40 yıl

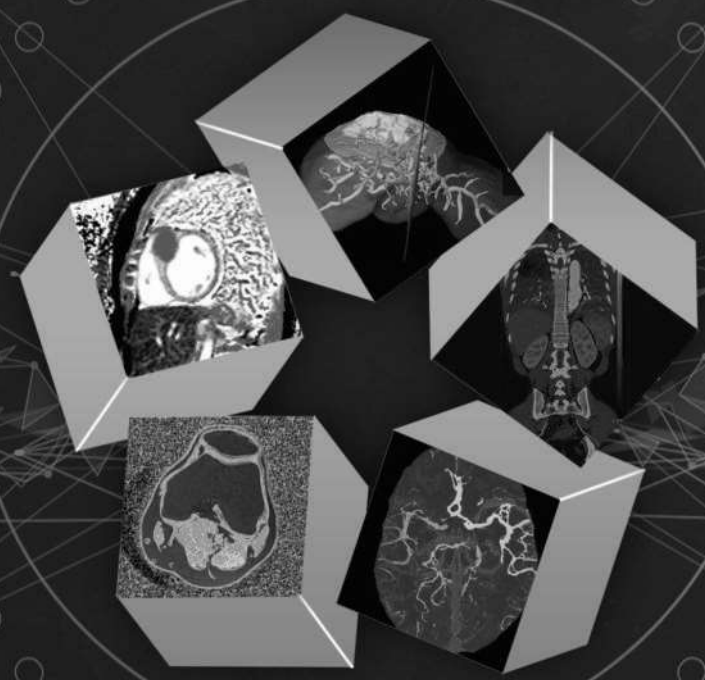
TÜRKRAD

ULUSLARARARASI KATILIMLI RADYOLOJİ KONGRESİ

Radyolojide Yeni Ufuklar

TÜRKRAD 2019

5-10 KASIM 2019 - TITANIC KONGRE MERKEZİ, BELEK - ANTALYA



Bildiri Özetleri

www.turkrad2019.org

References
1. Agur AMR, Lee MJ, Grant JCB. Grant's Atlas of Anatomy. 13th Ed. London, UK: Lippincott Williams and Wilkins; 2013.
2. Decker GA, Plessis D Du. Lee Mcgregor's Synopsis of Surgcial Anatomy. CRC Press;
3. Grant JCB, Basmajian JV, Slonecker CE. Grant's Method of Anatomy. Lewis WH. A Clinical Problem-Solving Approach. 11th Ed. London, UK: Williams and Wilkins; 1989.
4. Gray H. Lewis WH. Gray's Anatomy of the Human Body. 20th Ed. New York, NY: Bartleby.com; 2000.

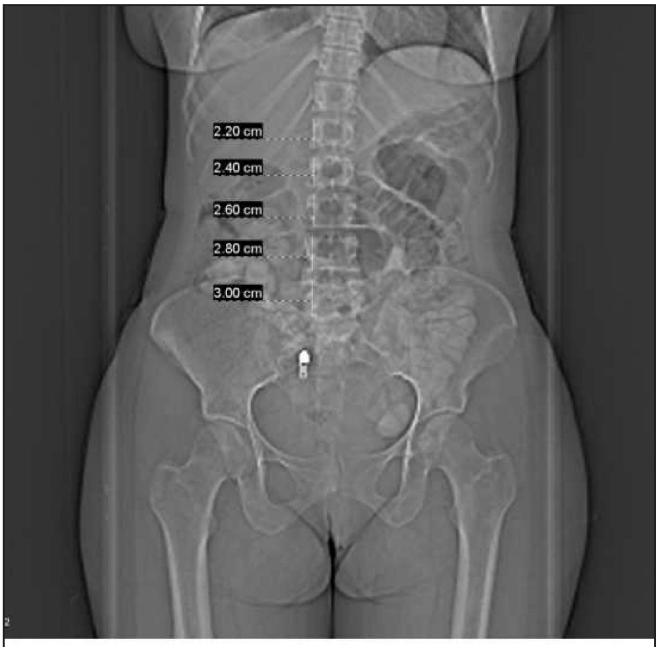


Figure 1. Length of verterbal bodies on topogram image. Each segment measured for calculating "Dose Length Product – DLP" values per vertebral corpus length with topogram guidance.

