

DIABETİK HASTALARDA ELEKTROMİYOGRAFİ (EMG)

Dr. Kemal Bayülkem (*)

GİRİŞ

Coers ve Hilderbrand (2), diabetiklerde sağlıklı kaslar, paretik kaslar, motor terminal plak ve kas içi motor sinir lifleri üzerinde yaptıkları incelemelerde diabetik polinöropatinin ilk morfolojik belirtisinin motor son plakların anormal genişlemesi veya normal şeklinin bozulması olduğunu ve sinir ileti hızındaki yavaşlamanın bu ilk devrede tek elektrofizyolojik olarak dikkati çektiğini göstermişlerdir. İkinci devirde ise, kas içi motor sinir liflerinde kollateral filizlenmeler ve kollateral reinnervasyon fenomenleri meydana gelmektedir. EMG'de polifazi artışı ve uzun süreli potansiyeller görülebilir. Klinik bulguların bulunmadığı bu devrede denervasyon potansiyelleri saptanmaz. Kas gücü azalması ile birlikte, kas liflerinde atrofinin dikkati çektiği üçüncü devrede spontan denervasyon gözlemlenir.

Diabetik polinöropatide spontan denervasyon potansiyellerine ortalama olarak olguların % 30'unda ve incelenen kasların % 15-20'inde rastlanmaktadır. Bununla beraber ekstremitelerde düşük sıcaklıklarda önceden ısıtma gibi tedbirler alınırsa fibrilasyonun görülme oranı artabilir (4).

Kas atrofisi ve kuvvetsizliğinin bulunmadığı distal duysal nöropati olgularında bilhassa distal kaslarda sıklıkla görülebilen fibrilasyon potansiyelleri (5), nörojen musabiyete ait erken bir belirtidir (6). Hastalığın kronik gidişine uygun olarak motor ünit potansiyel (M.Ü.P.) sürelerinde hafif ya da orta derecede artma ve maksimal kasılmada interferens yokluğu saptanabilir. Polinöropati klinik olarak bir yılı aşmışsa, özellikle distal bacak kaslarında motor ünitlerde belirgin azalma bulunabilir. Polifazik potansiyeller sıklaşır ve genel olarak geniş süreli gruplaşan polifazik potansiyeller şeklinde belirirler (4).

Bu elektrofizyolojik bilgilerin ışığında, biz de diabetik hastalarda elektrofizyolojik değişimleri incelemek ve elde ettiğimiz verileri literatürdeki bulgularla karşılaştırmak amacıyla bu çalışmayı yaptık.

(*) Şişli Hastanesi Nöroloji Kliniği Şef Mv.

GEREÇ

Diabetik hasta grubumuz tedavilerine devam edilmekte olan diabetes mellitus'lu 44 hastadan oluşmuştur. Hastaların 42'si Şişli Hastanesi İç Hastalıkları polikliniklerinde, 1'i Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Kürsüsü, Beslenme ve Metabolizma Bölümü, diğer 1'i de Türk Diabet Cemiyeti polikliniğinde diabetes mellitus tanısı konularak tetkik ve tedavi edilenleri içermektedir.

Bu gruptaki hastaların yaş dağılımı 25-75 olup, ortalama 53'tür. 1 ay ile 25 yıl arasında değişmekte olan diabet yaşı ortalama 13 yıldır.

Anamnezde alkol alışkanlığının ve periferik sinir sistemini etkileyecek diğer toksik-infeksiyöz etyolojik bir faktörün bulunmamasına özen gösterilmiş, palpasyonla aranan ve gereğinde yapılan ossilografik tetkiklerde her dört ekstremitte arter pulsasyonlarının normal olduğu saptanmıştır.

Kendilerinde klinik bakımdan herhangi bir arteriyel pulsasyon bozukluğu bulunan diabetik hastalarla, polinöropati tanısı kesinlikle konulmayan, fakat şüpheli semptomları ve belirtileri bulunan diabetik hastalar incelmeye alınmamışlardır.

YÖNTEMLER

a) Klinik nörolojik muayene

44 kişilik diabetes mellitus'lu hasta grubu, yapılan nörolojik muayene sonucuna göre, polinöropatisiz ve polinöropatili diabetik grup olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır.

Polinöropatisiz diabetik gruptaki hastaların yaş dağılımı 37-72, ortalama yaş 55-67'dir. Diabet yaşı ise 1 ay ile 12 yıl arasında değişmiş olup, ortalama 3 yıldır.

Polinöropatili diabetik grupta yaş dağılımı 25-75 yaş arasında değişmekte olup, ortalama yaş 52.87'dir. 2 ay ile 30 yıl arasında olan diabet yaşı ortalama 10 yıldır.

b) Elektrofizyolojik Yöntem

EMG incelemeleri, İstanbul Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniği EMG laboratuvarında yapılmıştır.

Bu amaçla 14 A 30 tipi DISA 3 kanallı elektromiyograf, 9013 K 0032 tipi konsantrik iğne elektrodları kullanılmıştır.

UYGULAMA

İnceleme sırasında oda ısısının 22°C ($22^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$) den aşağı olmamasına özen gösterilmiştir.

