Araştırma Makalesi / *Research Article*

İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi (Medical Journal of İzmir Hospital) 26 (1): 67-72, 2022

VAGAL MANEVRA; KAROTİD SİNÜS MASAJINA ULTRASON İLE YAKLAŞIM

VAGAL MANEUVER; AN APPROACH TO CAROTID SINUS MASSAGE WITH ULTRASOUND

Hasan ALDİNÇ Cem GÜN

Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Anahtar Sözcükler: Vagal sinir uyarısı, ultrasonografi, taşikardi, supraventriküler
Keywords: Vagus nerve stimulation, ultrasonography, tachycardia, supraventricular

Yazının alınma tarihi: 26.10.2021 *Kabul tarihi: 10.01.2022* *Online basım: 23.02.2022*

ÖZ

Giriş: *Genellikle supraventriküler taşikardi hastalarında kullanılan bir teknik olan karotid sinüs masajı (KSM) geleneksel olarak manuel olarak uygulanmaktadır. Biz çalışmamızda bu tekniğin doğru yere uygulanmasında ultrasonografinin kullanılmasının etkisini ölçmeyi amaçladık.*

Gereç ve Yöntem: *Çalışma 150 sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirildi. Kişilere öncelikle manuel yöntem ile, dinlenme periyodundan sonra ultrasonografi probu ile yer tespiti yapılarak prob ile karotid sinüs masajı yapıldı. Katılımcıların kalp atım hızları sürekli elektrokardiyografi ile kayıt altına alındı ve dakikadaki kalp atım hızlarındaki düşüşler kaydedildi.*

Bulgular: *Masaj öncesinde ölçülen ortalama R-R süresi ile ortalama atım sayıları manuel veya USG ile masaj yapılmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklar göstermemişlerdir. Masaj sonrasındaki değerler kıyaslandığında, manuel yöntem ile masaj yapıldıktan sonra ortalama R-R süresi 0,88 sn., ultrasonografi ile yapılan masajdan sonra 0,93 sn. ölçülmüştür (p<0,001).*

Sonuç: *USG eşliğinde yer tespiti ve prob ile KSM uygulaması geleneksel manuel yönteme göre daha etkili bir vagal uyarı oluşturmakta, dakikada kalp atım sayısını anlamlı olarak daha fazla düşürmektedir. Bunun yanında manuel olarak KSM yapılan grupta hissedilen ağrı istatistiksel olarak daha düşük şiddette bulunmuştur ve masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur.*

SUMMARY

Giriş: *Genellikle supraventriküler taşikardi hastalarında kullanılan bir teknik olan karotid sinüs masajı (KSM) geleneksel olarak manuel olarak uygulanmaktadır. Biz çalışmamızda bu tekniğin doğru yere uygulanmasında ultrasonografinin kullanılmasının etkisini ölçmeyi amaçladık.*

Gereç ve Yöntem: *Çalışma 150 sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirildi. Kişilere öncelikle manuel yöntem ile, dinlenme periyodundan sonra ultrasonografi probu ile yer tespiti yapılarak prob ile karotid sinüs masajı yapıldı. Katılımcıların kalp atım hızları sürekli elektrokardiyografi ile kayıt altına alındı ve dakikadaki kalp atım hızlarındaki düşüşler kaydedildi.*

Bulgular: *Masaj öncesinde ölçülen ortalama R-R süresi ile ortalama atım sayıları manuel veya USG ile masaj yapılmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklar göstermemişlerdir. Masaj sonrasındaki değerler kıyaslandığında, manuel yöntem ile masaj yapıldıktan sonra ortalama R-R süresi 0,88 sn., ultrasonografi ile yapılan masajdan sonra 0,93 sn. ölçülmüştür (p<0,001).*

Sonuç: *USG eşliğinde yer tespiti ve prob ile KSM uygulaması geleneksel manuel yönteme göre daha etkili bir vagal uyarı oluşturmakta, dakikada kalp atım sayısını anlamlı olarak daha fazla düşürmektedir. Bunun yanında manuel olarak KSM yapılan grupta hissedilen ağrı istatistiksel olarak daha düşük şiddette bulunmuştur ve masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur.****Introduction:*** *Carotid sinus massage (CSM), a technique often used in patients with supraventricular tachycardia, is traditionally performed manually. In our study, we aimed to measure the effect of using ultrasonography on applying this technique to the right place.*

