

VASKÜLOJENİK EMPOTANSIN TANISINDA RENKLİ DOPPLER GÖRÜNTÜLEME *

COLOR DOPPLER IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF VASCULOGENIC IMPOTENCE

Selami SUMA, Mete ÖZDİKİCİ, Özkan POLAT, Akın LEVENT, Adnan OKUR

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı

*: 16-21 Ekim 1994 tarihlerinde Mersin'de yapılan 14. Ulusal Radyoloji Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Özet

Erektile disfonksiyonu olan 30 hasta Temmuz 1993-1994 tarihleri arasında, intra kavernoöz yolla 60 mg papaverin HCL enjekte edildikten sonra renkli Doppler görüntüleme ile incelendi. Bu çalışmada her iki kavernoöz arterin akım parametreleri tespit edildi ve literatür bilgileri ile birlikte değerlendirildi. Öykü, rutin biyokimyasal testler ve hormonal incelemelerden sonra empotans nedeninin teşhisinde öncelikle yapılması gereken tetkikin RDG olması kanaatine varıldı.

Anahtar kelimeler : Renkli doppler görüntüleme, Vaskülojenik empotans, Kavernoöz arter

Summary

30 patients with erectile dysfunction were examined by color Doppler imaging after intracavernosal injection of 60 mg papaverin - HCL between July 1993 and July 1994. In this study, the flow parameters of both cavernous arteries were determined. The results were evaluated with light of literature. It has been concluded that for determining the cause of impotence after story, routine biochemical tests and hormonal examination color Doppler imaging must be the primarily done imaging technique.

Key words : Color doppler imaging, Vasculogenic impotence, Cavernosal artery

AUTD 1995, 27: 5-8

MJAU 1995, 27:5-8

Giriş

Ereksiyon nörovasküler bir fenomen olup, kavernoöz korpuslardaki sinüzoidler, kavernoöz arterler ve bunların küçük dallarını çevreleyen düz kasların gevşemesi ile başlar. Sinüzoidler kanla doldukça, emisser venlerin sıkışmasına bağlı olarak venöz drenajda obstrüksiyon meydana gelir (1). Ereksiyonda bozukluk çeşitli organik veya psikojenik nedenlerden kaynaklanabilir. Organik etyolojiyi gösteren vakalarda hormonal, nörojenik ve vaskülojenik araştırma yapılmalıdır. Hipotalamus, hipofiz, testiküler fonksiyon bozuklukları, androjen sentezindeki patolojilere bağlı hipogonadizmde empotans görülebilir. Beyin, medulla spinalis, pudendal ve kavernoöz sinir, reseptör fonksiyon bozukluklarında erektil disfonksiyon meydana gelebilir (2).

Vaskülojenik empotans, organik empotansın en sık nedeni olup, endokrin yada nörolojik bozukluğu olmayan olguların %70'inden fazlasında organik erektil bozukluğun hemodinamik faktörlere bağlı olduğu bildirilmektedir (1).

Arteriojenik empotansta, selektif internal iliak arteriografi altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Venöz kaçığın tespiti için dinamik

kavernoözometri ve kavernoözografi kullanılabilir(1). Yakın geçmişte inceleme alanına giren renkli Doppler görüntüleme (RDG), bu invaziv metodların yerini alabilecek tanı verileri ortaya koyabilmektedir.

Bu çalışmada, erektil disfonksiyonu olan hastaların vaskülojenik etyolojisinin, arteriojenik ve/veya venojenik komponenti RDG ile araştırılmıştır.

