve biyokimyasal parametrelerinin serum düzeyleri.

Hafta	Parametreler	Ortalama±SD	Median	Min	Maks	Q1	Q3
15.hafta (n=67)	Yaş	27.94±5.29	28.00	18.00	41.00	24.00	31.00
	Kilo	70.12±13.06	70.00	40.00	110.00	62.00	80.00
	Biparietal Çap (mm)	30.00±1.76	30.00	27.00	39.00	29.00	31.00
	AFP (ng/ml)	32.86±11.91	32.10	13.90	73.70	22.90	41.50
	β-hCG (mIU/ml)	34215.70±22763.24	28442.00	6121.00	146319.00	19456.00	40646.00
	uE3 (ng/ml)	0.43±0.17	0.42	0.12	1.00	0.27	0.51
16.hafta (n=330)	Yaş	27.70±5.30	27.00	17.00	40.00	23.00	31.00
	Kilo	67.35±12.88	66.00	33.00	125.00	58.00	74.00
	Biparietal Çap (mm)	33.58±1.92	34.00	16.00	44.00	33.00	35.00
	AFP (ng/ml)	38.07±14.19	34.20	11.20	109.00	26.90	43.50
	β-hCG (mIU/ml)	29778.84±16190.02	26826.00	5208.00	134114.00	18150.00	37816.00
	uE3 (ng/ml)	0.66±0.29	0.62	0.16	2.20	0.47	0.78
17.hafta (n=265)	Yaş	27.86±5.20	28.00	17.00	42.00	24.00	31.00
	Kilo	69.58±14.26	67.00	45.00	130.00	60.00	78.00
	Biparietal Çap (mm)	37.16±1.14	37.00	34.00	40.00	36.00	38.00
	AFP (ng/ml)	42.18±16.55	39.40	10.60	120.00	31.25	50.20
	β-hCG (mIU/ml)	23790.00±13177.66	21189.00	4302.00	106176.00	14904.00	30176.50
	uE3 (ng/ml)	0.86±0.35	0.80	0.30	2.55	0.62	1.02
18.hafta (n=119)	Yaş	27.53±4.98	27.00	17.00	40.00	24.00	31.00
	Kilo	69.54±13.60	68.00	40.00	120.00	60.00	78.00
	Biparietal Çap (mm)	40.44±1.62	40.00	30.00	48.00	40.00	41.00
	AFP (ng/ml)	48.78±21.38	44.70	13.20	138.00	32.70	59.60
	β-hCG (mIU/ml)	19774.20±9739.36	19460.00	3767.00	60531.00	12782.00	23802.00
	uE3 (ng/ml)	1.17±0.46	1.14	0.22	2.78	0.82	1.47

AFP: alpha-fetoprotein , β-hCG: beta-human chorionic gonadotropin, uE3: unconjugated estriol, SD: Standart Sapma

Tablo 2. Gebelik haftalarına göre üçlü test parametrelerinin medyan değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Gebelik haftası (hafta)	n	Yeni hesaplanan medyan	SsdwLab 5 medyan	p değeri*
AFP (ng/ml)	15	67	32.1	25.6	≤0.001
	16	330	34.2	30	≤0.001
	17	265	39.4	33.5	≤0.001
	18	119	44.7	40.1	≤0.001
β-hCG (mIU /ml)	15	67	28543	28962	0.342
	16	330	26826	23930	≤0.001
	17	265	21189	20860	0.056
	18	119	19460	19817	0.382
uE3 (ng/ml)	15	67	0.42	2.33	≤0.001
	16	330	0.62	2.97	≤0.001
	17	265	0.8	3.44	≤0.001
	18	119	1.14	4.2	≤0.001

*Wilcoxon Sign testi, AFP: alpha-fetoprotein , β-hCG: beta-human chorionic gonadotropin, uE3: unconjugated estriol

Tablo 2’de her bir gebelik haftası için elde edilen üçlü tarama testi parametreleri medyan verileri ile programda kayıtlı olan medyan verilerinin karşılaştırılması verilmiştir. Gebe bireylerin verilerinden elde edilen 16. hafta β-hCG

medyan değerinin programdaki medyan değerinden daha yüksek olduğu (p=0.001), 15. 17. ve 18. haftalardaki β-hCG medyan değeri karşılaştırmasında ise aralarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (Tablo 2).

15-16-17-18. haftalarda yeni hesaplanan AFP medyan değeri programdaki medyan değerinden daha yüksek bulunmuştur ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.001$) (Tablo 2).