Material and Method: *The study was carried out on 150 healthy individuals. Carotid sinus massage was performed with the manual method, and after the rest period, the location was determined, and the massage was applied with the ultrasonography probe. The participants' heart rates were recorded by continuous electrocardiography, and the decreases in heart rates per minute were recorded.*

Results: *The mean R-R time and the mean number of beats measured before the massage did not show statistically significant differences compared to the massage with manual or USG. When the values after the massage were compared, the average R-R time was 0.88 seconds after the massage with the manual method and 0.93 seconds after the massage with ultrasonography ($p<0.001$).*

Conclusion: *USG-guided localization and CSM application with probe create a more effective vagal stimulus than the traditional manual method and significantly reduce heartbeats per minute. In addition, the pain felt in the manual CSM group was statistically lower, and the time to find the area to apply CSM was significantly shorter.*

GİRİŞ

Karotid sinüs masajı (KSM) genellikle persistan ve semptomatik supraventriküler taşikardi (SVT) ile acil servise başvuran hastalarda kullanılan bir tekniktir. Bu tür taşikardilere müdahale ederken kullanılabilecek güvenilirliği ve etkinliği kanıtlanmış farmakolojik ajanlar olmakla birlikte karotid sinüs masajı gibi bazı vagal uyarı teknikleri uygulanabilmektedir (1).

Karotid sinüs masajının supraventriküler taşikardiler dışındaki durumlarda da kullanılabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur. KSM'nın epileptik nöbetleri durdurmada kullanılabileceğinden bahseden yayınlar bunlardan bazılarıdır (2,3).

Bu tekniğin başarıyla uygulanabilmesi için öncelikle karotid sinüsün yerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Karotid sinüs sinirinin anatomik olarak internal karotid arterin üzerinden aşağıya ana karotid arterin internal ve eksternal dallara ayrıldığı noktaya doğru uzandığı bilinmektedir (4). Masajın uygulanacağı bu karotid sinüsün yerinin manuel olarak tespit edilmesi için bazı öneriler bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi sternokleidomastoid kasının ön kenarı ile krikoid kıkırdak hizasının kesiştiği yerdir. Bir diğeri de mandibula köşesi ile tiroid kıkırdağın alt noktası arasında nabız pulsasyonunun en çok hissedildiği yer olarak bildirilmektedir (5).

Subjektif olarak uygulanan bu manuel yöntemle masaj için doğru yerin bulunması her hastada kolay olmayabilir (6). Biz bu çalışmada KSM yer tespiti ve uygulaması için ultrasonografi (USG) kullanımını geleneksel yöntemlerle karşılaştırdık. USG probu ile daha doğru bölgeye masaj uygulanabilirliğini ölçmeye çalıştık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma 75 erkek ve 75 kadın toplam 150 sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirildi. Katılımcılar Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi'ndeki gönüllü hastane çalışanları arasından seçildi ve çalışma 2019 Haziran – 2019 Aralık tarihleri arasında gerçekleştirildi. Katılımcılardan imzalı aydınlatılmış onam formu alındı.

Çalışmadan dışlanma kriterleri;

- Katılımcının kardiyak bir hastalığının olması
- Katılımcının kalp hızını etkileyecek bir ilaç kullanıyor olması
- Katılımcının çalışmadan önceki 6 saat boyunca sigara, alkol ve kafein tüketmesi

Çalışmada katılımcıların her biri olası komplikasyonlar açısından tüm acil durum ilaçlarının bulunduğu acil müdahale odasına alındı ve monitörize edildi. Katılımcılar supin pozisyonda düz sedyeye yatırıldı ve başları sola dönük olarak işlemler gerçekleştirildi. Önce geleneksel manuel yöntem ile KSM uygulandı. Bu uygulamayı manuel KSM eğitimi verilmiş iki acil hekiminden birisi rando-

mize olarak gerçekleştirdi. Bu hekimlere eğitimde uygulamanın mandibula köşesi ve tiroid kıkırdağın alt noktası arasında nabız pulsasyonunun en çok hissedildiği yere longitudinal düzlemde 10 sn. bası şeklinde yapılması öğretildi. Bu sırada 25mm/s hız ile sürekli elektrokardiyografi (EKG) kaydı alındı. Daha sonra katılımcılar 10 dk dinlendirildiler.