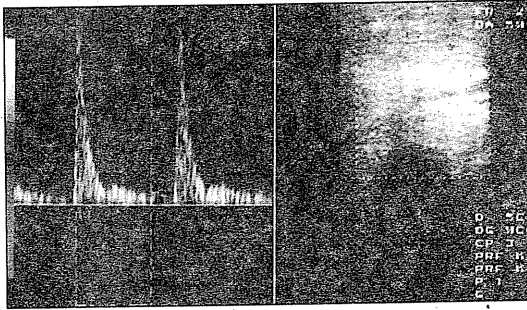
Materyal ve Metod

Temmuz 1993-Temmuz 1994 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında psikojenik ve çeşitli organik nedenlere bağlı empotans şikayeti olan 30 olgu, RDG ile incelendi. Olguların en genci 20, en yaşlısı 61 yaşında olup, yaş ortalaması 38 olarak tespit edildi. Tetkik, Toshiba Sonolayer SSA 270A model RDG Cihazı ile 7.5 mHz lineer renkli dupleks transdüser kullanılarak yapıldı. Insonasyon açısı 45-60° arası bir değerde tutuldu. Supin pozisyonda, penisin real-time B-mod ultrasonografi ile longitudinal ve transvers planda incelenmesi yapılarak, penil oluşumlar ve vasküler yapılar değerlendirildi. Her iki

planda incelenmesi yapılarak, penil oluşumlar ve vasküler yapılar değerlendirildi. Her iki kavernöz arterin internal çapları kaydedildi. Kavernöz korpuslardan birine 26 Gauge iğne ile girilip, 60 mg papaverin-HCL enjekte edildi. Enjeksiyondan sonra, penis kökünden yapılan seri ölçümlerde, tūmesans evresinde her iki kavernöz arterin en yüksek internal çapı, maksimal sistolik hız (MSH) ve akselerasyon indeksi (AI), rijidite evresinde en düşük diyastol sonu hız (DSH) değerleri saptandı (Resim 1). Hasta ayakta iken ereksiyon açısı tespit edildi, ereksiyon seviyesi derecelendirildi. Post papaverin ereksiyon cevabını dereceleme (G) şu kriterlere göre yapıldı.

- G I : Minimal tūmesans.
 G II : Tūmesans yeterli değil.
 G III: Tūmesans iyi, ereksiyon zayıf.
 G IV : Tam ereksiyon.

Sonuçlar varyans analizi ve student's t testine



Resim 1 : Papaverin enjeksiyonu sonrası, normal arteriyel dalga formu göre değerlendirildi.

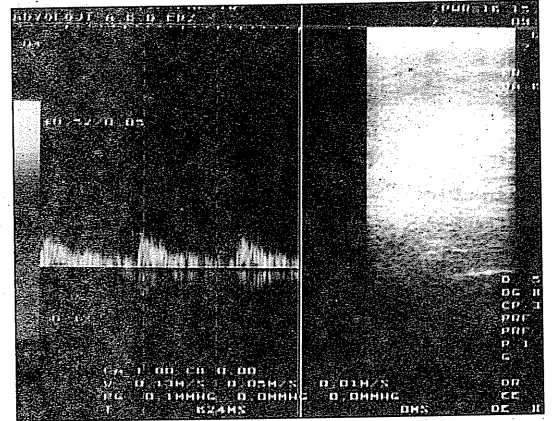
Bulgular

İncelenen 30 olgunun, 12'sinde mevcut anamnez, klinik muayene ve laboratuvar incelemelerine göre, empotansa eşlik eden patolojiler tablo 1'de belirtilmiştir. Post papaverin cevaba göre derecelendirilen olguların MSH, DSH, AI ve arter çapındaki artış yüzdesi her iki damar içinde hesaplanmış olup, standart sapmaları ile birlikte ortalama değerleri tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 1 : Empotansa eşlik eden patolojiler

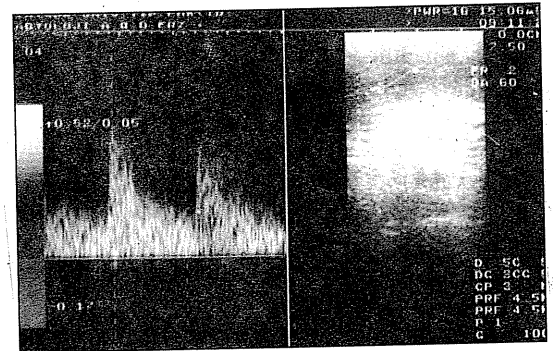
patoloji	olgu sayısı
diabet	2
hormonal patoloji	2
şizofreni	1
pelvik cerrahi	3
genital travma	1
prostektomi	2
priapizm	1