15-16-17-18. haftalarda yeni hesaplanan uE3 medyan değeri programdaki medyan değerinden daha düşük bulunmuştur ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.001$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Genetik bozuklukların prenatal tespiti için geliştirilen prenatal tarama testlerinin tanı değeri yüksektir. Ancak riskin yüksek olması durumunda hasta, ciddi komplikasyonlara neden olabilecek amniyosentez, koryon villus biyopsisi gibi invaziv işlemlerle karşı karşıya kalabilir.¹³⁻¹⁴ Prenatal tarama testlerine dayalı risk analizi hassas ve spesifik olmalıdır. Literatürde, prenatal riskleri belirlemek için kullanılan üçlü tarama testlerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Üçlü tarama testi risk değerlendirmesi hesaplanırken her bölgenin kendi medyan değerini kullanması gerektiği yapılan çalışmalarda önerilmektedir.⁶ Üçlü tarama testlerinde bölgesel medyan değerleri kullanımı ile performansın artırılacağı, prenatal risklerin daha doğru hesaplanabileceği ve girişimsel uygulamaların azalabileceği gösterilmiştir.^{10,15}

Kırşehir ilinde yapılan çalışmaya dahil edilen ve üçlü tarama testi yapılan 781 gebenin %1.9'i ($n=15$) 18 yaş ve altında, %12.8 ($n=100$) 35 yaş ve üzerindedir. Üçlü tarama için hastanemize başvuran gebelerin medyan değeri Ssdwlab 5 programında kayıtlı olan medyan değerleri ile kıyaslandığında 15, 16, 17, 18. haftadaki AFP, uE3 medyan değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. β -hCG değerinin ise 16. Hafta medyan değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bu farkın, programda tanımlanan medyan değerleri oluşturulurken farklı ülke populasyonun kullanılmasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamız sonucu elde ettiğimiz veriler önceki araştırmalarla hem benzerlik hem de farklılıklar göstermektedir. 692 gebenin katıldığı Tokat'ta yapılan retrospektif bir çalışmada, β -hCG ve AFP biyokimyasal parametreleri Cobas e 601 (Roche, İsviçre) uE3 ise Immulite 2000 cihazında

(Siemens, Almanya) değerlendirilmiştir. Medyan karşılaştırılması için Ssdwlab 5 (Girona, İspanya) programında kayıtlı meydan verileri kullanılmıştır. AFP medyan değerleri 15,16,17. Haftalarda programın medyan değerlerinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. uE3 medyan değerleri 15. ve 18. Haftalarda programın medyan değerlerinden düşük bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır. β -hCG medyan değeri ise 16. Haftada programın medyan değerlerinden yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu çalışma; çalışılan cihazlar, medyan karşılaştırılması için değerlendirmeye alınan program, hasta sayısı ve elde edilen sonuçlar bakımından bizim çalışmamız ile uyumlu bulunmuştur.¹⁶

5909 gebenin katıldığı Adıyaman'da yapılan retrospektif çalışmada üçlü tarama testi parametreleri Unicel DxI 800 cihazında (Beckman Coulter, ABD) değerlendirilmiştir. Medyan karşılaştırılması için Benetech prenatal risk değerlendirme yazılım programında kayıtlı medyan verileri (Benetech Inc, Kanada) kullanılmıştır. Bizim sonuçlarımızın aksine, programın medyan değerlerinden AFP medyan değerleri anlamlı derecede daha düşük ve uE3 medyan değerleri anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. β -hCG medyan değeri ise 16. ve 19. haftalarda anlamlı şekilde farklı bulunmuştur.¹¹

480 gebenin katıldığı Bingöl bölgesinde yapılan retrospektif bir çalışmada üçlü tarama testi parametreleri Immulite 2000 cihazında (Siemens, Almanya) değerlendirilmiştir. Medyan karşılaştırılması için Prisca 5.0 (Typolog, Hamburg, Almanya) programının medyan verileri kullanılmıştır. 15-18. haftalarda uE3 ortanca değerleri programınkinden daha düşük bulunmuştur ve bizim çalışmamız ile benzerdir. Çalışmamızdan farklı olarak, 18. Haftada serum AFP medyan değeri programınkinden anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p=0.0219$) ve β -hCG medyan değeri hiç bir gebelik haftasında programdakinden istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır.¹⁷

İzmirde yapılan 954 gebenin katıldığı bir çalışmada kullanılan cihaz ve program aynı olmasına rağmen Bingöl bölgesinde yapılan çalışmadan farklı sonuçlar içermektedir. AFP ve uE3 medyan değerleri Prisca programından istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. β -hCG medyan değerleri Prisca programına göre 16. ve 17. haftalarda

istatistiksel olarak düşük, 19. haftada yüksek bulunmuştur.¹⁸ Bu iki laboratuvarın karşılaştırması coğrafi bölgenin sonuçları etkileyebileceğini göstermektedir.

