

MENTAL KAS KALINLIĞININ VE ANATOMİSİNİN ULTRASONOGRAFİK İNCELEME İLE BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE THICKNESS AND ANATOMY OF THE MENTAL MUSCLE ON ULTRASONOGRAPHIC EXAMINATION

Ülkem AYDIN*,

Ahmet YEŞİLDAĞ†,

Gönül KERMAN,

Orhan OYAR†,

Ufuk GÜLSOY†

ÖZET

Amaç: Çalışmanın amaçları mental kasın ultrasonografik anatomisini belirlemek, sagittal ve transversal yönde, gevşeme ve kasılma durumunda kasın kalınlığını saptamak ve cinsiyete göre bu değerler arasındaki farklılıkları incelemektir.

Gereç ve Yöntem: 15 kız, 15 erkek gönüllü çalışmaya katıldı.

Bulgular: Ultrasonografide mental kas hipoekoik olarak, transversal taramalarda oval, sagittal taramalarda fusiform şekilde görülmektedir. Mental kasın tendonu sağ ve sol kas lifleri arasında ovoid ve hiperekoik olarak izlenmekte, kasın inferiorunda mandibulanın hiperekoik görüntüsü bir çizgi şeklinde izlenmektedir. Mental kasın gevşeme durumundaki ortalama boyutu transversal düzlemde 2.99 ± 0.63 mm, sagittal düzlemde ölçüldüğünde ortalama 3.02 ± 0.75 mm bulundu. Kasılma durumunda ise ortalama kalınlık transversal düzlemde 3.73 ± 0.99 mm, sagittal düzlemde ise 3.87 ± 1.1 mm bulundu. Kız ve erkekler karşılaştırıldığında, kasın ortalama boyutları arasındaki fark, gevşeme durumundaki sagittal boyut dışında, istatistiksel olarak anlamlıydı. Sağ ve sol tarafta kas liflerinin ortalama boyutları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Sonuç: Mental kasın ultrasonografik olarak incelenmesiyle, bu kasla ilgili çalışmalarda rehber olabilecek görüntü özellikleri ve sayısal değerler elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mental Kas, Ultrasonografi

SUMMARY

Objective: The aims of the study was to define the ultrasonographic anatomy of the mental muscle, to determine the muscle thickness in sagittal and transversal planes, in relaxation and contraction states, and to investigate the gender differences of these values.

Material and Method: 15 female, 15 male volunteers were enrolled in the study.

Results: On ultrasound, the mental muscle is visualized as hypoechoic. It is imaged ovoid in transversal scans and fusiform in sagittal scans. The tendon of the mental muscle is seen as ovoid and hyperechoic between the left and right muscle fibers. Under the mental muscle, the hyperechoic line of the mandible is seen. The mean thickness in the relaxed state was 2.99 ± 0.63 mm in transversal plane, and 3.02 ± 0.75 mm in sagittal plane. The mean thickness in the contracted state was 3.73 ± 0.99 mm in transversal plane, and 3.87 ± 1.1 mm in sagittal plane. When males and females are compared, the difference between the mean dimensions was statistically significant both in relaxed and contracted states, except for sagittal dimensions in the relaxed state. The difference between the mean dimensions of the right and left muscle fibers was not statistically significant.

Conclusion: Ultrasonographic evaluation of the mental muscle revealed imaging features and quantitative data that can be used as references in the studies involving the mental muscle.

Keywords: Mental Muscle, Ultrasonography

Makale Gönderiliş Tarihi: 26.04.2004

Yayına Kabul Tarihi: 10.05.2004

* Süleyman Demirel Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı.

† Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı.

GİRİŞ

Ultrasonografi yumuşak doku ve parankimal organların incelenmesinde ses dalgalarından yararlanan bir görüntüleme tekniğidir. Bu teknikte duyulabilir ses frekansının çok üzerinde (2-10 MHz) frekansları olan ses dalgaları kullanılır. Üretilen ses dalgaları vücuda gönderilir ve bu ses dalgaları yolu üzerindeki oluşumlardan çeşitli derecelerde yansıma göstererek geri döner. Dönen ekolar gri tonlarından oluşan bir resime dönüştürülür ve ekranda izlenir¹. Ultrasonografinin tıp alanında kullanımı 1950'li yıllara dayanır⁶. Teknik ve cihazların gelişimi ile birlikte ultrasonografi maksillofasial bölgenin görüntülenmesinde de kabul görmeye başlamıştır¹⁴.