Psikojenik olarak değerlendirilen grupta, 14 olgu GIV, 2 olgu GIII, 1 olgu GII cevaplı olmak üzere toplam 17 (%56) olgu vardı. 6 (%20) olguda arteriyel yetmezlik tespit edildi (Resim 2). Bu olguların, %'i GIII ve 1'i GI olarak yorumlandı. 3 (%10) olguda venöz yetmezlik



Resim 2: Papaverin enjeksiyonu sonrası ,arteriyel patoloji düşündürülen düşük sistolik hız değerleri saptandı (Resim 3).

Bu olguların 2'si GIII, 1'i GI olarak değerlendirildi. GI ve GIII kategorisine dahil 2 (%6.6) olguda kombine yetmezlik belirlendi. GII grubuna dahil 2 (%6.6) olguda sağ ve sol ölçümleri anlamlı olarak farklı bulundu. Bu olgulardan birinde, sağda kombine yetmezlik bulguları, solda arteriyel yetmezlik bulguları saptandı. Daha önce papaverin uygulamasından sonra priapizm gelişen diğer olguda, sağda



Resim 3: Papaverin sonrası venöz patoloji düşündürülen yüksek diastol sonu hız değerleri

venöz, solda arteriyel yetmezlik tespit edildi.

Diabeti olan iki olgunun birinde, venöz yetmezlik tespit edildi. Periferik arteriyel hastalık nedeni ile sempatektomi geçirmiş diğer olgumuzda, kombine patoloji izlendi. Kan testosteron seviyeleri düşük olan GI ve GIII

grubuna dahil iki olguda, RDG değerleri normal olarak yorumlandı. Etyolojisinde şizofreni

Tablo 2: Empotant Hastaların Dereceleme Sistemine Göre Dağılımı

G	N	YO	EAO	maksimal		diyastol sonu hız		akselarasyon indeksi		kavernöz arterde	
				sistolik hız		(x+sd)cm/sn		(x+sd)cm/sn ²		çap artışı	
				(x+sd) cm/sn	(x+sd) cm/sn	R	L	R	L	(x+sd)%	(x+sd)%
			R	L	R	L	R	L	R	L	
IV	15	33	100°	57 ₊₁₄	57 ₊₁₅	0 ₊₇	0 ₊₇	796 ₊₂₉₂	790 ₊₂₈₈	87 ₊₂₉	91 ₊₃₂
III	10	43	74°	36 ₊₁₅	35 ₊₁₄	2 ₊₉	2 ₊₈	480 ₊₂₇₈	467 ₊₂₅₁	71 ₊₂₈	69 ₊₂₉
II	3	29	58°	65 ₊₂₂	44 ₊₄₀	4 ₊₁₁	0 ₊₉	930 ₊₄₈₅	687 ₊₆₆₁	69 ₊₃₀	63 ₊₃₂
I	2	48	45°	20 ₊₁₄	20 ₊₁₄	7 ₊₄	7 ₊₄	220 ₊₄₂	220 ₊₄₂	10 ₊₁₄	9 ₊₁₂

* Aynı harfler varyans analizine göre gruplar arası benzerliği, ayrı harfler ise farklılığı göstermektedir.

G : Dereceleme, N: Olgu sayısı, YO: Yaş ortalaması, EAO: Ereksiyon açısı ortalaması, sd: Standart deviasyon

bulunan olguda ise, değerler normal sınırlarda tespit edildi. Pelvik cerrahi geçirmiş 3 olgudan birinde, belirgin venöz yetmezlik tespit edilirken; diğer iki olguda normal değerler saptandı. Testise travma hikayesi olan bir olguda, sonuçlar normal olarak değerlendirildi. Prostatektomili, iki olgudan birinde arteryel, diğerinde venöz yetmezlik bulguları saptandı.