Table 1. Number of the lumbar croSS-sectional vertebral body CT imaging for each major, minor and no finding and DLP values for each length of vertebral body.

	L1	L2	L3	L4	L5
Major Finding	n=7	n=13	n=4	n=5	n=21
Minor Finding	n=10	n=11	n=9	n=13	n=9
No Finding	n=33	n=26	n=37	n=32	n=20
Mean DLP Values	21,08 ± 8,22 mGy-cm	22,16 ± 8,72 mGy-cm	22,63 ± 8,34 mGy-cm	23,94 ± 9,13 mGy-cm	23,79 ± 8,49 mGy-cm

Baş-Boyun Radyolojisi

SS-102

SHEAR WAVE ELASTOGRAFİ VE DOPPLER; TIRADS'DA DENGELERİ DEĞİŞTİREBİLİR Mİ? (SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY AND DOPPLER; MAY THEY CHANGE THE BALANCES IN TIRADS?)

Hakan Baş[1], Evren Üstüner[1], Sezer Kula[1], Can Konca[2], Seher Demirer[2], Atilla Halil Elhan[3]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD
[2]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD
[3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD

Giriş ve Amaç: Tiroid nodülleri sık karşılaşılan endokrin patolojiler olup yaklaşık %5-15'ini malign nodüller oluşturur. Konvansiyonel tiroid ultrasonografi, tiroid hastalıklarının tanısında ilk tercih edilen yöntem olmakla birlikte benign, malign nodül ayrımında sınırlılıkları vardır.

Tiroid nodüllerinin USG bulgularını tanımlamada ve biyopsi kararının verilmesinde ilgili kriterleri tanımlayan birkaç kılavuz ve sınıflandırma modeli vardır. Hovarth ve arkadaşlarının 2009 yılında ortak bir sınıflandırma sistemi oluşturmak amacıyla TIRADS'ı tanımlanmasından sonra, diğer sınıflandırma sistemleri (Kwak, ACR ve EU-TIRADS ile ATA klavuzu) de yıllar içinde tanımlanmış olup standart bir sınıflandırma sistemi henüz oluşturulamamıştır. [1-6]

Elastografi ve renkli doppler US (RDUS) bulguları TIRADS sınıflamasına dahil edilmemişlerdir. Çalışmamızın amacı TIRADS sınıflamasının nodüllerin patolojik tanısı ile uyumluluğu ile Shear wave elastografi (SWE) ve RDUS bulgularının tiroid nodüllerinin sınıflandırmasına katkısını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız prospektif ve gözlemsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Etik kurul onayı Aralık 2017'de alınmıştır. (Karar numarası:20-1255-17) US ünitemize Aralık 2017- Nisan 2019 tarihleri arasında rutin tiroid US için başvuran 318 hastada tespit edilen toplam 350 nodülden, takiben 216 tanesi TİİAB ya da cerrahi ile sitopatolojik olarak incelenmiş olup 6 nodül önemi belirsiz atipi saptanması nedeniyle çalışmadan çıkarılmıştır. Sitopatolojik olarak tanısı kesinleşmiş 210 nodül çalışmaya dahil edilmiştir.

TIRADS sınıflamasında kullanılan konvansiyonel US bulgularına ek olarak, doku elastisitesini yansıtan parametreler SWE ile ölçülmüş olup nodül vaskülaritesi ve rezistivite indeksi (RI) ise RDUS ile ölçülmüştür. Nodüller KWAK, ACR, EU-TIRADS, ATA klavuzu ve tarafımızca geliştirilen skorlama bazlı yeni sınıflandırma sistemine göre ayrı ayrı sınıflandırılmıştır.

