



ARAŞTIRMA

DENEYSEL MİRİNGOSKLEROZDA TİMPANOMETRİ DEĞİŞİKLİKLERİ

Dr. Adin SELCUK, Dr. Özgür AKDOĞAN, Dr. İbrahim ÖZCAN, Dr. Huseyin DERE
Ankara Numune Hastanesi, 4.KBB, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Timpan membranda miringoskleroz varlığı, zar hareketliliğini azaltarak timpanometrik değerlendirmeyi etkiler ve orta kulak patolojisinin yanlış yorumlanmasına neden olabilir. Çalışmada, deneysel miringoskleroz oluşturularak timpanometri üzerine etkileri gösterilmiştir. Yöntem ve Gereçler: 20 adet kobay kulağında bilateral timpan membran anterior kadranlarında multipl perforasyonlar oluşturuldu. İşlem öncesi tüm deneklere ve 6 hafta sonrası miringoskleroz gelişmiş olanlara timpanometrik değerlendirme yapıldı. Bulgular: 16 adet timpanik zarda miringoskleroz gelişti. Bu kulaklarda orta kulak kompliansları ve hacimleri işlem öncesi değerleri ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede azalma görüldü. Sonuç: Miringoskleroz gelişmiş bir zarda timpanometride komplians azalır. Timpan membran ve orta kulak mobilitesini azaltan diğer patolojilerde de benzer timpanometri sonuçları elde edilebilir. Bu orta kulak patolojileri değerlendirilirken, miringoskleroz varlığı durumlarında test sonuçlarının etkilenebileceği unutulmamalıdır.

Anahtar Sözcükler: Timpan membran, miringoskleroz, timpanometri

TYMPANOMETRIC CHANGES IN EXPERIMENTAL MYRINGOSCLEROSIS

SUMMARY

Purpose: Myringosclerosis on tympanic membrane can affect tympanometric evaluation by decreasing mobility of the eardrum and so can cause misinterpretation of middle ear pathology. Effects of experimental myringosclerosis on tympanometric evaluation has been studied. Material and Methods: Multiple, bilateral perforations were performed on anterior halves of tympanic membranes of 20 guinea pigs. Tympanometric evaluation was performed to all subjects preoperatively and to myringosclerosis developed ones 6 week after the operation. Results: Myringosclerosis was developed at 16 tympanic membranes. There were statistically significant decrease in middle ear volume and compliance values of these 16 ears when compared with preoperative values. Conclusion: At a myringosclerotic tympanic membrane, compliance decreases in tympanometry. Similar findings can be got in other pathologies those reducing mobility of tympanic membrane and middle ear. When these middle ear pathologies are evaluated, it should be put in mind that presence of myringosclerosis can affect the test results.

Keywords: Tympanic membrane, myringosclerosis, tympanometry

GİRİŞ

Timpanometrik değerlendirme, timpan membran (TM) ve orta kulağın durumuna ait bilgi sağlayan objektif bir testtir. Efüzyonlu otitis media, kemikçik fiksasyonu – lüksasyonu ve timpanoskleroz gibi durumlarda timpanometrik değerlendirme yol göstericidir. Timpanometrik değerlendirmenin güvenilir olması için TM intakt ve sağlıklı olmalıdır. TM'nin kalınlaşması, TM'da tüp varlığı ve miringosklerotik plak varlığı durumlarında sağlıklı timpanometrik inceleme elde edilemez ve orta kulağın durumu hakkında yanlış yorumlarda bulunulmasına neden olur¹.

Bu çalışmada, TM'da deneysel miringoskleroz (MS) oluşturularak timpanometri üzerine etkileri gösterilmiştir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmada, insan orta kulağı ile anatomik ve fizyolojik olarak benzerlik gösteren kobay kulağı ile çalışıldı. Çalışma için deney hayvanları etik kurul onayı alındı. 330-900 gr ağırlığında, 2-4 aylık 20 adet erkek kobay çalışmaya alındı. Otomikroskopik olarak tüm kobayların dış kulak yolu ve TM muayenesi yapıldı. Buşon ve yabancı cisim mevcut olan kobayların dış kulak yolları temizlendi. Perforasyon, enfeksiyon veya MS'a rastlanmadı.

Tüm kulaklara düşük frekanslı (226 Hz.) prob ton 'AZ-26 İnterakustik' marka timpanometri cihazı ile timpanometrik değerlendirme yapıldı. 50 mg/kg Ketamin HCl İ.M. (Ketalar flakon 10ml, Parke-Davis) ve 15 mg/kg Xylazine HCl İ.M. (Rompun flakon 10 ml, Parke-Davis) ile genel anestezi sağlandı. Zeis-Opmi MD marka cerrahi mikroskop ile TM'ların anterior kadranlarında pik yardımı ile perforasyon oluşturuldu.