Ultrasonografi orofasial yapıların büyüme ve gelişiminde çığneme kaslarının etkilerinin incelenmesinde, kraniofasial deformitelerin düzeltilmesi için yapılan cerrahi operasyonlarda operasyon öncesi ve sonrası durumun karşılaştırılmasında, yaşlanma ve hastalıkların orofasial yapı ve fonksiyonlar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir^{5,10}. İyonize edici radyasyon kullanılmayan, hızlı, ucuz ve nispeten kolay uygulanabilir ve kolay ulaşılabilir bir yöntem olması nedeni ile bu tür araştırmalarda bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme gibi yöntemlere alternatiftir. Ultrasonografi, baş-boyun bölgesinde masseter kas, temporal kas, anterior ve posterior diagastrik kaslar, sternokleidomastoid kas ve dudak kaslarının incelenmesinde kullanılmıştır^{4,6-8,13}. Ancak literatür taramamızda mental kasın ultrasonografik özelliklerinin incelendiği bir çalışmaya rastlamadık.

Bu çalışmanın amaçları mental kasın ultrasonografik anatomisini belirlemek, sagittal ve transversal yönde, gevşeme ve kasılma durumunda mental kas kalınlığını saptamak ve cinsiyete göre bu değerlerin farklılık gösterip göstermediğini incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi öğrencisi olan, sağlıklı, ve görünür fasial asimetrisi olmayan, 19-26 yaş arasında (ortalama: 22.47) 15 kız 15 erkek, toplam 30 gönüllü katıldı.

Çalışmada real-time B-Mod bir ultrason cihazı (ATL HDI 1500, Hollanda) ve 5-9 MHz lineer prob kullanıldı ve proba doku arasında hava kalmasını önlemek amacı ile su bazlı bir jel uygulandı. Bütün

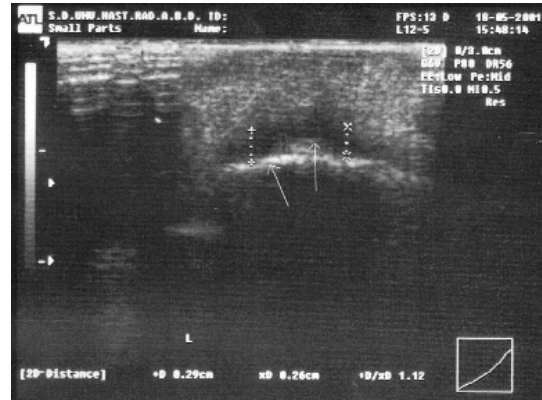
taramalar tek bir radyolog tarafından yapıldı. Ölçümler karartılmış bir odada, hasta supin pozisyondayken yapıldı. İncelemeler sırasında prob cilt yüzeyine dik olarak tutuldu. Taramalar kasın hem gevşeme hem kasılma durumunda yapıldı. Gevşeme durumunda dişlerin hafif interokluzal pozisyonunda ve dudakların istirahat pozisyonunda olması istendi. Kasılma durumunu sağlamak için gönüllülerden dudaklarını maksimum protrüzyona getirmeleri istendi. Mental kasın gevşeme ve kasılma durumundaki ultrasonografik görünümü belirlendi. Kalınlık ölçümleri tarama sırasında direkt olarak ekrandan yapıldı. Her durum için iki kez ölçüm yapılarak bu ölçümlerin ortalaması alındı. Kasın maksimum kalınlığı ölçüldü ve en yakın 0.1 mm kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirme için Mann-Whitney U ve bağımsız değişkenlerde t-testi kullanıldı. Yanılma düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Ultrasonografik anatomi

