

Venöz reflü: hasta pozisyonuna bağlı ölçüm farklılıkları

Kamran Mahmutyazıcıoğlu, Sadi Gündoğdu, Hüseyin Özdemir, Ahmet Savranlar, Kıyasettin Asil

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı femoral venlerin değerlendirilmesinde pozisyon ve manevraların etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yirmi iki-elli yedi yaşları arasında 50 sağlıklı kişide (25 erkek, 25 kadın), ana femoral ven (AFV) ve yüzeyel femoral vende (YFV) supin ve ayakta venöz reflü araştırıldı. Supin pozisyonda sadece Valsalva manevrası ile venöz reflü provoke edildi. Denekler ayakta incelenirken sırasıyla (1) Valsalva manevrası, (2) kompresyon ve salınım manevrası uygulandı. Her üç yöntemle venöz reflü süreleri kaydedildi.

BULGULAR

AFV değerlendirildiğinde, supin pozisyonda 29 ekstremitede (%29), 1 saniyenin üstünde reflü vardı. Bu 29 ölçümün 19'u 1-1.9 sn, 8'i 2-2.9 sn reflü sürelerine sahipti. Denekler ayağa kaldırılınca 1 saniyeden uzun süren reflü prevalansları belirgin derecede azaldı (%5). Reflü prevalansları 0.5 saniyenin altında (fizyolojik reflü) ayakta kompresyon manevrasında %97 iken, ayakta ve supin Valsalva ile sırasıyla %84 ve %27 idi. Ayakta iken YFV'de de 05 sn ve 1 sn'den uzun reflü prevalansları ayakta, supin pozisyona oranla düşüktü. Ortalama reflü süreleri AFV'de supin pozisyonda 1.3 sn iken, ayakta kompresyon ve Valsalva manevraları için sırasıyla 0.7 ve 0.4 sn; YFV'de sırasıyla 0.5 sn, 0.3 sn ve 0.2 sn idi.

SONUÇ

Supin pozisyonda yapılan inceleme ile femoral venlerde yanlış pozitif reflü tanı konma olasılığı yüksektir. Supin pozisyonda 1 saniyenin üzerinde süren reflülerde hastaların ayakta incelenmesi daha doğru sonuç verecektir. Ayakta kompresyon ve salınım manevrası en düşük yanlış pozitif reflü prevalansı ile venöz yetmezlik değerlendirmesinde en güvenilir yöntemdir.

Reflünün anatomik konumunu belirtmesi ve reflüyü kantitatif ölçebilmesi nedeniyle renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) alt ekstremite venöz yetmezlik ölçümlerinde en çok kullanılan yöntemdir (1,2). Buna karşın patolojik venöz reflü süresinin ne olduğu, hangi pozisyonda ölçülmesi gerektiği ve reflüyü provoke etmek için hangi manevranın kullanılacağı konusunda henüz konsensus oluşmamıştır. Bu çalışmamızda ana femoral ven (AFV) ve yüzeyel femoral venlerde (YFV) supin ve erek pozisyonlarda fizyolojik reflü sürelerini ve değişik reflü tetikleme yöntemlerinin etkisini araştırdık.

