

**DİYABETLİ HASTALARDA ÜST EKSTREMİTE SINIRLERİNDE
PROKSİMAL VE DİSTAL İLETİM HIZLARI**
The proximal and distal nerve conduction velocities of the upper extremities
in diabetic patients

Ali Soyuer¹, Işıl Moray², Meral Mirza³, Fahrettin Keleştimur⁴

Diyabetes mellituslu (DM) ile sinirlerin proksimal kısımları da etkilenebilir. F dalgası, sinirlerin proksimal segmentleri boyunca motor iletimin değerlendirilmesini sağlar(7). F dalgasının geç bir kas potansiyeli olduğu ve antidromik olarak aktive olan ön boynuz motor hücrelerinin geri tepmelerinden kaynaklandığı birçok yazar tarafından bildirilmiştir(7,9,10). Patolojinin yerinin tam lokalizasyonunu belirlemek için F cevabı ile standart sinir iletim tekniklerinin uygun şekilde birarada kullanılması gerekir(7). Amerikan Diyabet Birliği ve Amerikan Nöroloji Akademisi'nin 1988 konferansında tavsiye ettiği elektrodiagnostik test protokolu F dalgası çalışmalarını da içermektedir(1). DM'lu hastalarda proksimal iletim hızı (F hızı) ile ilgili yayına rastlayamadık. Bu çalışmada diyabetli hastalarda ve kontrol grubunda distal iletim hızı (M hızı) yanında proksimal iletim hızını araştırdık.

METODLAR

Bu çalışma 1990-1993 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji ve Dahiliye servislerinde yatan 39 tip-II diyabetik hasta ve 27 normal kontrol grubunda yapılmıştır. Diyabet ile birlikte nöropati yaratabilecek başka bir hastalığı veya nefropatisi bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Kontrol grubuna alınan şahısların hiçbirinde nöropatiyi destekler semptom veya bulgu yoktu, kan şekerleri normaldi ve nöropati oluşturacak başka bir hastalıkları yoktu. Diyabetik grubun 21(%53.9)'i kadın, geriye kalan 18(%46.1)'i erkek

olup yaş ortalamaları 54.5±7.2 yıldır. Hastaların yaşları 42 ile 69 arasında değişiyordu. Kontrol grubunun 21(%77.7)'i kadın, geriye kalan 6(%22.3)'sı erkek olup yaş ortalamaları 53.3±7.7 yıldır. Kontrol grubundaki şahısların yaşları 41 ile 74 arasında değişiyordu.

Elektronöromiyografi (ENMG) çalışmaları sırasında oda ısı 23°C civarında korunmuştur. Deri ısını stabilize etmek için hastalar ve kontrol vakaları 15 dakika önce çalışma odasına alınmıştır. Çalışmada DISA Neuromatik-2000 EMG cihazı kullanılmıştır. ENMG çalışmaları hasta ve kontrol grubundaki şahıslarda sağ median ve ulnar sinirde yapılmıştır. Çalışılan sinir trasesindeki iki noktadan (bilek ve dirsek) supramaksimal stimulus yüzey elektrodla verilmiş ve konsantrik iğne elektrodla ilgili kaslardan kayıt yapılmıştır. Uyarılmış kas aksiyon potansiyeli (M dalgası) ve F dalga çalışmaları eş zamanlı olarak yapılmıştır. On tane F dalgası tesbit edilmiş ve ölçümlerde en kısa latanslı olanı esas alınmıştır. Median ve ulnar sinirlerde F hızının ölçümünde Kimura tarafından bildirilen formül kullanılmıştır(8).

Stimulasyon yeri ile C₇ spinöz çıkıntısı arasındaki mesafe X 2 (mm)

F Hız =

En kısa F latansı - M latansı - I (msn)

Hasta ve normal şahıslardaki bulgular arasındaki farklılıkların anlamlılığını değerlendirmede student t testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Ulnar sinir çalışmalarında hasta grubundaki bir kişide sinir uyarılmamıştır.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Nöroloji, Prof.Dr.¹, Araş.Gör.Dr.², Doç.Dr.³, İç Hastalıkları,
Doç.Dr.⁴.