Ardından USG eğitimi almış iki acil tıp uzmanından birisi randomize olarak yine 10 sn. boyunca lineer prob ile ana karotid arter ayrımı (karotid arterin en geniş ölçüldüğü nokta) üzerine bası yaparak KSM'nı uyguladı. Bu esnada yine sürekli EKG kaydı alındı. Her iki yöntemden sonra katılımcıların hissettikleri ağrı VAS skoru ile kayıt altına alındı. Ayrıca her iki yöntemde masaja başlayana kadar geçen yer tespit süreleri kaydedildi.

Çalışmada masaj öncesi ve sonrasında katılımcıların dakikada kalp atım sayıları ve EKG'de R-R süreleri değerlendirildi. Çalışmada ayrıca uygulamanın yapılacağı yerin bulunmasına kadar geçen süreler incelendi. Yine iki farklı uygulama yöntemi sırasında hissedilen ağrının karşılaştırması yapıldı.

Çalışmada USG cihazı olarak Logiq 200 PRO (GE Healthcare; Chicago, USA), EKG cihazı olarak ta 12 derivasyonlu Schiller AT-2 plus (SCHILLER AG; Switzerland) kullanıldı.

Çalışmaya etik kurul onayı Acıbadem Üniversitesi Etik Kurulunun 2015/10-6 karar numarası ile verilmiştir.

Çalışmanın tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı. Çalışmada değerlendirilen parametrelerin bağımlı veri grupları arasında yapılan karşılaştırmalarında Wilcoxon signed-ranks testi, bağımsız veri grupları arası karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Çalışmadaki istatistiksel anlamlılık sınırı için Tip-1 hata %5 olarak kabul edildi ve tüm analizler SPSS 15 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) yazılımında iki yönlü olarak gerçekleştirildi.

BULGULAR

Çalışmada 75 erkek ve 75 kadın olmak üzere 150 katılımcıya ait veriler değerlendirilmiş, katılımcıların ortalama yaşları 25,6±4,3 bulunmuştur.

Çalışmada katılımcılara elle ve USG ile KSM yapılmış ve hem masaj öncesi, hem de sonrasında R-R süreleri ve dakikada atım sayıları değerlendirilmiştir. Buna göre hem manuel hem de USG ile masaj yapılan gruplarda ortalama R-R süreleri ve ortalama dakikada atım sayıları arasında masaj sonrası dönemde masaj öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterilmiştir (tümü için $p<0,001$). Manuel yöntemle masaj yapılan grupta ve USG ile masaj yapılan grupta ortalama R-R süresi masaj öncesinde daha kısa, ortalama atım sayısı daha yüksek çıkmıştır (Tablo 1).

Masaj öncesinde ölçülen ortalama R-R süresi ($p=0,534$) ile ortalama atım sayıları ($p=0,497$) manuel veya USG ile masaj yapılmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklar göstermemişlerdir. Ancak masaj sonrasındaki değerler kıyaslandığında, manuel yöntem ile masaj yapıldığında ortalama R-R süresi istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa iken ($p<0,001$), ortalama atım sayısı bu grupta daha yüksek olarak ölçülmüştür ($p<0,001$). Manuel ve USG ile yapılan masaj ölçümleri arası karşılaştırmalar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Çalışmada manuel olarak KSM yapılan grupta hissedilen ağrı istatistiksel olarak daha düşük iken ($p<0,001$), masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre anlamlı derecede daha kısa olmuştur ($p<0,001$) (Tablo 3).

Çalışmada değerlendirilen parametrelerin cinsiyetlere göre yapılan karşılaştırmaları Tablo 4'te sunulmuştur. Buna göre yapılan ölçümlerden hiçbirinin kadınlar ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği bulunmuştur.

Tablo 1. Karotis masajı öncesi ve sonrası ölçüm sonuçları.