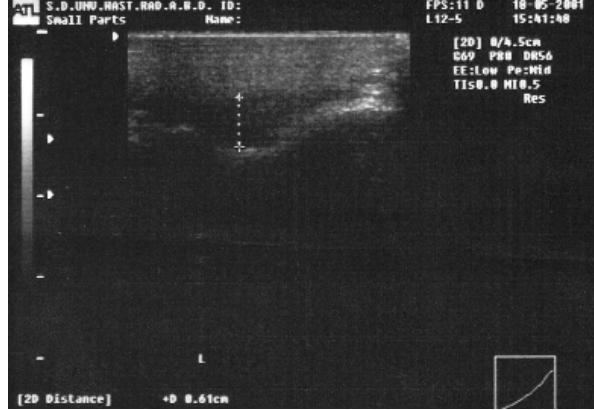
Ultrasonografide mental kas hipoekoik olarak görülmektedir. Transversal taramalarda oval (Resim 1) ve sagittal taramalarda fusiform şekilli olarak izlenmektedir (Resim 2). Mental kasın tendonu sağ ve sol kas lifleri arasında ovoid ve hiperekoik olarak izlenmektedir. (Resim 1, ok). Mental kasın inferiorunda mandibulanın hiperekoik görüntüsü bir çizgi şeklinde izlenmektedir (Resim 1, ok başı).



Resim 1. Transversal düzlemde, gevşeme durumunda mental kasın hipoekoik oval görünümü, mental kas tendonu (ok), mandibulanın alt kenarı (ok başı).

Ultrasonografik ölçümler

Mental kasın gevşeme durumundaki ortalama boyutu transversal düzlemde 2.99 ± 0.63 mm bulundu



Resim 2. Sagittal düzlemde, gevşeme durumunda mental kasın hiporekoik, fusiform görünümü.

(min: 1.80, max: 4.50). Gevşeme durumundaki boyut sagittal düzlemde ölçüldüğünde ortalama 3.02 ± 0.75 mm bulundu (min: 1.60, max: 4.80). Kasılma durumunda ise mental kasın ortalama kalınlığı transversal düzlemde $3,73 \pm 0.99$ mm (min: 2.40, max: 6.20) bulundu. Kasılma durumundaki boyut sagittal düzlemde ölçüldüğünde ise ortalama kalınlık 3.87 ± 1.1 mm (min: 2.50, max: 6.50) bulundu. Buna göre, mental kasın kasılma durumunda transversal düzlemde ortalama $0,78 \pm 0.5$ mm (min: 0.10, max: 2.2), kalınlık artışı gösterdiği, sagittal düzlemde ölçüldüğünde ise ortalama 0.88 ± 0.68 mm (min: 0.1, max: 2.7) boyutsal değişikliğe uğradığı belirlendi.

Kız ve erkekler karşılaştırıldığında, mental kasın ortalama boyutları arasındaki fark kasılma durumundaki sagittal boyut dışında, istatistiksel olarak önemsiz bulundu (Tablo I). Mental kasın kasılma durumunda transversal düzlemde erkeklerde ortalama 1.3 mm, kızlarda 0.7 mm boyutsal değişiklik olduğu, sagittal düzlemde ise erkeklerde ortalama 1.7 mm, kızlarda ise 0.7 mm değişiklik olduğu belirlendi.

Tablo I. Kız ve erkeklerin mental kas kalınlığının karşılaştırması

		Erkek		Kız		p
		Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	
Transversal	Gevşeme	3.16±0.70	2.81±0.53	önemsiz		
	Kasılma	4.13±1.08	3.39±0.66	önemsiz		
Sagittal	Gevşeme	3.19±0.75	2.86±0.72	önemsiz		
	Kasılma	4.30±1.23	3.43±0.75	p<.05		

SS: Standart sapma

Sağ ve sol tarafta mental kas liflerinin ortalama boyutları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo II).