Geliş tarihi: 23 Şubat 1994

Hasta ve kontrol grubunun yaşları istatistiki olarak anlamlı derecede farklı değildi ($p>0.05$).

F dalgası, kontrol grubundaki median ve ulnar sinir çalışmalarında tüm şahıslarda elde edilirken hasta grubundaki median sinir çalışmalarında 1, ulnar sinir çalışmalarında 6 kişide elde edilememiştir.

Median ve ulnar sinir çalışmalarında hem kontrol hem de hasta grubunda ortalama proksimal iletim hızlarının ortalama distal iletim hızlarından istatistiki olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir (Tablo 1).

Hasta grubunda her iki sinirdeki çalışmalarda da ortalama M hızı ve F hızı değerleri kontrol grubundaki değerlerle karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı derecede azalmıştı (Tablo 2 ve 3).

Median sinir çalışmalarında 1, ulnar sinir çalışmalarında 8 hastada distal iletim hızları normal olduğu halde proksimal iletim hızları anormaldir. Diyabetli hasta grubumuzdaki çalışmalarda median sinir distal iletim hızı anormalliği oranı proksimal iletim hızı anormalliği oranından daha yüksekken ulnar sinirde proksimal iletim hızı anormalliği daha yüksek orandaydı (Tablo 2 ve 3).

Tablo 1. Ortalama M ve F hızları

Sinirler		Hasta grubu(n=39) x±SD	Kontrol grubu(n=27) x±SD	t	p
Median	M Hızı (m/sn)	48.7±5.8	58.8±6.5	5.9	<0.001
	F Hızı (m/sn)	61.7±8.3	70.5±8.0	8.0	<0.001
Ulnar	M Hızı (m/sn)	51.7±7.5	59.3±6.8	6.0	<0.001
	F Hızı (m/sn)	58.5±10.7	71.2±7.8	3.1	<0.003

Tablo 2. Ortalama M hızları

Sinirler	Hasta grubu(n=39) x±SD	Normalin alt sınırı	Kontrol grubu(n=27) x±SD	t	p	Anormal bulgulu hasta yüzdesi (%)
Median	48.7±5.8	50.0	58.8±6.5	6.6	<0.001	48.7
Ulnar	51.7±7.5	47.9	59.3±6.8	4.2	<0.001	21.1

Hızların birimi m/sn.dir.

Tablo 3. Ortalama F hızları

Sinirler	Hasta grubu(n=39) x±SD	Normalin alt sınırı	Kontrol grubu(n=27) x±SD	t	p	Anormal bulgulu hasta yüzdesi (%)
Median	61.7±8.3	55.2	70.5±8.0	4.3	<0.001	21.1
Ulnar	58.5±10.7	53.8	71.2±7.8	5.1	<0.001	57.5

Hızların birimi m/sn.dir.

TARTIŞMA

Hasta ve kontrol grubumuzdaki median ve ulnar sinir motor çalışmalarında ortalama F hızları ortalama M hızlarından anlamlı derecede daha yüksekti. Eisen ve arkadaşları (4) tarafından da normal şahıslarda aynı sonuç bildirilmiştir. F hızının daha yüksek değerde olması, sinir liflerinin proksimal segmentlerde daha geniş çaplı olması yanında kolun üst kısmında sinir civarındaki ısının daha fazla olmasına bağlanmıştır.

Kontrol grubunda tesbit ettiğimiz median sinir F hızının ortalama ve en alt normal değerleri (70.5±8,55.2 m/sn), Hubbel'in (7) bildirdiği değerlere (67.8±5.8,56 m/sn) yakındır.

Median sinir çalışmalarında M hızında anormallik gösteren hasta yüzdemiz (%48.7) literatürde bildirilen oranlardan (%30,%44) daha yüksekti(2,3). Hasta grubumuzda median sinirde ortalama F hızı kontrol grubuna göre anlamlı derecede azalmıştı. DM'lu hastalarda bu konuyla ilgili yayına rastlanmamıştır. Hastalarımızın bir tanesinde M hızı normal olduğu halde F hızı anormaldi. Median sinir çalışmalarında hasta grubumuzdaki distal iletim hızı anormallik oranı proksimal iletim hızı anormallik oranından oldukça yüksekti. Yani median sinirde distal segmentler proksimal segmentlerden daha sıklıkla etkilenmişti. Kontrol grubumuzda tesbit ettiğimiz ulnar sinir F hızının ortalama değerleri (71.2±7.8 m/sn), Hubbel'in (7) bildirdiği değerlerden (65.7±5.3 m/sn) biraz daha yüksekken alt