Manual masaj	Masaj Öncesi Ort±SS	Masaj Sonrası Ort±SS	p
Ortalama R-R süresi (sn)	0,78±0,1	0,88±0,11	<0,001
Ortalama atım sayısı	78±10,6	68,5±8,5	<0,001
USG ile masaj			
Ortalama R-R süresi (sn)	0,78±0,1	0,93±0,1	<0,001
Ortalama atım sayısı	77,8±10,4	65,1±7,2	<0,001

Tablo 2. Elle ve USG ile masaj sırasında ölçülen değerler.

Masaj öncesi	Manual Masaj Ort±SS	USG ile masaj Ort±SS	p
Ortalama R-R süresi (sn)	0,78±0,1	0,78±0,1	0,534
Ortalama atım sayısı	78±10,6	77,8±10,4	0,497
Masaj sonrası			
Ortalama R-R süresi (sn)	0,88±0,11	0,93±0,1	<0,001
Ortalama atım sayısı	68,5±8,5	65,1±7,2	<0,001

Tablo 3. Elle ve USG ile masaj sırasında VAS ve masaj bölgesi bulunana kadar geçen süre.

	Manual Masaj	USG ile masaj	P
	Ort±SS	Ort±SS	
Hissedilen ağrı (VAS)	2,6±0,8	2,8±0,7	<0,001
Masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre (sn)	3,6±0,8	9±1,9	<0,001

Tablo 4. Cinsiyetlere göre çalışma parametrelerinin karşılaştırılması.

	Erkek Ort±SS	Kadın Ort±SS	p
Yaş	25,2±4	26±4,6	0,302
El ile masaj yapmadan önceki ortalama R-R süresi (sn)	0,79±0,09	0,77±0,11	0,205
El ile masaj yapmadan önceki dakikada ortalama atım sayısı	76,7±9,2	79,4±11,7	0,206
El ile masaj yapıldıktan sonraki ortalama R-R süresi	0,89±0,1	0,88±0,12	0,271
El ile masaj yapıldıktan sonraki dakikada ortalama atım sayısı	67,6±7,8	69,3±9,2	0,273
USG ile masaj yapmadan önceki ortalama R-R süresi (sn)	0,79±0,09	0,77±0,11	0,243
USG ile masaj yapmadan önceki dakikada ortalama atım sayısı	76,5±9	79,2±11,6	0,238
USG ile masaj yapıldıktan sonraki ortalama R-R süresi	0,93±0,09	0,92±0,1	0,499
USG ile masaj yapıldıktan sonraki dakikada ortalama atım sayısı	64,6±6,8	65,7±7,6	0,5
El ile masaj yapılırken hissedilen ağrı (VAS)	2,5±0,8	2,7±0,8	0,159
USG ile masaj yapılırken hissedilen ağrı (VAS)	2,7±0,7	2,9±0,7	0,076
El ile masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre (sn)	3,8±0,8	3,5±0,7	0,014
USG ile masaj yapılacak bölgenin bulunmasına kadar geçen süre (sn)	9±2	9±1,8	0,981

TARTIŞMA

KSM, supraventriküler taşikardi tedavisinde kullanılan güvenilir ve etkin bir yöntemdir ve birçok klinisyen tarafından valsalva manevrası ile birlikte ilk tercih olarak kullanılmaktadır (7). Bu yöntemin USG probu ile uygulanmasının değerlendirildiği çalışmamızda KSM'nın USG probu ile uygulanmasının geleneksel olan manuel yöntem ile uygulanmasına göre kalp atım sayısını anlamlı olarak daha fazla düşürdüğü gösterilmiştir.

USG, acil tıp pratiğinde yeri gittikçe artan görüntüleme yöntemlerindendir (8). USG eşliğinde başarı oranı artan bir çok prosedür vardır. Perikardiyosentez, santral kateterizasyon, torasentez, parasentez, artrosentez, rejyonel anestezi, apse drenajı, ciltte yabancı cisim yer tespiti, lomber ponksiyon bunlardan bazılarıdır (6). KSM'nın bu prosedürlerden biri olma ihtimali çalışmamızda araştırılmaktadır. Bu prosedürlerde de USG, işlemin körlemesine değil, tam lokalizasyon tespiti ile yapılmasını sağlamaktadır. KSM da geleneksel olarak diğeri gibi el yordamı ile uygulama yerinin belirlendiği prosedürlerdendir.