Bulgular: Malignite tespitindeki önemi açısından diğer çalışmalar ile paralellik gösteren çoğu konvansiyonel US bulgusunun (ekojenite, içerik, sınır ve kalsifikasyon) aksine, çalışmamızda genişliğinden uzun şeklin malignite tespitinde yalnızca 1 cm altındaki nodüllerde faydası gösterilebilmiştir.

SWE ile ölçülen Emean eşik değeri %94 duyarlılık ve %95 özgüllük ile 33 kPa olarak belirlenmiştir. (95% CI: 0,92-1) RI eşik değeri 0,64 olarak belirlenmiştir. (95% CI: 0,67-0,87) Emean ve RI değerleri ile diğer US bulguları ROC eğrisiyle karşılaştırılmıştır. (Bknz. Resim 1).

Tarafımızca skorlama bazlı tasarlanan, SWE ve RDUS bulgularının dahil edildiği yeni sınıflandırma modelinde, TR 1, 2, 3, 4, 5 kategorilerinde malignite oranları sırasıyla: %0, %14,3, %33,3, %77,8 ve %87,2 olarak bulunmuş olup fark istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p < 0.001$) Resim 2,3,4 ve 5'te olgu örnekleri sunulmuştur.

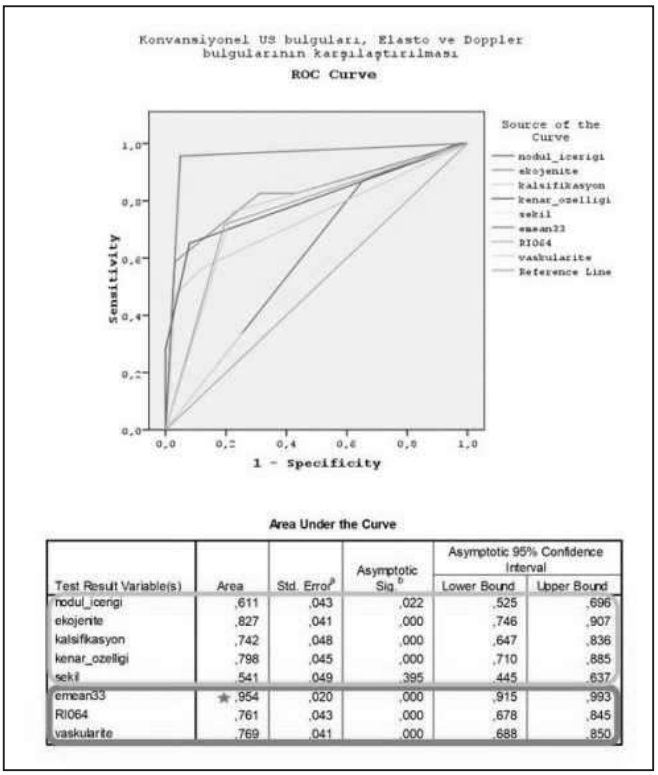
Yeni TIRADS sistemi ile diğer sınıflandırma sistemleri ROC eğrisi ile karşılaştırılmıştır. (Resim 6) Yeni sınıflandırma sisteminin sensitivitesi, spesifisitesi, PPD, NPD, EAA, doğruluk ve rölatif risk oranı diğerlerinden yüksek bulunmuştur. Sınıflandırma sistemlerinin tanı performanslarının karışlaştırılması tablo 1'de özetlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Literatürdeki birçok çalışmada SWE ve RDUS bulguları ile konvansiyonel US bulgularının birbirlerine olan üstünlükleri araştırma konusu olmuştur. Çalışmamız sonucunda tiroid nodüllerinin sınıflandırılmasında; SWE ve RDUS bulgularının konvansiyonel ultrasonografi özellikleri kadar belirleyici olabileceği kanaatine varılmıştır. Yeni TIRADS sınıflandırma modeli ile; SWE ve RDUS bulgularının TIRADS'da dengeleri değiştirebileceği gösterilmiştir. Bu alanda ortak bir fikir birliği ve dil oluşturmak adına daha geniş çaplı ve çok merkezli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Tiroid Nodülü, Tiroid Kanseri, Ultrasonografi, Sonoelastografi, ARFI Görüntüleme, Renkli Doppler Ultrasonografi, TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), İnce iğne Aspirasyon Biyopsisi