sınır değerleri (53.8 ve 55 m/sn) birbirine yakındı. Hasta grubumuzda ulnar sinirde hem M hızı hem de F hızı kontrol grubuna göre anlamlı derecede azalmıştı. Diyabetik grubumuzda ulnar sinir M hızı anormallik oranımız (%21), Felsenthal grubunun (5) bildirdiğinden (%30) düşük Braddom grubunun (2) bildirdiğinden (%12) yüksektir. Diyabetiklerde ulnar sinir F hızı ile ilgili yayına rastlamadık. Braddom ve arkadaşları (2) ile Gregersen (6) diyabetik hasta gruplarında ulnar sinir M hızındaki düşüşün belirgin olmadığını bildirmişlerdir. Gregersen (6) kontrol ve diyabetik gruplar arasında ulnar sinir M hızının farklı olmamasını hasta grubunun küçüklüğüne bağlamıştır. Bizim çalışmamızda da diyabetlilerde median sinirdeki aksine ulnar sinirde distal iletim hızı anormalliği oranı proksimal iletim hızı anormalliği oranından oldukça düşüktü. Yani DM ile ulnar sinir proksimal segmentleri distal segmentlere göre daha sık etkilenmektedir. Ulnar sinir çalışmalarında 8 hasta da distal iletim hızları normal olduğu halde proksimal iletim hızları azalmıştı.

Sonuç olarak; DM ile sinirlerin proksimal segmentlerinin distal segmentlerden daha önce etkilenileceği ve ulnar sinirde proksimal segmentlerin distal segmentlerden daha sık olarak etkilendiği gösterilmiştir. Hasta popülasyonumuz küçük olduğu için tedavi şekli, DM'un süresi ve nöropatinin klinik derecesi gibi parametrelerle proksimal ve distal iletim hızları arasındaki korelasyonlar araştırılmamıştır. Hasta popülasyonumuzu genişleterek bu bağlantıların araştırılması planlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association, American Academy of Neurology: Report and Recommendations of the San Antonio Conference on Diabetic Neuropathy. *Diabetes* 37: 1000-1004, 1988.
2. Braddom RL, Hollis JB, Castell DO: Diabetic peripheral neuropathy: A correlation of nerve conduction studies and clinical findings. *Arch Phys Med Rehabil* 58:308-313, 1977.
3. Dyck PJ, Karnes JL, Doube J, et al: Clinical and neuropathological criteria for the diagnosis and staging of diabetic polyneuropathy. *Brain* 108:861-880, 1985.
4. Eisen A, Schomer D, Melmed C: The application of F-wave measurements in the differentiation of proximal and distal upper limb entrapments. *Neurology* 27:662-668, 1977.
5. Felsenthal G, Mc Ivor ME: Reappraisal of the electroneurographic and electromyographic diagnosis of diabetic

- peripheral neuropathy. *Am J Phys Med Rehabil* 63:278-288,1984.
6. Gregersen G: Diabetic neuropathy: Influence of age, sex, metabolic control, and duration of diabetes on motor conduction velocity. *Neurology* 17:972-980,1967.
 7. Hubbel SL: Special techniques in electrodiagnosis. In Johnson EW(ed): *Practical Electromyography*. Williams and Wilkins, Baltimore 1988,pp 206-228.
 8. Kimura J,Butzer JF:F-wave conduction velocity in Guillain-Barre syndrome. Assessment of nerve segment between axilla and spinal cord.*Arch Neurol* 32:524-529,1975.
 9. Kimura J, Yanagisawa H,Yamada T , et al: Is the F-wave elicited in a select group of motoneurons?*Muscle Nerve* 7:392-399,1984.
 10. Panayiotopoulos CP, Scarpalezos S, Nastas PE: F-wave studies on the deep peroneal nerve.*J Neurol Sci* 31:319-329, 1977.