Tablo II. Sağ ve sol tarafta mental kas liflerinin kalınlığının karşılaştırması

		Sağ		Sol		p
		Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	Ortalama ± SS	
Transversal	Gevşeme	3.01±0.64	2.96±0.64	önemsiz		
	Kasılma	3,76±0.93	3.77±1.02	önemsiz		
Sagittal	Gevşeme	3.04±0.79	3.00±0.72	önemsiz		
	Kasılma	3.90±1.12	3.83±1.10	önemsiz		

SS: Standart sapma

TARTIŞMA

Non-invaziv, nispeten hızlı ve ucuz olması nedeniyle ultrasonografi kas boyutlarının belirlenmesinde elverişli bir yöntemdir. Bu nedenle de orofasial yapıların büyüme ve gelişiminde çiğneme kaslarının etkilerinin incelenmesinde özellikle son yıllarda sıklıkla kullanılmıştır^{5,6,13}. Vestibüloplasti, plastik cerrahi operasyonları ve ortodontik tedaviler mental kasta çeşitli değişikliklere neden olabilir. Lokalize patolojiler veya fasial kasları etkileyen hastalıklar da mental kasın boyutlarını değiştirebilir veya kasılma sırasında oluşan boyutsal değişiklikleri etkileyebilir^{11,12}. Bu değişiklikleri değerlendirebilmek için sağlıklı bireylerdeki değerlerin bilinmesi gereklidir. Çalışmamızda erişkin, sağlıklı kız ve erkeklerde mental kas boyutları ile ilgili değerler ortaya konmaya çalışılmıştır. Mental kas boyutlarının gevşeme ve kasılma durumunda, farklı yaş gruplarında da değerlendirilmesi çeşitli araştırmalarda referans alınacak değerlerin daha detaylı olarak ortaya konması için yararlı olabilir.

Kas kalınlığı probun dokulara basıncından, probun oryantasyonundan veya kasın kasılma durumundaki farklılıklardan etkilenebilir. Proben eğiminin değişmesi ölçümleri etkileyebilir; bu nedenle tüm taraflarda prob cilde dik olarak tutulmalıdır^{3,7}. Masseter kasın lokal kesitsel boyutlarının değerlendirilmesinde ultrasonografinin tekrarlanabilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir^{2,4}. Yine de, bu tür çalışmalarda tekrarlı ölçümler yapılması ile hataların en aza indirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sağ ve sol tarafların ortalaması veya aynı bölgeden üç ayrı ölçüm yapılarak bunların ortalaması alınmıştır^{3,7}. Bizim çalışmamızda da ölçümlerin ikişer kere yapılarak ortalamasının alınması ile gözlemci içi farklılıkların azaltılmasına çalışılmıştır. Ancak ultrasonografik olarak incelenen yapıların sınırlarının belirlenmesi güç olabilmektedir ve bu da ölçümlerin güvenilirliği konusunu gündeme getirmektedir. Bu nedenle kasların ultrasonografik ölçümlerle elde edilen boyutsal değerlerinin, güvenilir olduğu düşünülen başka yöntemlerle elde edilecek

değerlerle karşılaştırılması önerilmektedir⁴. Çalışmamızda kas kalınlığı hem transversal hem sagittal düzlemlerde ölçülmüştür. Aynı bölgenin farklı düzlemlerdeki ölçüm sonuçlarının da benzer çıkması beklenir. Ancak, kız ve erkeklerde transversal yönde hem gevşeme hem de kasılma durumunda kas kalınlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, sagittal yönde kasılma durumunda anlamlı fark bulunmuştur. Bu durum, sagittal düzlemde izlenen fusiform yapıda kasın en kalın kısmını tespit etmedeki zorluğa bağlı olabilir. Bu nedenle, mental kas kalınlığının ölçülmesi için transvers düzlem görüntülerinden yararlanılması daha uygun olabilir.