Gereç ve yöntem

Yirmi iki-elli yedi yaşları arasında 50 sağlıklı kişide (25 erkek, 25 kadın), her iki bacak ana femoral ve yüzeyel femoral venlerde supin pozisyonda ve ayakta fizyolojik venöz reflü süreleri araştırıldı. Deneklerin hiçbirinde derin ven trombozu, alt ekstremite fraktürü, majör pelvik ve majör abdominal operasyon hikayesi veya kronik venöz yetmezliğe işaret eden bacak bulguları (ayak eklemi ödemi, genişlemiş yüzeyel venler, pigmente veya liposkleroze deri) yoktu. İncelemelerde 5-12 MHz yüzeyel lineer prob kullanıldı (HDI 5000, ATL, Bothell, WA, USA). Elli denekte toplam 100 ekstremite incelendi. Önce gri-skala US modunda inceleme yapıp venöz tromboz varlığı araştırıldı. Ardından dupleks modunda RDUS ile ölçümleri yapıldı. Reflü ölçümleri AFV'de safenofemoral bileşkenin distalinden (izlenebiliyorsa venöz kapakçığın distalinden), YFV'de en proksimaldeki venöz kapakçığın distalinden yapıldı. Tüm deneklerde supin pozisyonda sadece Valsalva manevrası ile venöz reflü provoke edildi. Denekler ayakta incelenirken sırasıyla a) Valsalva manevrası ve b) kompresyon ve salınım manevrası uygulandı. Kompresyon manevrası için uyluk orta kısmı veya daha proksimalinde bacak medial yüzeyindeki vasküler traseye (yüzeyel femoral vene) denk gelecek şekilde ani bir kompresyon ve ardından ani bir serbest bırakma manevrası uygulandı. Başarılı kompresyon manevrası için kriter spektral puls örnekleminde kompresyonun hemen ardından venöz akımda ani ve en az 40 cm/sn²'ye ulaşan hız idi. Denekler ayakta incelenirken vücut ağırlığı karşı taraftaki ayağa verilirken incelenen taraftaki bacak hafif dışa dönük ve arka bacağı oranla daha anterior konumda olup sadece parmak uçları hafifçe yere değiyordu. Her üç yöntemle venöz reflü süreleri kaydedildi. İstatistiksel karşılaştırmalar için "paired" (eşleştirilmiş) t testi kullanıldı. Yanlış pozitif reflü prevalansları için pörsantil (%) değerleri kullanıldı.

K. Mahmutyazıcıoğlu (E), S. Gündoğdu, H. Özdemir, A. Savranlar, K. Asil
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Kozlu, Zonguldak

Gelişi: 21.04.2003 / Kabulü: 18.09.2003

Bulgular

Tüm deneklerde gri-skala US incelemesi normal olup trombüs bulgusu veya kronik trombüs sekeli saptanmadı. Tüm denekler her iki alt ekstremité için yaklaşık 25-30 dakika süren incelemeyi tolere etti.

Pozisyon ve manevranın reflü süresine etkisi: Supin pozisyonda AFV'de 73 bacakta 0.5 sn'den uzun süren reflü vardı. Bu 73 bacağın 29'unda (%29) 1 sn'den uzun süren reflü vardı. Bu 29 bacağın 8'inde 1.9 sn'den uzun 3 sn'den kısa (Resim 1), 2'sinde 3-4 sn süren reflü saptandı (Tablo 1). Hiç bir denekte 4 sn veya daha uzun süren reflü saptanmadı. Supin incelemede 1.9 sn'den uzun reflüsü olan 10 bacağın 5'inde (%5) ayakta Valsalva manevrası ile 1 sn'den uzun 2 sn'den kısa reflü saptandı. Kompresyon manevrası ile bu 5 bacağın sadece 1'inde (%1) 1.2 sn süren reflü saptandı. Ayakta Valsalva ve kompresyon manevralarında 2 sn ve üzerinde reflü saptanmadı. Ancak 2 sn altındaki ölçümler karşılaştırıldığında sadece 4 olguda Valsalva ile 1 sn'den uzun reflü varken kompresyon manevrasında bu ölçümler 0.5 sn altında idi (Resim 2). Sadece 1 olguda hem Valsalva hem de kompresyon manevrası ile 1 sn'den uzun reflü saptandı.

Supin pozisyonda YFV'de 24 bacakta 0.5 sn'den uzun süren reflü vardı. Bu 24 bacağın 10'unda (%10) 1 sn'den uzun süren reflü vardı; bu 10 bacağın 2'sinde (%2) 2 sn'den uzun 3 sn'den kısa süren reflü saptandı (Tablo 1). Bu iki bacak ayakta incelendiğinde, Valsalva manevrası ile bir bacakta 1.2 sn diğerinde 0.15 sn süren reflü saptandı (Resim 3). Kompresyon manevrası ile reflü süreleri bu 2 bacakta da 1 sn'nin altında (0.8 sn ve 0.15 sn) idi. Hiç bir denekte 3 sn üstünde süren reflü saptanmadı.