5820 gebenin katıldığı Erzurum bölgesinde yapılan retrospektif bir çalışmada, üçlü tarama testi parametreleri Immulite 2000 cihazı (Siemens, Almanya) kullanılarak elde edilmiştir. Medyan karşılaştırılması için Prisca 7.0 (Typolog, Hamburg, Almanya) yazılım programının medyan verileri kullanılmıştır. Bizim çalışma verilerimizin aksine, AFP medyan değerleri program sonuç değerlerinden daha düşük, uE3 medyan değerleri daha yüksek bulunmuştur. β - hCG medyan değeri ise 18. hafta hariç anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.¹⁰

Biyokimyasal analizlerin doğruluğu, gebelik yaşının hesaplanması, BPD ölçümü, ultrason tarihinin girilmesi ve yazılım programının kullandığı algoritmalar tarama testlerinin sonuçlarını etkilemektedir.¹⁹ Tüm bu faktörlere ek olarak, ırk, coğrafi bölge ve laboratuvar farklılıklarının da sonuçları etkileyebileceği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.^{20,21}

Bryne JLB ve ark.'a ait 14-20. haftalar arasında bulunan gebeler üzerinde yapılan bir çalışmada İspanyol ve Kafkas kökenli bireylerin AFP, uE3, hCG parametrelerine ait medyan değerleri karşılaştırılmıştır. AFP ve β -hCG medyan değerleri İspanyol ırkında daha düşük, uE3 değeri ise daha yüksek bulunmuştur.²²

JE O'Brien ve ark.'a ait gebelerin 14-21. Haftalar arasında bulunduğu retrospektif bir çalışmada; Asya ve siyahi kökenli gebe kadınların AFP - β -hCG medyan değerleri İspanyol ve beyaz ırka göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur.²³

Laboratuvarların biyokimyasal ölçümlerde kullandığı cihazlar ve kitler çeşitlilik gösterebilmektedir. Ayrıca laboratuvarların tarama testi sonuçlarını değerlendirmede kullandıkları bilgisayar programları da farklılık gösterebilmektedir. Ülkemizde bölgesel medyan değerlerini belirlemek amacı ile farklı cihazların ve programların kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır.^{10,11,15-17} Literatürde yer alan çalışmalara benzer şekilde, yerel medyan değerlerinin kullanılmasının risk hesaplamasında prenatal tarama testi per-

formansını etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda hesapladığımız yeni medyan değerlerinin Ssdwlab 5 programında yer alan medyan değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı farklılıkta olduğu bulunmuştur.

Ultrasonografik biparietal çap (BPD) ölçümlerinin farklı hekimler tarafından yapılması, laboratuvar ihale süreci, cihaz marka ve model değişiminden dolayı çalışmaya dahil edilen sürenin sınırlı olması çalışmamızın kısıtlılıklarıdır.

Sonuç

Değerlendirilen toplumların çeşitliliği ve kullanılan cihazların marka, model, yöntem farklılığından dolayı üçlü tarama testlerinde kullanılan parametreleri standardize etmenin zor olduğu, bu sebeple her laboratuvarın kendi medyan değerini belirlemesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Laboratuvarların medyan değerlerini yeniden hesaplayarak kullanmasının tarama testlerinin etkinliğini artıracak ve prenatal risklerin daha doğru hesaplanabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca, elde edilen yeni medyan değerler ile hastaların MoM değerlerinin hesaplanması ayrı bir çalışma olarak planlanmış olup, risk hesabına etkisini daha sağlıklı bir şekilde değerlendirmeyi planlamaktayız.

Çıkar Beyannamesi

Herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını yazarlar beyan etmektedirler.

Etik Kurul İzni

Bu çalışma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı (23.01.2024 tarih ve 2024-03/08 sayı).