Tüm kobaylara haftalık otomikroskopik muayene yapılarak zar iyileşmesi izlendi. MS oluşumunu hızlandırmak ve artırmak amacı ile

İletişim kurulacak yazar: Dr. Adin SELCUK, Ankara Numune Hastanesi, 4.KBB, Ankara, Türkiye, Tel: +90 312 223 1873 E-mail: sadin27@yahoo.com

Gönderilme tarihi: 19 Temmuz 2006, revizyon isteme tarihi : 3 Eylül 2006, yayın için kabul edilme tarihi: 25 Eylül 2006



perforasyonları kapanan deneklerin TM'lerinde, 2-4 kez reperforasyon oluşturuldu. Altıncı hafta sonunda eter anestezisi ile otomikroskopik ve timpanometrik değerlendirme yapıldı. Tüm perforasyonların kapandığı gözlemlendi. Otomikroskopik muayenede gözle görülen miringosklerotik plak varlığı MS olarak kabul edildi^{2,3}. Plakların tümü pars tensada izlendi.

İstatistiksel değerlendirme için SPSS 10.0 paket programı ile tanımlayıcı ve komperatif analiz testleri kullanıldı. 0.05 ve altındaki p değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Altıncı hafta sonunda yapılan otomikroskopik muayenede 5 denekte bilateral, 6 denekte sağ veya sol kulakta olmak üzere unilateral MS mevcuttu. 16 MS mevcut olan kulağa timpanometri yapılarak deney öncesi timpanometri değerleriyle karşılaştırıldı. MS oluşumu gözlenmeyen 24 kulak çalışma dışı bırakıldı.

Orta kulak hacimleri 0.16-0.18 ml (ortalama 0.172) arasında değişiyordu. Deney sonrası orta kulak hacimleri 0.13-0.15 ml (ortalama 0.141) olarak elde edildi. MS oluşturulmadan önce elde edilen orta kulak kompliansları 0.05-0.12 ml arasında değişiyordu (ortalama 0.0975). MS oluşturulmuş kulakların komplians değerleri 0.03-0.04 ml arasındaydı (ortalama 0.0333). Her iki grup istatistiksel olarak karşılaştırıldığında anlamlı derecede orta kulak hacimlerinde ve kompliansta azalma gözlemlendi ($p < 0.05$).

TARTIŞMA

MS, efüzyonlu otitis media, akut/kronik otitis media, travma ve miringotomi sonrası TM'da görülen bir durumdur. Sklerotik plağın tutulum yeri veya büyüklüğüne göre işitme kaybı yapabilir. MS varlığında zar hareketleri etkileneceğinden, bu hastalarda timpanometrik değerlendirme yanlış yorumlamaya neden olabilir¹.

Timpanometri, dış kulak yoluna hava basıncı uygulanarak orta kulak ve TM hareketliğinin ölçülmesi esasına dayalı objektif bir testtir. Orta kulak ve TM'daki hareketlilik (komplians) ölçülerek bu yapıların fonksiyonu hakkında bilgi elde edilir. Basınç değişiklikleri (dekaPascal = daPa) sırasında normal bir kulakta, kulak zarı ve orta kulak yapılarının maksimum derecede mobilite kazandıkları anda, timpanogram eğrisinde bir tepe noktası elde edilir. Maksimum kompliansın elde edildiği bu nokta, dış kulak ve orta kulak basınçlarının eşit olması nedeniyle kulak zarının en hareketli olduğu basınç miktarını gösterir. 1969'da

Liden tarafından tanımlanmış ve 1970'de Jerger tarafından sınıflandırılmıştır. Buna göre 3 tip timpanogram eğrisi vardır: Tip A: Orta kulak basıncı ve kulak hareketliliği normaldir. Tepe noktası 0 daPa'da ortaya çıkar. Tip As: Çok düşük amplitüdü tepe noktası vardır. Tip Ad: Çok yüksek amplitüdü tepe noktası alınır. Tip B: Flat tip denilen düz timpanogram eğrisidir. Tip C: Eğrinin piki negatif basınç bölgesinde alınır⁴.

MS'lu bir kulakta timpanometri değerlerinde amplitüde azalma; Tip As eğrisi görülür. Bunun dışında iletim sisteminde direnç olan herhangi bir durumda da As tipi eğri elde edilir. Kemikçik zincirde fiksasyon, otoskleroz, timpanoskleroz ve bazı orta kulakta sıvı varlığı durumlarında düşük tepe noktalı Tip As timpanometri eğrisi elde edilebilir^{1,5}. Timpan membran ve orta kulak mobilitesini azaltan patolojiler araştırılırken, MS varlığının timpanometri sonuçlarını etkileyeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Timpan membranda MS bulunan bir hastada orta kulakta efüzyon varlığını gösterme amaçlı timpanometrik değerlendirme yapıldığında, As tipi timpanometri eğrisi elde edilirse, bu düşük tepe noktalı timpanometri eğrisinin efüzyona ya da zar mobilitesinin azalmasına bağlı olduğuna karar vermek güçtür. Timpanometrinin sensitivite ve spesifitesi çeşitli yayınlarda sırasıyla %96 ve %92⁶, %93 ve %94⁷ oranında bulunmuştur.