Reflü süreleri: AFV'de ortalama reflü süreleri supin pozisyonda, ayakta Valsalva ve kompresyon manevraları ile sırasıyla 1.3 sn, 0.7 sn ve 0.4 sn idi (Tablo 2). YFV'de ortalama reflü süreleri supin pozisyonda, ayakta Valsalva ve kompresyon manevraları ile sırasıyla 0.5 sn, 0.3 sn ve 0.2 sn idi

Tablo 1. Segmentlerine göre sağlıklı bacaklarda pozisyon ve manevranın reflü süresine etkisi. Reflü süreleri (sn) 3 ayrı zaman dilimine göre gruplanmış ve grup prevalansları kaydedilmiştir.

Pozisyon Manevra	AFV			YFV		
	0.5-0.9 sn	1-1.9 sn	2-2.9 sn	0.5-0.9 sn	1-1.9 sn	2-2.9 sn
Supin Valsalva	44 (%44)	19 (%19)	8 (%8) 2 (%2)*	14 (%14) 0 (%0)*	8 (%8)	2 (%2)
Ayakta Valsalva	11 (%11)	5 (%5)	0 (%0)	6 (%0)	2 (%2)	0 (%0)
Ayakta kompresyon	2 (%2)	1 (%1)	0 (%0)	1 (%1)	0 (%0)	0 (%0)

*: 3 sn ve üstünde

(Tablo 2). Tüm pozisyonlar arasında istatistiksel fark vardı (Tablo 2).

Tartışma

Pozisyonların karşılaştırması

Supin pozisyonda yapılan ölçümlerde reflü süreleri her iki vendede ayakta yapılan ölçümlere göre uzun idi (Tablo 1). Bundan dolayı, patolojik reflü limiti 0.5 sn veya 1 sn kabul edildiğinde yanlış pozitif reflü prevalansı en düşük metod ayakta kompresyon ve salınım manevrası idi. Ardından ayakta Valsalva manevrası ve son sırada oldukça yüksek reflü prevalansları ile supin Valsalva manevrası (AFV'de 0.5 ve 1 sn için sırasıyla %73 ve %43, YFV'de %24 ve %10) geliyordu. Lagattolla ve arkadaşları, normal kişilerde ayakta inceleme ile 10 ve 45 derece yatay pozisyonları karşılaştırdı ve ayakta yapılan ölçümlerin derin venlerde reflü sürelerini anlamlı derecede azalttığını gösterdi (3). Benzer sonuçlar diğer yazarlar tarafından da bulunmuştur (1, 4). Bu farkın bir nedeni supin pozisyonda

Valsalva manevrasının erken döneminde femoral venlerin yeterli distansiyona uğramaması ve buna bağlı olarak venöz kapakçıkların zamanında kapanamaması olabilir. Buna karşın ayakta yapılan incelemede yer çekiminin etkisiyle femoral venler yeterli distansiyona uğrayacak ve müsküler pompa fonksiyonunun etkisiyle oluşacak artmış venöz basınç, kapakçıkların zamanında kapanmasını sağlayacaktır.

Femoral venlerde fizyolojik reflü limiti

Popliteal venlerde normal reflü limitlerini araştıran çok sayıda çalışma olmasına rağmen, proksimal derin venleri değerlendiren çalışma sayısı az olmuştur (1,3,5,6). Anormal reflü süresi için henüz kesin bir rakam belirlenmemiştir. Birçok araştırmacı kompresyon manevrası ile 0.5 sn'den uzun reflüyü anormal kabul etmekle beraber (1,7,8), bazı yazarlar 0.5 sn'nin yeterli bir limit olmadığını ve 1 sn veya üstündeki değerlerin anormal olduğunu öne sürmektedir (5,9). Fiz-

Tablo 2. Segmentlerine göre sağlıklı bacaklarda ortalama reflü süreleri (ortalama ± standart sapma)