Yapılacak işlem daha önce kendilerine anlatılan hastalar, yatay durumda incelemeye alınmışlardır. Ekstremitte ısısını ölçmek için tenar kas grubu ile el ayası arasına yerleştirilen beden termometresinin 35°C 'nin altında olmamasına dikkat edilmiş, gereğinde ekstremitte basit, reflektörlü bir elektrik ocağı ile ısıtılmıştır.

EMG

Üst ekstremitede, abductor pollicis brevis (APB), abductor digiti minimi (ADM), alt ekstremitede extansör digitorum brevis (EDB) kasları, konsantrik iğne elektrotları ile incelenmiştir. Kullanılan yöntem halen rutin olarak kullanılmakta olan (1, 4, 8) tekniğe uymaktadır. Bu amaçla ardı sıra 3 işlem uygulanmıştır :

a) Sükunet halinde, iğne elektrodun kasa girişi ve kasta istirahat sırasında, iğnenin mekanik irritasyonuna ya da spontan aktiviteye bağlı elektriksel boşalmaların aranması :

Bu işlem sırasında başlıca; spontan fibrilasyon ve pozitif keskin (denervasyon) potansiyellerinin varlığı araştırılmış, her girişte üç değişik derinlikten elde edilen aktivite incelenmiştir. Kasın motor son plak alanı dışında ortaya çıkan ve iğne elektrodun yeri değiştirildiğinde 2 ayrı noktadan elde edilen spontan fibrilasyon ve denervasyon potansiyelleri o kasta denervasyon belirtileri olarak kabul edilmiştir.

b) İncelenen her kasta hafif (zayıf ya da orta derecedeki, submaksimal) istemli kasılma sırasında ortaya çıkan motor ünit potansiyelleri (M.Ü.P.) nin süreleri, amplitüdüleri ve şekilleri izlenmiş, özellikle polifazik motor ünitlerinin sayısında ve sürelerinde artma olup olmadığına dikkat edilmiştir.

c) Maksimal kasılma sırasında elde edilen elektriksel aktivite incelenmiş ve elde edilen potansiyeller, tam interferens (iyi miks pattern), miks pattern, zayıf miks pattern ve tek ossilasyon olarak tanımlanmıştır.

Elektromiyografik inceleme sırasında saptanan; denervasyon bulgularının mevcudiyeti, polifazik motor ünit sayısında ve sürelerinde artma (yaş dikkate alınarak), motor aksiyon potansiyellerinin sayılarında belirli bir azalma ve interferensin yetersizliği patolojik olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

İncelenen kaslar sükunet halinde iken diabetik hasta gruplarında, iğne elektrodun kasa batırılması ya da hareket ettirilmesi ile ortaya çıkan spontan denervasyon potansiyellerinin (fibrilasyon ve pozitif denervasyon) sıklığı Tablo 1'de sunulmuştur.

Polinöropatisiz diabetik gruptaki 13 hastadan 1'inde extansör digitorum brevis (EDB) kasında spontan denervasyon aktivitesi bulunmuştur. Böylece bu gruptaki hastaların % 8'i ya da incelenen 39 kasın % 2.5'unda subklinik denervasyon fenomeni ortaya çıkmaktadır.

Diabetik polinöropatili hasta grubunda ise denervasyon bulguları incelenen 99 kasın % 3'ünde ve 31 hastanın % 10'unda EDB kasında kayıtlıdır.

Böylece 44 diabetik hastanın 4'ünde % 9 oranında spontan denervasyon söz konusudur. Total olarak incelenen 138 diabetik kasın 4'ünde % 3 oranında spontan denervasyon gözlemlenmiştir.

Yukarda da belirtildiği gibi ortaya çıkan motor ünit potansiyellerinin hemen hepsi EDB kasında saptanmıştır.

Tablo 2'de istemli kasılma sırasında ortaya çıkan motor ünit potansiyellerinin patolojik değişme gösterme oranları görülmektedir.

İncelenen kaslarda polifazik motor ünit sayısında ve sürelerinde artma (yaş dikkate alınarak), motor ünit potansiyellerinin sayısında belirli bir azalma ve interferensin elde edilemeyişi ya da yetersizliği şeklinde nörojenik özellikteki kas değişimleri, spontan denervasyon aktivitesine göre daha sık olarak kayıtlıdır.

Klinik olarak polinöropati göstermeyen 13 diabetik hastada incelenen 39 kasın 2'sinde (% 5) ve hastaların % 15'inde, diabetik polinöropatili hastalarda incelenen 99 kasın 16'sında (% 16) ve hastaların % 45'inde nörojenik motor ünit değişimleri değişik derecelerde görülmüş, total olarak 44 diabetik hastada incelenen kasların % 13'ünde ve hastaların % 36'sında bu değişimler ortaya çıkmıştır.

Motor ünit değişimleri, spontan denervasyon aktivitesi gibi nörojenik tipte EMG değişimleri, alt ekstremitelerdeki EDB kasında, el kaslarına göre çok daha belirgin bulunmuştur.