Sağ ve sol kavernöz arterler arasında student's t testi ile anlamlı bir fark görülmedi (P>0.05). MSH, DSH, AI ve damar çap artış yüzdesi ile ilgili ortalama değerlerin, farklı grade grupları arasındaki ilişkisi, varyans analizi ile araştırılmış ve Tablo 2'de harflerle gösterilmiştir. Bu tabloda aynı harfi taşıyan ortalamalar aynı, farklı harfleri taşıyan ortalamalar ise anlam bakımından farklılığı simgelemektedir. Varyans analizi için P<0.05'dir.

Üç olguda uzamış ereksiyon atağı ortaya çıktı. Bu olguların ikisinde serum fizyolojik kullanılarak basit aspirasyon ile düzelme sağlandı. Diğer olgu ise, ilave olarak dilüe adrenalinin tatbiki yapılarak tedavi edildi.

Tartışma

Normal penil hemodinami varlığında intrakavernöz papaverin enjeksiyonundan 2 dakika sonra, kavernöz arterin internal çapı 0.3-0.5 mm'den 0.7-1.0 mm'ye kadar çıkar. Damarın ilk boyutundan ziyade kompliyansı önemlidir. Bunun içinde %75'lik artış yeterlidir. 10 dakikada tam ereksiyona ulaşılır ve yaklaşık 30 dakika sürer. Ereksiyon açısı 90° veya

üzerindedir (1,3). Enjeksiyon esnasında ve sonrasında baş dönmeleri, geçici tansiyon düşmeleri, ekimoz, hematom ve uzun süren ereksiyon (priapizm) gelişebilir (1). Çalışmamızda, baş dönmesi ve geçici tansiyon düşmelerine karşın, ekimoz ve hematom oluşmadı. 3 (%10) olgumuzda priapizm gelişti, bu olgular erken tedavi ile normale döndü.

Günümüze kadar RDG ve diğer invaziv metodların mukayeseli yapılan çalışmalarında MSH, DSH, AI için çeşitli normal değerler belirtilmiştir. MSH için Benson ve arkadaşlarına göre 40 cm/sn'nin üzerindeki değerler normal iken, 30-40 cm/sn arasındaki değerler orta dereceli hastalığı ifade etmekte ve 30 cm/sn altındaki değerler ise ciddi arteriopatiyi göstermektedir (4). Lue ve arkadaşları ile diğer bazı araştırmacılar da, 25 cm/sn üzerindeki değerleri normal kabul etmektedir (4,5,6). Valji ve arkadaşları ile Mellinger ve arkadaşlarına göre arteryel yetmezliği tespitinde AI, MSH ve arteryel çap değişikliklerine göre daha anlamlıdır ve beraber değerlendirilmelidir (3,7). Bu yazarlar MSH 25 cm/sn ve AI de 400

cm/sn²'nin altında ise arteryel yetmezlik vardır demektedir. AI'nın bu seviyenin altında olması, tanı için %100'lük sensitivite göstermektedir. Pickard ve arkadaşları 20 cm/sn altındaki MSH değerlerinin, arteryel yetmezlik için %100 sensitiviteye sahip olduklarını göstermişlerdir (6). Bu araştırmacılara göre venöz kaçak olmadan, MSH 20 cm/sn'nin altına düşmesi durumunda, arteriografi yapılması