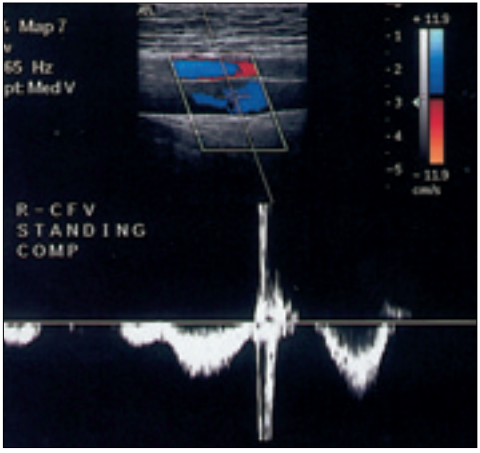
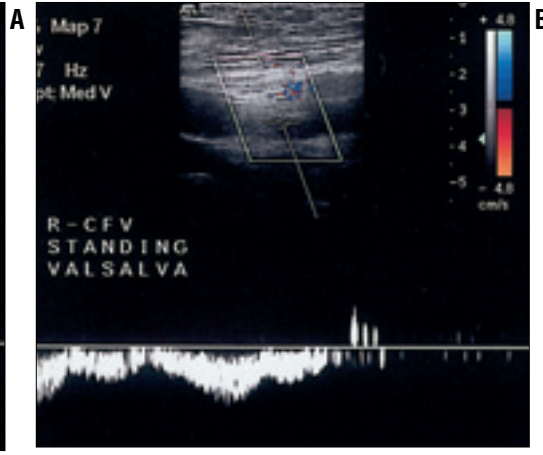
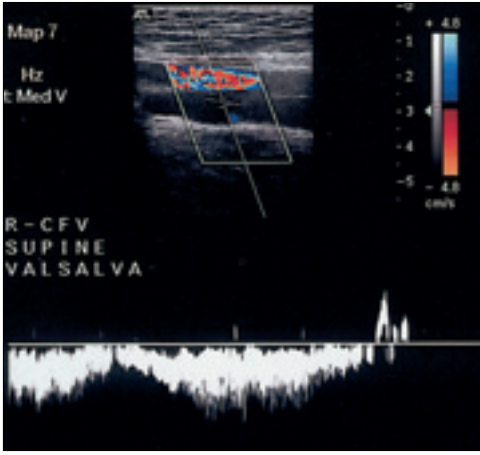
Ven (N=100)	Supin (Valsalva)	Ayakta (Valsalva)	Ayakta (kompresyon)
AFV (N=100)	1.3±0.5	0.7±0.3 †	0.4±0.2 † ‡
YFV (N=100)	0.5±0.2	0.3±0.12 †	0.2±0.05 † ‡

† = p < 0.0001 (ayakta Valsalva ile supin karşılaştırması)

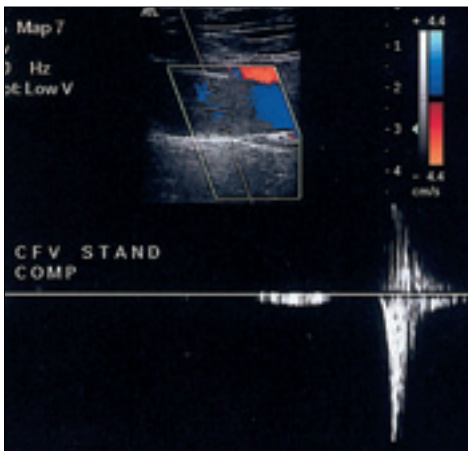
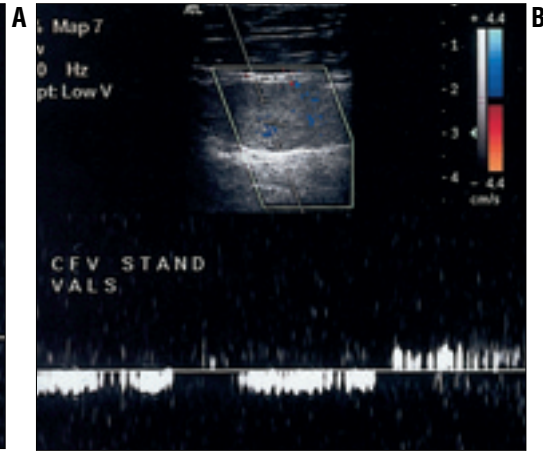
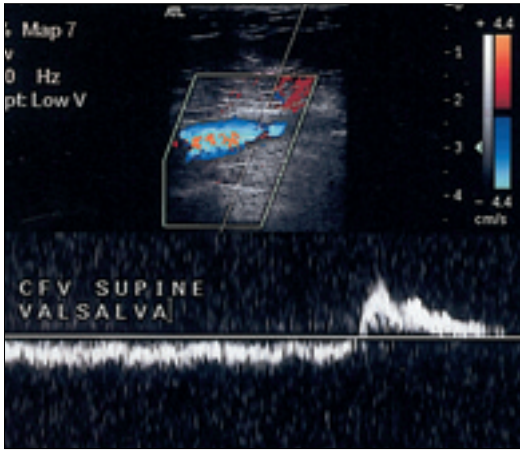
‡ = p < 0.001 (kompresyon ile ayakta Valsalva karşılaştırması)