Kaynaklar
1. Mazzaglia PJ, M.L., Advanced thyroid and parathyroid ultrasound, M.S. Milas M, Langer JE, Editor. 2017, Springer: Cham (Switzerland).
2. Tessler, F.N., et al., ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. J Am Coll Radiol, 2017. 14(5): p. 587-595.
3. Russ, G., et al., European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS. European Thyroid Journal, 2017. 6(5): p. 225-237.
4. Kwak, J.Y., et al., Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. Radiology, 2011.

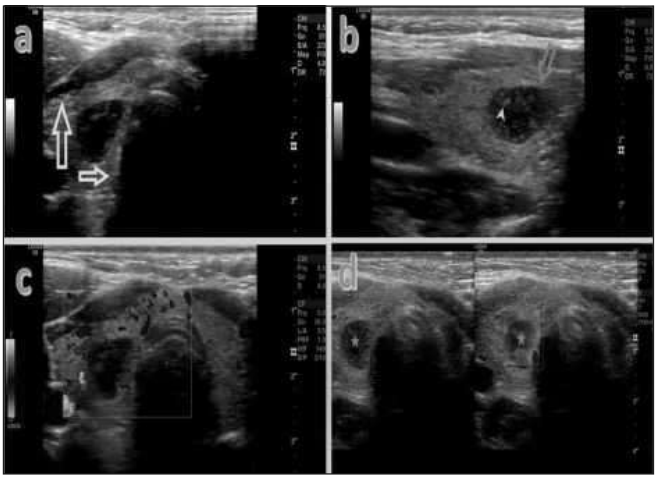
260(3): p. 892-9.
5. Horvath, E., et al., An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. J Clin Endocrinol Metab, 2009. 94(5): p. 1748-51.
6. Haugen, B.R., et al., 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid, 2016. 26(1): p. 1-133.



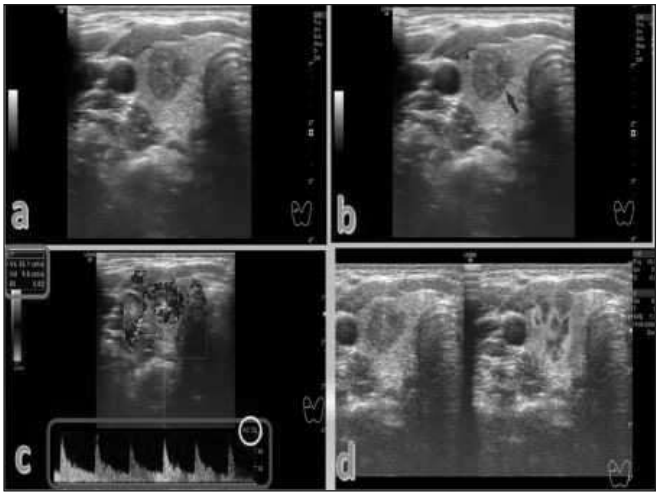
Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error[b]	Asymptotic Sig.[b]	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
nodul_icerigi	,611	,043	,022	,525	,696
ekojenite	,827	,041	,000	,746	,907
kalsifikasyon	,742	,048	,000	,647	,836
kenar_ozelligi	,798	,045	,000	,710	,885
sekil	,541	,049	,395	,445	,637
emean33	,954	,020	,000	,915	,993
RI064	,761	,043	,000	,678	,845
vaskularite	,769	,041	,000	,688	,850