Kasların ultrasonografi ile incelendiği çalışmaların çok azında incelenen kasların ultrasonografik anatomisine yer verilmiştir^{3,7}. Kasların sadece boyutsal değerlerinin ortaya konması cerrahi veya ortodontik girişimler sonrası veya çeşitli hastalıklar veya patolojilerde kaslarda ortaya çıkan değişiklikleri göstermede yeterli olmayabilir. Bu değişiklikleri yansıtabilecek ekojenite farklılıkları veya morfolojik değişiklikler de söz konusu olabilir. Ancak ultrasonografi oldukça farklı ve oryantasyonu zor bir kesitsel görüntü ortaya çıkarmaktadır. Taramaların kas liflerinin oryantasyonuna uygun yapılması ve probun cilde dik tutulması kasın anatomisinin yansıtılabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca kesitsel anatominin iyi bilinmesi ve deneyim çok önemlidir. Biz de çalışmamızda mental kasın ultrasonografik anatomisini inceleyerek bu kasla ilgili çalışmalarda rehber olabilecek görüntü özelliklerini ortaya koymaya çalıştık ve bütün taramalarda mental kasın tatminkar bir görüntüsünü elde edebildik.

Sonuç olarak teşhis, tedavi planlaması ve takip amaçlı olarak ultrasonografi baş-boyun bölgesindeki kasların görüntülenmesinde kullanılabilir ancak bu konuda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Adapınar B. Ultrasonografi fiziği. Editör: Kaya T.: Temel radyoloji tekniği. Güneş & Nobel İstanbul, 1997 s. 416.
2. Bertram S, Brandlmaier I, Rudisch A, Bodner G, Emshoff R: Cross-sectional characteristics of the masseter muscle: an ultrasonographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg*; 32: 64-68, 2003.
3. Emshoff R, Bertram S, Strobl H. Ultrasonographic cross-sectional characteristics of muscles of the head and neck. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* ; 87 : 93-106, 1999.
4. Emshoff R, Bertram S, Brandlmaier I, Scheiderbauer G, Rudisch A, Bodner G. Ultrasonographic assessment of local cross-sectional dimensions of masseter muscle sites: a reproducible technique? *J Oral Rehabil* 29: 1059-1062, 2002.
5. Kiliaridis S, Kalebo P. Masseter muscle thickness and its relation to facial morphology. *J Dent Res*; 70 : 1262-1265, 1991.
6. Kubota M, Nakano H, Sanjo I, Satoh K, Sanjo T, Kamegai T, Ishikawa F. Maxillofacial morphology and masseter muscle thickness in adults. *Eur J Orthod* ; 20 : 535-542, 1998.
7. McAlister RW, Harkness EM, Nicoll JJ. An ultrasound investigation of the lip levator musculature. *Eur J Orthod* ; 6: 713-720, 1998.
8. Munshi AK, Hedge AM, Srinath SK. Ultrasonographic and electromyographic evaluation of the labial musculature in children with repaired cleft lips. *J Clin Pediatr Dent* ; 24 : 123-128, 2000.
9. Oyar O. Radyolojide Temel Fizik Kavramlar. Nobel Tıp Kitabevleri, 1998.
10. Prabhu NT, Munshi AK. Ultrasonographic observation of the circumoral musculature : an in-vivo study. *J Clin Pediatr Dent*; 19 : 195-200, 1995.
11. Schievano D, Rontani RM, Berzin E. Influence of myofunctional therapy on the perioral muscles. Clinical and electromyographic evaluations. *J Oral Rehabil*; 7: 564-569, 1999.
12. Stavridi R, Ahlgren J. Muscle response to the oral-screen activator. An electromyographic study of the masseter, buccinator, and mentalis muscles. *Eur J Orthod*; 5: 339-349, 1992.
13. Tuğsel Z, Çınsar A, Purbayger A, Toygar N. Perioral kaslar ve yüz morfolojisi arasındaki ilişki : ultrasonografik ve sefalometrik çalışma. *EÜ Dişhek Fak Derg*; 23 : 51-56, 2002.
14. Wilson IR, Crocker EF. An introduction to ultrasonography in oral surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*; 59: 236-241, 1983.

Yazışma adresi

Yrd. Doç. Dr. Ülkem AYDIN
Süleyman Demirel Üniversitesi Dişhekimliği
Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Bölümü
Doğu Kampüsü 32200 Çünür İSPARTA
Tel: 0 246 211 32 54
Faks: 0 246 237 06 07
E-mail: ulkem_aydin@yahoo.com