gerekmektedir. Bunlar revaskülarizasyondan fayda görebilirler. İki kavernöz arter MSH'lerinin arasındaki fark 10-15 cm/sn'den fazla ise veya sistolde geri akım varsa arteryel patoloji olarak kabul edilebilir (6). Çalışmamızda 2 (%6.6) olgumuzda sağ ve sol kavernöz arter değerleri arasında anlamlı fark ortaya çıktı. Ancak, iki korpus arasındaki ilişki nedeni ile tek taraflı arteryel yetmezlik empotansın nedeni olamaz. Quam ve arkadaşlarına göre tam ereksiyon ve rijidite oluştuğunda, 5 cm/sn ve üzerindeki DSH değerleri venöz patolojiyi göstermede anlamlıdır. Bu araştırmacılar, 28 cm/sn'lik MSH değerinin normal arteryel cevabı ifade edeceğini belirtmektedir (8). Ralph ve arkadaşları MSH değeri 30 cm/sn'nin üzerinde, DSH değeri 8 cm/sn'nin altında ise empotansın sebebi olarak, arteryel ve venöz patoloji büyük ölçüde dışlanabilir demektedirler. Bu yazarlara göre DSH değeri 8 cm/sn'nin üzerinde ise veno-oklüzif disfonksiyon düşünülüp, kavernoziometri ve kavernoziografi yapılmalıdır (9).

Biz, çalışmamızda kriter olarak MSH değeri için 30 cm/sn'nin üzeri, DSH değeri için 8cm/sn'nin altı, AI için 400 cm/sn^2 üstündeki değerlerin normali göstermede daha uygun olacağını kabul ederek sonuçlarımızı tespit ettik. Bu kriterlere göre 5'i GIII, 1'i GI olmak üzere toplam 6 (%20) olgumuzda arteryel yetmezlik bulgusu saptadık. Venöz yetmezlik bulguları saptanan 2 (%6.6) olgu GIII grubu içinde değerlendirildi. Bir olgu GIV grubuna dahil edildi. Kombine yetmezlik 2 (%6.6) olguda izlendi. Bunlar GI ve GIII gruba dahil edildi. 2 olgumuzda sağ ve sol ölçümler anlamlı olarak farklı çıktı. GI ve II grubunda olgu sayımızın azlığı bu gruplar için istatistiki değerlendirmenin tam sağlıklı olmasını engelleyebilir.

Empotansın vasküler nedenini ve özellikle yetmezliğin arteryel veya venöz orjinli olup olmadığını tespit için, ilk olarak RDG incelemesinin yapılmasının gerektiğini düşünmekteyiz. Arteriografi, kavernoziografi ve kavernoziometri gibi invaziv metodların, cerrahi planlamaya yol göstermesi açısından, RDG'de anormal hemodinamik değerlerin bulunması

durumunda uygulanmasının daha uygun olacağı kanısındayız.

Kaynaklar

- 1- Özbek S. Empotans, akut skrotum ve varikoselin renkli Doppler görüntüleme ile değerlendirilmesi. T. Klin. Tıp Bilimleri 1991;5:426-436
- 2- Taşçı AI, Sevin G. Empotans teşhis ve tedavisi. İstanbul GUR-AY Matbaası 1990;59-89
- 3- Mellinger BC, Fried JJ, Vaughan ED. Papaverin-induced penil blood flow acceleration in impotent men measured by duplex scanning. J urol. 1990;144:897-899
- 4- Benson CB, Aruny JE, Vickers MA. Correlation of duplex sonography with arteiography in patients with erectile dysfunction. Am Roentgen Ray Society 1992,71-73
- 5- Lue TF, HriackH, Marich KW, Tanagho EA. Vasculogenic impotence evaluated by high-resolution ultrasonography and pulsed Doppler spectrum analysis. Radiology 1985;155:77-781
- 6- Pickard RS, Qates CP, Sethia KK, Powell PH. The role of Colour duplex ultrasonography in the diagnosis of vasculogenic impotence. Br J Urol 1991; 68:537-540
- 7- Valji K, Bookstein JJ. Diagnosis of arteriogenic impotence. Efficacy of duplex sonography as a screening tool. AJR 1993; 160:65-69
- 8- Quam JP, King BF, James EM, et al. Duplex and coclo Doppler evaluation of vasculogenic impotence. AJR 1989;153:1141-1147
- 9- Ralph DJ, Hughes T, Lees WR, Pryor JP. Preoperative assesment of peyronie's disease using colour Doppler sonography. Br J Urol 1992;69:629-632

Yazışma Adresi:

Dr.Selami Suma
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı Erzurum
Tel : 04422331122/1136