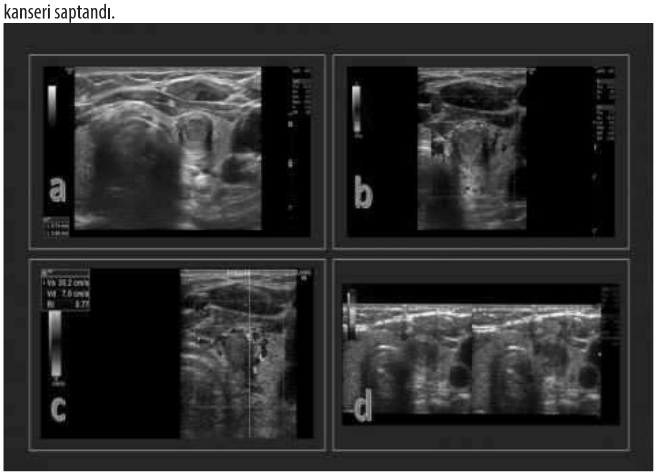
Resim 1. ROC eğrilerinde Elastografi, Doppler ve konvansiyonel sonografik bulguların karşılaştırılması. Tabloda yer alan eğri altında kalan alanlarda yeşil yıldızla işaretli olan Emean 33 kategorik değişkenin en yüksek alana sahip olduğu görülmektedir.



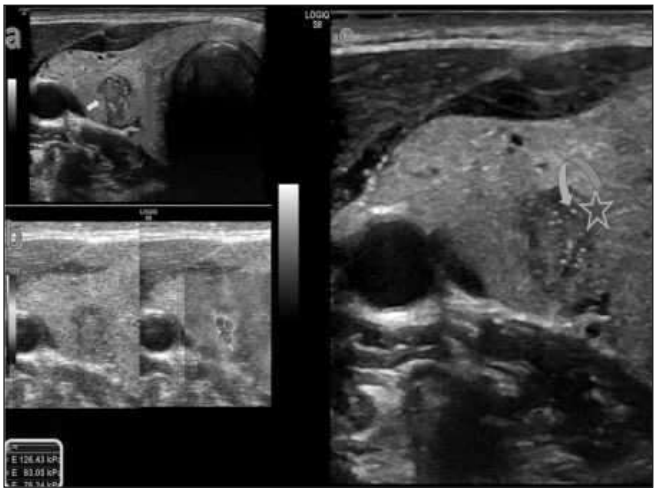
Resim 2. 2 Sağ lobda belirgin hioekoik solid nodül izlenmektedir, a) Nodül genişliğinden uzun şekillidir. (sarı oklar anterior-posterior uzunluğunun transvers uzunluktan fazla olduğunu göstermektedir.) b) Mavi ok sagittal planda nodülü göstermektedir. Yeşil ok başı nodüldeki ekojen odakları (mikrokalsifikasyon) göstermektedir. c) Renkli doppler incelemede, belirgin vaskülarite saptanmamıştır. d) Shear---Wave elastografi tekniği ile, mavi asterisk ile gösterilen nodülde düşük sertliği gösteren mavi kodlayan sonoelastografi haritası mevcuttur. Bu nodül Kwak-TIRADS, ACR-TIRADS, EU-TIRADS ve ATA sınıflaşmasına göre sırası ile; "4C", "TR5", "EUS" and "yüksek şüpheli" olarak kategorize edilmiştir. Geliştirdiğimiz yeni TIRADS modeline göre nodül "TR2" olarak sınıflandırılmıştır. İİAB'sinde sitolojik olarak benign olduğu saptandı. Bu olgu elastografinin yüksek NPD'nin olduğunun farkındalığı açısından güzel bir örnektir.