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

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

KAYNAKÇA

1. Wald N J, Cuckle H. AFP and age screening for Down syndrome. Am. J. Med. Genet. 1988;31(1):197-209.

2. Wald NJ, Cuckle H, Brock JH, Peto R, Polani PE, Woodford FP. Maternal serum-alpha-fetoprotein measurement in antenatal screening for anencephaly and spina bifida in early pregnancy. Report of UK collaborative study on alpha-fetoprotein in relation to neural-tube defects. *Lancet*. 1977;1(8026):1323-1332.
3. James DK, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B. Yüksek Riskli Gebelikler Yönetim Seçenekleri - Erken prenatal Bakım 3. Baskı İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri, 2008:65-66.
4. Wald N J, Rodeck C, Hackshaw A K, Walters J, Chitty L, Mackinson A M. First and second trimester antenatal screening for Down's syndrome: the results of the Serum, Urine and Ultrasound Screening Study (SURUSS). *J. Med. Screen*. 2003;10(2):56-104.
5. Önderoğlu LS, Kabukçu A, Aktaş D, Kaşifoğlu MA, Balcı S, Gökşin E. İkinci trimester anne serumunda alfa-fetoprotein, koryonik gonadotropin ve ankonjuge östriol düzeylerinin Down sendromu taramasında etkinliği. *Perinat J*. 1996;4(2):117-120.
6. Kaya H, Çerçi SS, Kömek H. Bölgemiz gebelerinde triple test ile prenatal tarama sonuçları ve sitogenetik değerlendirilmeleri. *Perinat J*. 2004;12(1):38-42.
7. Dehghani-Firouzabadi R, Tayebi N, Ghasemi N, Tahmasbi Z. The association between second-trimester maternal serum alpha-fetoprotein in 14-22 weeks and adverse pregnancy outcome. *Acta Med Iran*. 2010;48(4):234-238.
8. Tanrıverdi HA, Barut A, Ertan K. İlk trimester tarama testleri. *Turk J Obstet Gynecol*. 2004;18(1):4-16.
9. Kappel B, Nielsen J, Brogaard Hansen K, Mikkelsen M, Therkelsen AJ. Spontaneous abortion following mid-trimester amniocentesis. Clinical significance of placental perforation and blood-stained amniotic fluid. *Br J Obstet Gynaecol*. 1987;94(1):50-54.
10. Yılmaz A. Determination of the Median Values of Triple Test Screening Parameter in Erzurum Region. *Turk Biyokim Derg*. 2009;7(2):37-41.
11. Atak P. G, Arpacı A, Seydal G. Determination of the median levels of double and triple prenatal screening parameters in Adıyaman region. *Turk Biyokim Derg*. 2014;39(2):231-237.
12. Sucu V, Yıldırım S, Vardar M, Mihmanlı V. İkili ve Üçlü Tarama Testi Biyokimyasal Parametrelerinin Hastanemize Ait Medyanlarının Değerlendirilmesi. *Abant Med J*. 2018;7(2):35-40.
13. Şanlı DB, Kartkaya K. Eskişehir bölgesinde üçlü test tarama parametrelerinin medyan düzeylerinin belirlenmesi. *Turk Biyokim Derg*. 2011;36(1):50-54.
14. Yıldırım MS, Acar A, Vatansev H, Çolakoğlu M, Gürbilek M. Prenatal tanıda Konya popülasyonuna ait üçlü tarama testi sonuçları. *Selçuk Tıp Derg*. 2001;17(3):153-158.
15. Akalın N, Arıkan S. Üçlü Test Tarama Belirteçlerinin Bölgemize Ait Medyan Değerlerinin Belirlenmesi. *Perinat J*. 2007;15(1):12-19.
16. Katar M. Estimation of median second trimester screening test values at a single hospital. *Int J Med Biocchem*. 2020;3(1):29-37.
17. Duran İ. Bingöl Bölgesinde Üçlü Tarama Testi Parametrelerinin Medyan Değerlerinin Belirlenmesi. *Turk Biyokim Derg*. 2017;15(2):37-44.
18. Üge M, Demir L, Aksun S. Izmir province first and second trimester prenatal screening test current median values. *Turk J Womens Health Neanotol*. 2022;4(1):1-7.
19. Lee JH, Park Y, Suh B, Song SM, Kwon OH, Kim JH. Performance characteristics of the UniCel DxI 800 immunoassay for the maternal serum quadruple test, including median values for 34 Int J Med Biochem each week of gestation, in Korean women. *Korean J Lab Med*. 2010;30(2):126-132.
20. Benn PA, Clive J M, Collins R. Medians for second-trimester maternal serum a-fetoprotein, human chorionic gonadotropin, and unconjugated estriol; differences between races or ethnic groups. *Clinical Chemistry*. 1997;43(2):333-337.
21. Vranken G, Reynolds T, Nueten J Van. Medians for second- trimester maternal serum markers: geographical differences and variation caused by median multiples-of-median equations. *J. Clin. Pathol*. 2006;59(6):639-644.
22. Byrne JLB, Waller DK, Rose E, Elias S. Effect of Hispanic Ethnicity on Interpretation of Maternal Serum Screening. *Fetal Diagn Ther*. 1997;12(2):102-106.
23. JE O'Brien, E Dvorin, A Drugan, M P Johnson, Y Yaron, M I Evans. Race-ethnicity-specific variation in multiple-marker biochemical screening: alpha-fetoprotein, hCG, and estriol. *Obstet Gynecol*. 1997;89(3):355-358.