Kazıkdaş ve arkadaşları⁸, yaptıkları bir deneysel çalışmada miringosklerotik plakların timpanometride amplitüd azalmasına neden olduğunu göstermişlerdir. Efüzyonlu otitis media tanısı ile uygulanan ventilasyon tüplerinin iyileşme döneminde miringosklerozla yol açtığı ve rekürren efüzyon şüphesi bulunan hastalarda, timpanometrik değerlendirmenin tanısal yanlışlara neden olduğu sonucuna varmışlardır. Birden fazla patolojinin bulunduğu kulaklarda timpanometrinin tek bir patolojiye ait bilgi veremeyeceğini, bu nedenle sonucun yanıltıcı olacağını belirtmişlerdir. Aynı çalışmada, miringosklerotik plak büyüklüğü ile timpanometrik değişiklikler arasında korelasyon olmadığı gösterilmiştir. Bu konudaki benzer çalışmalarında, MS ve efüzyonlu otit gibi multipl patolojinin bulunduğu kulaklarda otomikroskopi ve timpanometri ile doğru tanının konamayacağı belirtilmiştir⁹.

Bizim çalışmamızda, MS'un, TM mobilitesini azaltarak timpanometri eğrisinde neden olduğu değişiklikleri göstermek amacı ile 16 MS oluşturulmuş kobay kulağında timpanometrik değerlendirme yapıldı. MS oluşmadan önce elde edilen komplians değerleriyle, MS oluşturulduktan sonra elde edilen komplians değerleri arasında



anlamli fark bulundu. Sklerotik plak varliğı zar mobilitesini azalttığından düşük amplitüdü As tipi timpanogram elde edildi. As tip eğrinin bulunabileceği diğer patolojiler; iletim sisteminin etkilendiği durumlardır: Timpanoskleroz, orta kulakta sıvı varlığı veya otoskleroz gibi durumlarda benzer timpanometrik bulgular elde edilir. Efüzyonlu otit şüphesiyle izlenen bir hastada MS varlığı timpanometri eğrisini etkileyebileceğinden, efüzyon olmayan bir kulakta yanlış pozitif tanı koydurabilir. Daha önceki tüp girişimi nedeniyle MS oluşmuş bir kulakta hastanın öyküsü ve otoskopik muayene yardımcı olacaktır.

SONUÇ

Timpanometrik inceleme, TM yapısının sağlıklı olduğu durumlarda güvenilirliği artan bir testtir. Miringoskleroz gelişmiş bir zarda timpanometride komplians azalır. Timpan membran ve orta kulak mobilitesini azaltan diğer patolojilerde de benzer timpanometri sonuçları elde edilebilir Hastadan alınacak ayrıntılı öykü ve otoskopik muayenede TM'in durumu takip ve tedavide yol gösterici olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Akyıldız N. Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi 1: Otitis media. Timpanoskleroz. Bilimsel Tıp Yayınevi. Ankara, 1998. Sayfa 461-472
2. Karlıdağ T, İlhan N, Kaygusuz İ, Keleş E, Yalçın Ş. Comparison of free radicals and antioxidant enzymes in chronic otitis media with and without tympanosclerosis. Laryngoscope 2004; 114. 85-89. (PMID: 14710000)
3. Özel BF, Yasan H, Çiriş M, Doğru H, Çandır Ö. Miringoskleroz gelişimi ve kulak zarı perforasyonu iyileşmesi üzerine farklı ajanların etkileri. KBB Forum 2005; 4(3). 123-127
4. Katz J. Clinical Audiology: Fowler CG, Shanks JE. Tympanometry. Bölüm 12. Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 5. Baskı, 2002. Sayfa 175- 205.
5. Çelik O. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi: Hızalan İ. Efüzyonlu otitis media. Bölüm 1.8. Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.ř.1. Baskı, İstanbul, 2002. Sayfa 116-142
6. Kemalolu YK, Beder L, Sener T, Goksu N. Tympanometry and acoustic reflectometry in ears with chronic retraction without effusion. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000;55:21-27. (PMID: 10996232)
7. Takata GS, Chan LS, Morphew T, Mangione-Smith R, Morton SC, Shekelle P. Evidence assessment of the accuracy of methods of diagnosing middle ear effusion in children with otitis media with effusion. Pediatrics. 2003 Dec;112(6 Pt 1):1379-1387. (PMID: 14654613)
8. Kazıkdas KC, Serbetciolu B, Boyraz İ, Tugyan K, Erbil G, Yılmaz O, Onal K. Tympanometric changes in an experimental myringosclerosis model after myringotomy. 2006 Otolology & Neurotology, Inc. Volume 27(3), April 2006, 303-307. (PMID: 16639266)

9. Cagdas KK. The role of experimental myringosclerosis in interpretation of tympanograms and its possible clinical implications. Med Hypotheses. 2005;64(6):1132-1134. (PMID: 15823701)