‡ = p < 0.0001 (kompresyon ile supin karşılaştırması)

Eşleştirilmiş t testi



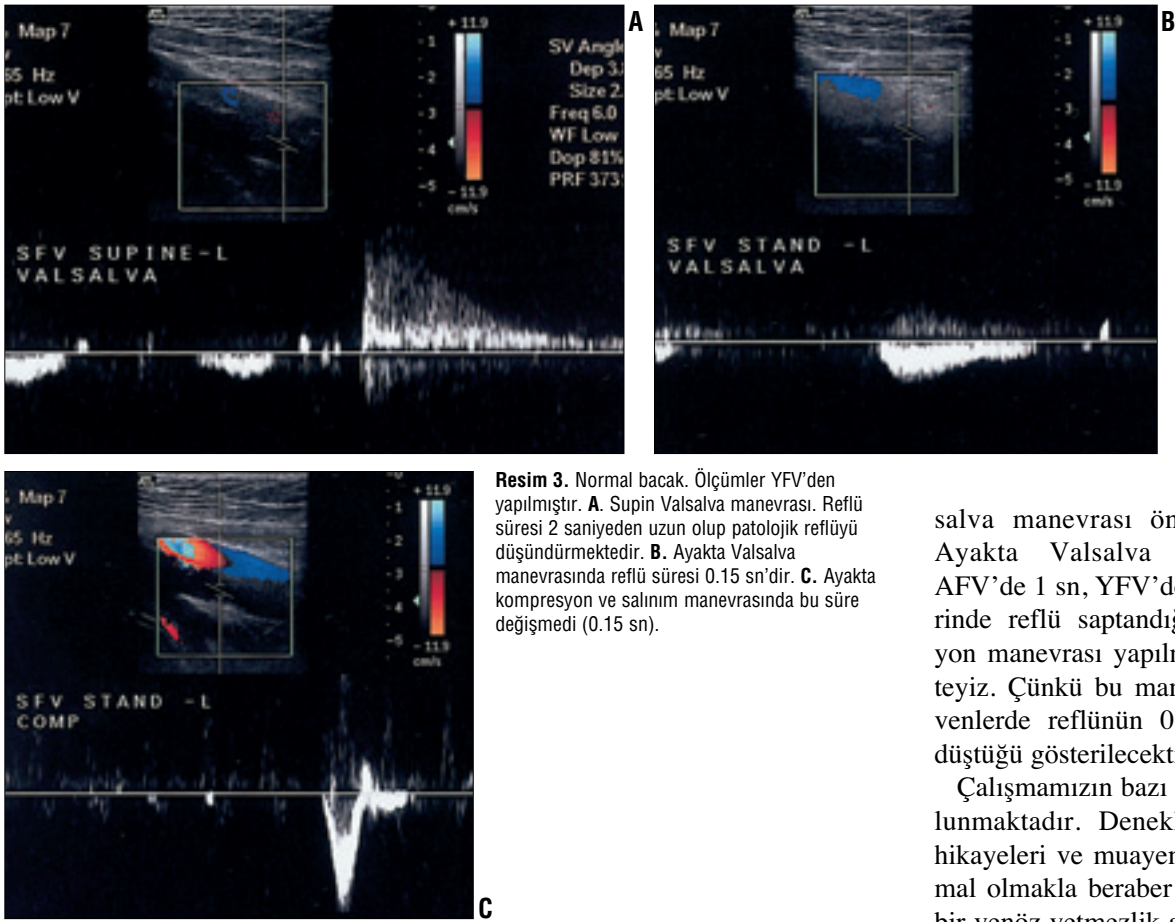
Resim 1. Normal bacak. Ölçümler AFV'den yapılmıştır. Her üç pozisyonda da Valsalva ve kompresyon manevraları sonrası venöz kapakta ani kapanma. **(A)** Supin Valsalva manevrası, **(B)** Ayakta Valsalva manevrası, **(C)** Ayakta kompresyon ve salınım manevrası. Manevranın hemen başlangıcında bir miktar türbülans mevcut olup, manevra sonunda venöz kapak 0.15 sn içinde kapanmaktadır.