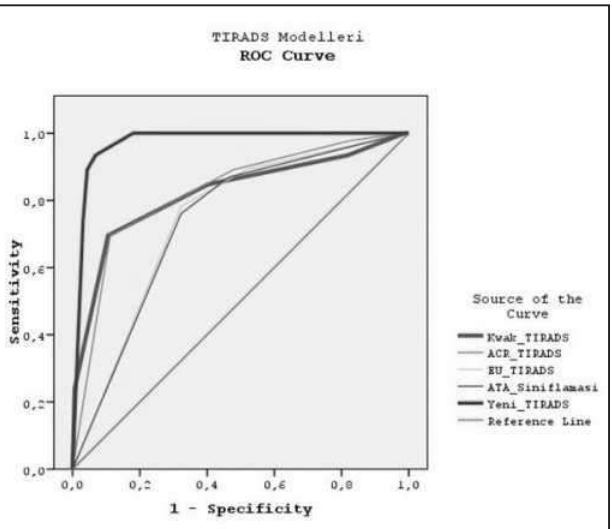
Resim 3. Sağ lobda yerleşik nodül, a) Mavi asterisk, strap kasını göstermektedir. Nodül hipoekoik olup, kas ile benzer ekodadır. b) Kırmızı ok genişliğinden uzun şekli gösterirken, kırmızı ok başı mikrolobüle nodül sınırlarını göstermektedir. c) Renkli doppler incelemede, nodül belirgin intranodüler vaskülarite göstermektedir. Arteryal spektral incelemede yüksek dirençli akım paternleri izlenmektedir. Yeşil diktörtgen içinde belirtilen, RI değeri 0, 82 ölçülmüş olup; 0, 64 olan eşik değerden yüksektir. Mavi diktörtgen akım spektrumunu göstermektedir. Yeşil daire 59 derece seçilen açı düzeltmesini göstermektedir, d) Shear-Wave elastografide, sonoelastografi haritası kırmızı kodlamakta ve yüksek sertlikteki nodülü göstrmektedir. Bu nodül, Kwak TIRADS, ACR TIRADS, EU-TIRADS ve ATA sınıflamasına göre sırasıyla "S", "TRS", "EUS" ve "yüksek şüpheli" olarak sınıflandırılmıştır. Yeni TIRADS bu nodülü "kategori 5" olarak sınıflandırdı. İİAB sonucu papiller tiroid kanseri saptandı.



Resim 4. Sol lobda yerleşik nodül, a) Uzunluğundan geniş şekilli ve keskin kenarlı hipoekoik nodül görülmektedir. Nodülün en uzun boyutu 1 cm'nin altındadır (9,5 mm). b) Nodülde perinodüler vaskülarite izlenmektedir. c) Arteryel spektral incelemede yüksek dirençli akım paterni izlenmektedir. RI değeri 0,77 bulunmuştur. d) Shear-Wave elastografi incelemesinde, nodülde yüksek sertliği gösteren, belirgin kırmızı kodlanma izlenmektedir. İİAB sonucu papiller trioid kanseri saptandı.



Resim 5. Sağ lobda yerleşik nodül, a) Kırmızı okların gösterdiği gibi genişliğinden uzun orta derecede hipoekoik nodül izlenmektedir. Nodül en uzun boyutu 1 cm'den küçüktür. Sarı ok mikrolobüle nodül sınırını göstermektedir. b) Shear-Wave Elastografi incelemesinde, yüksek sertlikte olan kırmızı ile kodlanan nodülde Emin değeri: 76,24 kPa, Emax değeri: 126,43 kPa ve Emean değeri: 95,24 kPa olarak hesaplanmıştır. Emean, eşik değer olan 33 kPa'dan büyüktür. d) Asterisk ve kavisli ok, nodülde mikrokalsifikasyon olan ekojenik odakları göstermektedir. İİAB sonucu papiller tiroid kanseri saptandı.



Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error[a]	Asymptotic Sig.[b]	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Kwak_TIRADS	,823	,041	,000	,743	,903
ACR_TIRADS	,827	,036	,000	,756	,898
EU_TIRADS	,746	,039	,000	,671	,822
ATA_Siniflamasi	,739	,039	,000	,663	,816
Yeni_TIRADS	,972	,010	,000	,952	,993

Resim 6. ROC eğrilerinde TIRADS modellerinin karşılaştırılması. Tabloda Yeni TIRADS'ın eğri altında kalan alanın (yıldızla işaretli) diğer modellerden yüksek olduğuna dikkat ediniz.

Tablo 1. Sınıflandırma sistemlerinin tanı performanslarının karşılaştırılması. (PPD: pozitif prediktif değer, NPD: negatif prediktif değer, EAA: eğri altında kalan alan)

Sınıflandırma sistemi	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	PPD (%)	NPD (%)	Doğruluk (%)	EAA	Rölatif risk oranları
Kwak-TIRADS	69,5	89,5	65	91,3	85	0,823	19
ACR-TIRADS	69,5	89	63	91,2	84,6	0,827	18
EU-TIRADS	78,2	67,8	40	91,7	70	0,746	7
ATA Sınıflaması	76	67,8	40	91	70	0,739	6
Yeni TIRADS	93,4	93,2	79,4	98,1	93,2	0,972	193

Pediatrik Radyoloji

SS-103

ÇOCUKLARA ANTERİOR ETMOİD ARTER SEYRİ VE OLFAKTÖR SİNİR BÜYÜKLÜĞÜ İLE ETMOİD ÇATI YÜKSEKLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Merter Keçeli[1], Nevin Sekmenli[2]

[1]TC Sağlık Bilimleri Ü. Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Radyoloji Bölümü
[2]TC Sağlık Bilimleri Ü. Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

Giriş ve Amaç: Etmoid çatı yerleşimi, komşuluktaki olfaktör sinir ve oftalmik arterin dalı olan anterior etmoidal arter (AEA) varyatiftir. Erişkinlerde, operasyon öncesi varyasyonların yol gösterici olarak tanımlanan çalışmalar mevcuttur (1-4,6). Çalışmamızın amacı, çocukluk yaş grubunda AEA trasesi, etmoidal çatı yüksekliği ile Keros Sınıflaması (KS) ile ilişkisinin araştırılmasıdır. Anderhuber ve ark. Çalışmasında, 24 ay öncesi etmoid çatının belirgin derece düşük olduğu saptanmıştır. Bu nedenle çalışmamız 24 ay üzeri çocuk olgular üzerinde yapılmıştır (7).

Gereç ve Yöntem: Kafa tabanı, orbita ve paranazal sinüs patolojileri dışında yakınma ve bulgular ile kranial manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) yapılmış 200 çocuk olgunun, bu incelemeleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Etik kurul onayı alındı. Olguların 101'i (%50.5) erkek, 99'u (%46) kızdı. Olgular 24-72 ay, 73-120 ay, 121-168 ay, 169-216 ay olarak gruplandırıldı. Kranial MRG incelemelerde T2 ağırlıklı görüntülerde etmoid çatı derinliği ve olfaktör sulkusun net olarak görüldüğü kesitte her iki olfaktör sinir (OS) kesit alanları hesaplandı (Resim 1 ve 2). Her grupta yaklaşık eşit sayı ve cinsiyette olgu bulunmaktaydı. Yaş grubu ile KS ve OS kesit alanı; KS ile AEA ve OS kesit alanı arasındaki bağlantı araştırıldı. Kruskall-Wallis non-parametrik varyans analizi değerlendirmesi, kategorik veri karşılaştırmalarında ise ki-kare testi kullanıldı.