Literatürde geleneksel yöntem ile USG eşliğinde KSM'nın karşılaştırıldığı tek bir çalışma mevcuttur. 2015 yılında yapılan bu çalışmada da USG eşliğinde KSM'nın etkinliği ölçülmüş, benzer şekilde geleneksel yönteme göre nabız sayısını daha etkili şekilde düşürdüğü görülmüştür (6).

Bir vaka raporunda da valsalva manevrasına yanıt vermeyen SVT hastasına USG ile yer tespiti yapılıp USG probu ile KSM uygulandığı, sonrasında hızın yavaşlayarak normal sinüs ritmine döndüğü belirtilmiştir (9).

Çalışmamızda USG ile KSM'nın etkinliğinin gösterilmesinin yanında bu yöntem ile ilgili iki olumsuz sonuca varılmıştır. Bunlardan bir tanesi yer tespitine kadar geçen süredir. Manuel yöntem ile 3,6 sn. bulunan bu süre USG ile uygulanan yöntemde 9 sn. bulunmuştur. Çalışmamızda işlemi USG eğitimi almış acil tıp uzmanlarının yaptığı göz önünde bulundurulursa USG kullanımında daha deneyimsiz olan hekimler için bu sürenin daha da uzun olması beklenebilir. Diğer olumsuz sonuca göre USG probu ile yapılan KSM'nda hissedilen ağrı manuel yönteme göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Bu probun sert yapısı nedeniyle olabileceği gibi uygulanan basınç miktarının el ile daha kolay belirlenebilmesinden dolayı olabilir.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. Bunlardan biri çalışmanın hastalar üzerinde yapılmamış olmasıdır. Bu nedenle SVT hastalarındaki sonucu vermemektedir. Ayrıca KSM sırasında uygulanan basınç standardize edilmemiştir.

SONUÇ

USG eşliğinde yer tespiti ve prob ile KSM uygulaması geleneksel manuel yönteme göre daha etkili bir vagal uyarı oluşturmakta, dakikada kalp atım sayısını anlamlı olarak daha fazla düşürmektedir. SVT hastaları üzerinde yapılacak daha kapsamlı çalışmalar ile bu bulgular desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Collins NA, Higgins GL 3rd. Reconsidering the effectiveness and safety of carotid sinus massage as a therapeutic intervention in patients with supraventricular tachycardia. Am J Emerg Med 2015; 33(6): 807-9.
2. Laine Green A, Weaver DF. Vagal stimulation by manual carotid sinus massage to acutely suppress seizures. J Clin Neurosci 2014; 21(1): 179-80.
3. Kikuta S, Iwanaga J, Kusukawa J, Tubbs RS. Carotid sinus nerve: a comprehensive review of ıts anatomy, variations, pathology, and clinical applications. World Neurosurg 2019; 127: 370-4.
4. Finucane C, Colgan MP, O'Dwyer C, Fahy C, Collins O, Boyle G et al. The accuracy of anatomical landmarks for locating the carotid sinus. Age Ageing 2016; 45(6): 904-7.
5. Ha SM, Cho YS, Cho GC, Jo CH, Ryu JY. Modified carotid sinus massage using an ultrasonography for maximizing vagal tone: a crossover simulation study. Am J Emerg Med 2015; 33(7): 963-5.
6. Ahmad F, Abu Sneineh M, Patel RS, Rohit Reddy S, Llukmani A, Hashim A, et al. In the line of treatment: a systematic review of paroxysmal supraventricular tachycardia. Cureus 2021; 7; 13(6): e15502.
7. Bowra J, Duong MT. Point-of-care ultrasound in emergency department: Tips, tricks and controversies. Emerg Med Australas 2020; 32(1): 155-7.
8. Ting J. Point-of-care ultrasound better identifies the carotid sinus for massage to abort narrow complex tachyarrhythmia. Emerg Med Australias 2019; 31(1): 143-4.

Sorumlu yazar

Hasan ALDİNÇ (Uzm. Dr.)
Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İstanbul
Tel: 0 506 397 67 27
E-posta: drhasana@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-4734-5319

Cem GÜN (Uzm. Dr.) ORCID: 0000-0001-5907-5056