Resim 2. Normal bacak. Ölçümler AFV'den yapılmıştır. **A.** Supin Valsalva manevrası. Reflü süresi 1.5 saniyedir. Görünüm patolojik reflüyü ekarte ettirmemektedir. **B.** Ayakta Valsalva manevrasında reflü süresi yine uzundur (2 sn.) Ancak görünüm venöz kapağın iyi kapanmamasına bağlı sızıntı tarzında venöz reflüyü düşündürmektedir. **C.** Ayakta kompresyon ve salınım manevrasında kompresyon manevrası süresince türbülans izlenmektedir. Manevra bittikten sonra reflü süresi 0.45 sn olup fizyolojik sınırlardadır.

yolojik reflünün üst limiti reflüyü provoke etmede kullanılan pozisyon ve manevraya göre değişmektedir (3,4, 6,10).

Çalışmamızda supin pozisyonda 0.5 sn ve 1 saniyeden uzun reflü prevalansları AFV'de YFV'ye oranla çok daha fazla idi. Bu yüksek prevalans anatomik varyasyon ile açıklanabilir. Kadavra çalışmalarında eksternal iliyak kapakçıkların olguların %76'sında, AFV kapakçıklarının ise %36'sında olmadığı gösterildi (11,12). Çalışma-



Resim 3. Normal bacak. Ölçümler YFV'den yapılmıştır. **A.** Supin Valsalva manevrası. Reflü süresi 2 saniyeden uzun olup patolojik reflüyü düşündürmektedir. **B.** Ayakta Valsalva manevrasında reflü süresi 0.15 sn'dir. **C.** Ayakta kompresyon ve salınım manevrasında bu süre değişmedi (0.15 sn).

mızda supin pozisyonda AVF ve YFV'de reflünün %95 üst limiti (ortalama + 2 standart sapma) sırasıyla 2.3 sn ve 0.9 sn olarak saptandı. Bu limitler ayakta yapılan Valsalva incelemede sırasıyla yaklaşık 1.3 sn ve 0.44 sn idi. Kompresyon manevrası ile bu süreler sırasıyla 0.8 sn ve 0.3 sn idi.

Venöz reflü çalışmalarında 'manşon deflasyon yöntemi' ("cuff deflation technique") standardize ölçümler sağladığından bugün için en güvenilir yöntemdir. Bu yöntemde basınçlı manşonu 80-100 mm Hg düzeyine şişirdikten sonra ani deflasyon ile 3 sn süreyle venöz reflü süresi ölçülür. Bu yöntemle derin venlerin %95'inde venöz kapakçıklar 0.5 sn'den daha kısa sürelerde kapanmaktadır (1,7). Araki ve arkadaşları, popliteal venlerde yaptıkları bir çalışmada ayakta yapılan manüel kompresyon ve salınım manevrasının manşon yöntemi ile benzer sonuçlar verdiğini gösterdi (13). Bu nedenle biz de bu yöntemi çalışmamızda kullandık. Anormal reflü limiti 0.5 sn veya 1 sn kabul edilirse,