Sonuçlar: KS göre, cinsiyete ve yaş grubuna bakılmaksızın çocuk katılımcıların 92'si (%46) tip I, 97'si (%48,5) tip II, 11'i (%5,5) tip III idi. Tablo 1'de katılımcıların yaşları ve Keros Sınıflaması arasındaki ilişki gösterilmiştir. Katılımcıları yaşları ve cinsiyetleri ile KS arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (p=0,894). Sağ AEA olguların 131'inde (%65.5), arter trasesi kafa tabanı seviyesinin üzerinde; 69'unda (%34.5) arter trasesi kafa tabanı seviyesi altında seyretmekteydi. Sol AEA, olguların 154'ünde (%77) arter trasesi kafa tabanı seviyesi üzerinde, 46'sında (%23) arter trasesi kafa tabanı seviyesi altında idi. Katılımcıların yaşları ile, sağ ve sol OS kesit alanı arasında istatistiksel anlamlılık saptandı (sırasıyla p=0.006 ve p=0.029) (Tablo.2). Katılımcı cinsiyeti ile sinir alanı arasında bağlantı yoktu (p>0,69). Katılımcıların etmoid çatı yükseklikleri ile sağ ve sol OS kesit alanı arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı (p=0.925 ve 0.930) (Tablo.3). Olguların KS grupları ile sağ ve sol AEA yerleşimleri arasında anlamlı fark görülmedi (p=0,553 ve 0.504) (tablo.4).

Tartışma: Etmoid çatı yüksekliği, yaş grubuna bakılmaksızın en sık KS Tip II özellikteydi. Bu bulgu erişkinlerde yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermekteydi (4,8). Daha önce çocuklarda yapılan az sayıda çalışmadan biri olan Anderhuber ve ark. çalışması ile benzer sonuçlar elde edildi (7). KS tiplemesi ile cinsiyet arasında bağlantı bulunmadı. Erişkinlerde ise etmoid çatı yüksekliğinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği saptanmıştır (1,8).

Çocuk hastalarda yaş grubuna bakılmaksızın AEA seyrinin etmoid çatı yüksekliği ile ilişkili olmadığı görüldü. Başak ve ark çalışmasında AEA seyrinin erişkinlerde daha varyatif olduğu, bunun nedeninin büyüme sırasında etmoid hücrelerin AEA'i itmesi olabileceği belirtilmiştir (4).

Pottet ve ark erişkinlerde yaptıkları çalışmada, düşük etmoid çatı (Keros Tip III) durumunda AEA'in büyük oranda kafa tabanı altında seyrettiği saptanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda düşük etmoid çatının AEA varyant seyri ile birlikte olduğu belirtilmiştir (5). Çocuk olgularda elde ettiğimiz bulgular, bu sonuçları desteklememektedir.

Yenigün ve arkadaşlarının yeni etmoid çatı sınıflaması yaptıkları çalışmada cerrahi açıdan tehlikeli olanın AEA'in etmoid hücreler içinde serbest seyri olduğu bildirilmiştir. Bu oranı erişkinlerde %25 olarak bildirmişlerdir. Bu nedenle AEA seyrinin preoperatif çalışmalarda öneli olduğu belirtilmektedir (3). Benzer oran Başak ve ark çocuk hastalarda yaptığı çalışmada saptanmıştır (4). Serimizde serbest seyirli AEA görülmemiştir. Bunun nedeni MRG'de havalanan etmoid hücreler de AEA seçilememesi olabilir. Bu durum çalışmamızın limitasyonudur.

OS alanı beklendiği şekilde yaş ile arttığı izlendi. Cinsiyet, AEA ve etmoid çatı yüksekliği ile OS alanı arasında bağlantı saptanmadı. Bu bulgular şimdiye kadarki tıbbi literatür ile uyumludur (4,5).

Sonuç olarak çocuklarda etmoid çatı yüksekliği, operasyon sırasında komplikasyondan korunmak için dikkat edilmesi gereken AEA seyri için yol gösterici değildir. Bu bulgu, erişkinlerde bulunan sonuçları ile uyuşmamaktadır.

Anahtar kelimeler: Anterior etmoid arter, Keros sınıflaması, Olfaktör sinir, çocuk, görüntüleme