TABLO 1 : DİABETİK HASTA GRUBLARINDA SPONTAN DENERVASYON AKTİVİTESİ

Diabetik Hasta Grupları	İncelenen Kas Sayısı	Denervasyon Gösteren Kas Sayısı	İncelenen Olgu Sayısı	Denervasyon Gösteren Olgu Sayısı
Polinöropatisiz Diabetik Grup	39	1 (% 2,5)	13	1 (% 8)
Polinöropatili Diabetik Grup	99	3 (% 3)	31	3 (% 10)
Total	138	4 (% 3)	44	4 (% 9)

TABLO 2 : DİABETİK HASTA GRUBLARINDA MOTOR ÜNİT DEĞİŞMELERİ

Diabetik Hasta Grupları	İncelenen Kas Sayısı	Nörojenik EMG Gösteren Kas Sayısı	İncelenen Olgu Sayısı	Nörojenik EMG Gösteren Olgu Sayısı
Polinöropatisiz Diabetik Grup	39	2 (% 5)	13	2 (% 15)
Polinöropatili Diabetik Grup	99	16 (% 16)	31	14 (% 45)
Total	138	18 (% 13)	44	16 (% 36)

TARTIŞMA

Yaptığımız elektromiyografik incelemelerde, motor sinir lifleri disfonksiyonunun bir sonucu olarak polinöropatili diabetik hastalarda daha belirgin olmak üzere her iki diabetik grupta incelenen çizgili kaslarda (APM, ADM ve EDB) spontan denervasyon aktivitesi ortaya çıkmıştır. Ancak spontan denervasyon potansiyelleri, duysal ve motor anormalliklere (3) göre çok daha az sıklıkta bulunmuştur.

Biz total olarak incelediğimiz kasların % 3'ünde ve diabetik kasların % 9'unda denervasyon elde ettik. Bu sonuç Wiesendanger ve Bischoff (10) ile Gregersen (6) ve Ertekin (3) in sonuçlarına göre çok daha düşüktür.

Her iki diabetik hasta grubunda da ortaya çıkan denervasyon potansiyellerinin çoğunluğunun EDB kasında saptanması, diabetiklerde ortaya çıkan denervasyon potansiyellerinin sıklıkla alt ekstremitte distal kaslarında gözlemlendiği bulgusu (3, 5, 7) ile uyumluluk göstermektedir.

Patolojik nörolojik EMG sıklığı da literatürde değişik oranlarda verilmiştir (3, 6, 7, 10). Bulgular bölümünde de belirttiğimiz gibi, elde ettiğimiz sonuçlar, motor ünit kayıplarının, süre ve polifazik potansiyel artışının spontan denervasyona göre daha sık, fakat duysal ve motor iletim bozukluklarına göre daha seyrek olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca elektromiyografik bozuklukları genellikle alt ekstremitte distalinde saptamamız literatür bulgularını (3, 5, 7, 10) doğrulamaktadır.

Özet

Yaş dağılımı 25-75 arasında değişmekte olan 44 diabetik hastada üst ve alt ekstremitte distal kaslarında EMG'ik inceleme yapılmış, elde edilen bulgular literatür bulguları ile karşılaştırılmış ve tartışılmıştır.

Summary

In 44 diabetics with an age distribution ranging from 25 to 75, EMG studies are carried out in the distal muscles of the upper and lower extremities and the results obtained are compared and discussed with the findings in the literature.

LİTERATÜR

- 1 — Baslo, A. : Elektromiyografi Hareket sistemi hastalıkları. İst. Tıp Fak. Klinik ders kitapları, Sermet Matbaası, İstanbul, (1974) 3 : 300-323.
- 2 — Coers, C., Hilderbrand, J. : Latent neuropathy in diabetes and alcoholism. *Neurology*, 15 : 19-38 (1965).
- 3 — Ertekin, C. : Diabetik nöropati Kliniği, Fizyolojisi ve patolojisi, iskemik nöropatilerle ilişkisi ve patogenez. Doğruluk Matbaası, İzmir, (1971).
- 4 — Ertekin, C. : Klinik elektromiyografi, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, (1977) s. : 297-300.
- 5 — Fagerberg, S. E., Petersen, I., Steg, G., Wilhelmsen, L. : Motor disturbances in diabetes mellitus : A clinical study using elektromyography and nerve conduction velocity determination *Acta Med. Scand.* 174 : 711 - 716 (1963).
- 6 — Gregersen, G. : Vibratory perception threshold and motor conduction velocity in diabetic and non-diabetics. *Acta Med. Scand.*, 183 : 61-65 (1968).
- 7 — Lamontagne, A., Buchthal, F. : Electrophysiological studies in diabetic neuropathy. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 33 : 442-452 (1970).
- 8 — Marinacci, A. A. : Applied elektromyography. Lea-Febiger, Philadelphia, (1963). s. : 46-50.
- 9 — Thage, O., Trojaborg, W., Buchthal, F. : Elektromyographic findings in polyn europathy. *Neurology* 13 : 273 278 (1963).
- 10 — Wiesendanger, M., Bischoff, A. : Electrimyographische vereanderungen bei der diabetischen neuropathie. *Bull. Schweiz. Akad. Med. Wiss.*, 18 : 233-246 (1962).