supin pozisyonda yapılan incelemelerde yanlış pozitif reflü tanı konma olasılığı yüksektir. Çalışmamızda sağlıklı deneklerde ortalama supin Valsalva yöntemi ile venöz reflü süresi AFV'de 1.3 sn idi. Bu nedenle supin pozisyonda 1.3 saniyenin üstünde süren reflülerde hastaların ayakta incelenmesi daha doğru sonuç verecektir. Benzer şekilde YFV'de supin Valsalva manevrası ile %36 olguda 0.5 sn'den uzun süren ve bunların 1/3'ünde (%12) 1 sn'den uzun süren reflü saptandı. Bu olgularda ayakta Valsalva ve/veya kompresyon manevrası ile 0.5 saniyenin altında reflü saptandı. Bu nedenle şüpheli olgularda (reflü süresi= $\geq 0.5-1$ sn) hastaların ayakta incelenmesi daha doğru sonuç verecektir.

Ayakta Valsalva manevrası, kompresyon ve salınım manevrası ile karşılaştırılınca güvenilir bir yöntemdir (AFV 1 sn ve YFV'de 0.5 sn referans alındığında sırasıyla %4 ve %7 yanlış pozitif, Tablo 1). Ayakta yapılacak incelemelerde kolaylığı nedeniyle Val-

salva manevrası önce denenebilir. Ayakta Valsalva manevrası ile AFV'de 1 sn, YFV'de 0.5 sn'nin üzerinde reflü saptandığında, kompresyon manevrası yapılmasını önermeyiz. Çünkü bu manevra ile normal venlerde reflünün 0.5 sn'nin altına düştüğü gösterilecektir (1,7).

Çalışmamızın bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Deneklerimizin klinik hikayeleri ve muayene bulguları normal olmakla beraber altta yatan gizli bir venöz yetmezlik atlanmış olabilir. Ayak volümetri ("foot volumetry") yöntemi, tüm bacağı birden değerlendiren ve ilgili bacağın her hangi bir segmentinde (ancak hangi segment olduğunu ayıramadan) veya birden fazla segmentinde venöz yetmezlik varlık ya da yokluğuna çok duyarlı bir yöntemdir (14). Hastanemizde ayak volümetri cihazı olmadığından çalışılmamıştır. Ancak ayakta kompresyon manevrasında AFV'de sadece %3, YFV'de %1 olguda 0.5 sn'yi geçen reflü prevalansları yanlış pozitif reflü oranlarının oldukça düşük oranda olduğunu ortaya koymakta ve yanlış önyargı oranımızın kabul edilebilir düzeyde (%3) olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu çalışmada derin femoral ven (DFV) ve uzun safen venler (USV) çalışılmadı, bununla beraber YFV için bulduğumuz sonuçların DFV'ye de uyarlanacağını önermeyiz. USV için bir çalışma halen devam etmektedir.

Sonuç olarak supin pozisyonda yapılan incelemelerde yalancı pozitif reflü tanı konma olasılığı yüksektir. Supin pozisyonda AFV'de 1.5 sn,

YFV'de 0.5 sn'nin üstünde süren reflü- lülerde hastaların ayakta Valsalva ve/veya kompresyon ve salınım ma- nevrası ile incelenmesi daha doğru so- nuç verecektir.

VENOUS REFLUX: MEASUREMENT VARIABILITY DUE TO POSITIONAL DIFFERENCE

PURPOSE: The purpose of this study was to evaluate the role of the subject's position and two different maneuvers in the reflux measurements in femoral veins.

MATERIALS AND METHODS: Venous reflux times in the common femoral vein (CFV) and superficial femoral vein (SFV) were studied in 50 healthy subjects (25 women, 25 male) aged between 22-57 years-old while the subjects were in supine and standing positions. Reflux was provoked only by Valsalva maneuver (VM) when the subject was lying down, whereas it was provoked by (1) Valsalva maneuver and (2) compression and release maneuver, respectively, when the subject was standing. Reflux times were recorded with each of the three methods.

RESULTS: Regarding CFV, a reflux time of 1 second or more was recorded in 29 limbs (29%) only in the supine position. Of these 29 measurements, 19 were between 1 and 1.9 sec and 8 between 2 and 2.9 sec. When the subjects were examined in the standing position, the prevalence of reflux lasting more than 1 sec substantially decreased (5%). The prevalence of reflux lasting less than 0.5 sec was 97% with standing compression maneuver, 84% with standing VM and 27% with supine VM. Similarly, prevalence of reflux of longer than 0.5 sec or 1 sec was lower in the standing position than in the supine position in SFV. In CFV, mean reflux time was 1.3 sec in the supine position, whereas it was 0.7 sec and 0.4 sec with standing compression and standing Valsalva maneuvers, respectively. Corresponding values in SFV were 0.5 sec, 0.3 sec and 0.2 sec, respectively.

CONCLUSION: The probability of making a false positive diagnosis of pathological reflux is high with supine examinations. When an examination in the supine position reveals a reflux time of longer than 1 second, making the patient stand up is expected to yield more reliable results. Compression and release maneuver, with its lowest false positive reflux prevalence, is the most reliable method in the evaluation of venous insufficiency.

Key words: • femoral veins • supine position • Valsalva's maneuver • color Doppler ultrasonography

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2003; 9:471-475

Kaynaklar

1. Van Bemmelen PS, Bedford G, Beach K, Strandness DE. Quantitative segmental evaluation of venous valvular reflux with duplex ultrasound scanning. *J Vasc Surg* 1989; 10:425-431.
2. Aytaç SK, Özcan H. Üst ve alt ekstremité venöz sistem renkli Doppler ultrasonografi. In: 17. Türk Radyoloji Kongresi Renkli Doppler Ultrasonografi Kitapçığı. İstanbul, 2000; 95-120.
3. Lagattolla NRF, Donald A, Lockhart S, Burnard KG. Retrograde flow in the deep veins of subjects with normal venous function. *Br J Surg* 1997; 84:36-39.
4. Masuda EM, Kistner RL, Eklof B. Prospective study of duplex scanning for venous reflux: Comparison of Valsalva and pneumatic cuff techniques in the reverse Trendelenburg and standing positions. *J Vasc Surg* 1994; 20:711-720.

5. Labropoulos N, Delis K. Venous reflux in symptom-free vascular surgeons. *J Vasc Surg* 1995; 22:150-154.
6. Sarin S, Sommerville K, Farrah J, Scurr JH, Coleridge Smith PD. Duplex ultrasonography for assessment of venous valvular function of the lower limb. *Br J Surg* 1994; 81:1591-1595.
7. Markel A, Meissner MH, Manzo RA, Bergelin RO, Strandness E. A comparison of the cuff deflation method with Valsalva maneuver and limb compression in detecting venous valvular reflux. *Arch Surg* 1994; 129:701-705.
8. Baker SR, Burnand KG, Sommerville KM, Lea Thomas M, Wilson NM, Browse NL. Comparison of venous reflux assessed by duplex scanning and descending phlebography in chronic venous disease. *Lancet* 1993; 341:400-403.
9. Lagattolla NRF, Burnand KG. Duplex ultrasonography for assessment of venous valvular function of the lower limb. *Br J Surg* 1995; 82:855.
10. Masuda EM, Kistner R. Prospective comparison of duplex scanning and descending venography in the assessment of venous insufficiency. *Am J Surg* 1992; 164:254-259.
11. Basmajian JV. Grant's method of anatomy. 9th ed. Baltimore: William's and Wilkins, 1975; 316.
12. Powell T, Lynn RB. The valves of the external iliac, femoral and upper third of the popliteal veins. *Surg Gynecol Obstet* 1951; 92:453-455.
13. Araki CT, Back TL, Padberg FT, Thompson PN, Duran WN, Hobso RW. Refinements in the ultrasonic detection of popliteal vein reflux. *J Vasc Surg* 1993; 18:742-748.
14. Thulesius O, Norgren L, Gjores JE. Foot volumetry: A new method for objective assessment of oedema and venous function. *Vasa* 1973; 2:325-329.