

ACCESORY DEEP PERONEAL NERVE: A CASE REPORT**AKSESUAR DERİN PERONEAL SİNİR: OLGU SUNUMU**

Gülten Erkin¹, Hilmi Uysal², Sumru Özel¹

ABSTRACT

The accessory deep peroneal nerve (ADPN) is a comparatively common anatomical variant that arises from the superficial peroneal nerve and innervates the extensor digitorum brevis (EDB). The anomalous innervation of the EDB muscle by the accessory deep peroneal nerve is presented in this paper. This 42-year-old male was referred to the electrophysiology laboratory for evaluation of possible motor neuron disease. All nerve conduction studies (NCS) and needle electromyography revealed normal except nerve conduction study of the left peroneal nerve. The routine peroneal nerve conduction study on the left revealed a smaller compound muscle action potential (CMAP) on distal stimulation when compared to the proximal stimulation. The stimulation behind the lateral malleolus showed a CMAP with amplitude of 3.6mV, thus confirming the presence of the accessory deep peroneal nerve. The NCS of the right peroneal nerve was revealed normal.

The presence of an ADPN may alter the clinical and electrophysiological characteristics of peroneal nerve lesions. Lack of awareness of these anomalies may result in the wrong interpretation of nerve conduction results. This anomaly should be suspected when distal stimulation of the deep peroneal nerve at the ankle elicits smaller amplitude CMAP, than stimulation of the common peroneal nerve at the knee.

ÖZET

Aksesuar derin peroneal sinir (ADPS) yüzeysel peroneal sinirden çıkan nisbeten yaygın bir anatomik varyasyondur ve ekstensör digitorum brevis (EDB) kasını innerve eder. Bu makalede ekstensör digitorum brevis kasının ADPS tarafından anormal innervasyonu sunuldu. 42 yaşında erkek hasta elektrofizyoloji laboratuvarına olası motor nöron hastalığının değerlendirilmesi için gönderilmişti. Sol peroneal sinir ileti çalışması dışındaki tüm sinir ileti çalışmaları ve iğne elektromyografisi normaldi. Solda rutin peroneal sinir ileti çalışmasında, proksimal stimülasyona kıyasla distal stimülasyonda daha küçük bileşik kas aksiyon potansiyeli (BKAP) elde edildi. Dış malleol arkasından uyarıyla 3.6mV'luk BKAP gösterilmesi ADPS varlığını doğruladı. Sağ peroneal sinirin ileti çalışması normaldi.

ADPS varlığı, peroneal sinir lezyonlarının klinik ve elektrofizyolojik özelliklerini değiştirebilir. Bu anomalinin farkında olmamak sinir ileti çalışmalarının yanlış yorumlanmasına neden olabilir. Ayakbileğinde derin peroneal sinirin uyarılmasıyla, dizde komün peroneal sinirin uyarılmasına göre daha düşük amplitüdü BKAP elde edildiğinde bu anomaliden şüphelenilmelidir.

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Gülten Erkin, Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, III.FTR Kliniği, Ankara, Turkey

e-mail: gultenerkin@yahoo.com

¹ Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, III.FTR Kliniği, Ankara, Turkey

² Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji, Ankara, Turkey

OLGU

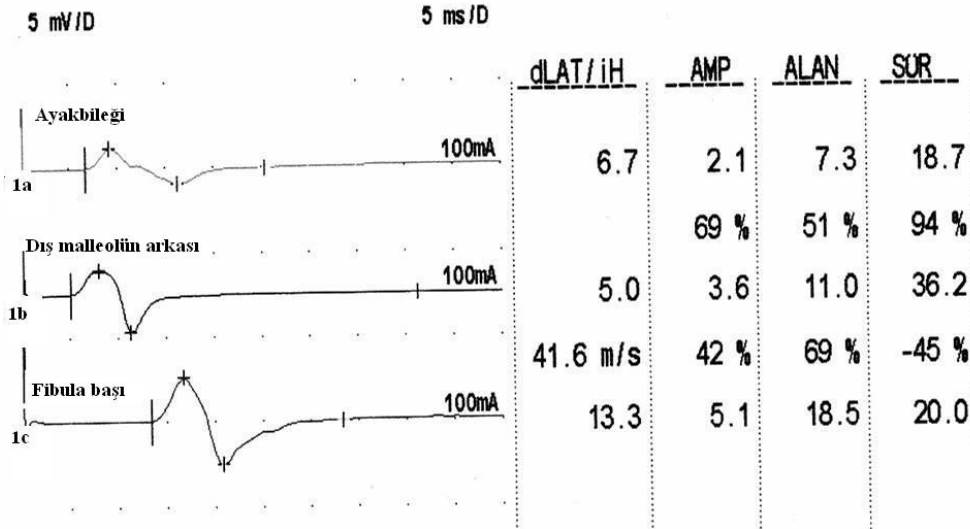
Elektrofizyoloji laboratuvarımıza motor nöron hastalığı öntanısıyla gönderilen 42 yaşında erkek hastanın sol peroneal sinirin motor ileti hariç, tüm sinir ileti çalışmaları ve iğne elektromyografisi normal sınırlardaydı. Sol peroneal sinir ileti çalışmasının trasesi Şekil 1'de gösterilmiştir.

Ayakbileğinden derin peroneal sinirin uyarılmasıyla ekstensör digitorum brevis (EDB) kasından kaydedilen bileşik kas aksiyon potansiyeli (BKAP) amplitüdü, fibula başından komün peroneal sinirin uyarılmasıyla elde edilen BKAP amplitüdünden çok düşüktü (**Şekil 1, sırasıyla trase 1a, 1c**). Ayakbileğinde uyarı şiddeti arttırıldığı ve uyarı yeri değiştirildiği halde BKAP amplitüdü, proksimal yanıtın amplitüdünden düşük kalmaya devam etti. Bunun üzerine dış malleol arkasından uyarı verildi ve EDB'den 3.6mV'luk BKAP (**Şekil 1, trase 1b**) kaydedildi.

Hastada dış malleol arkasından geçen aksesuar derin peroneal sinir varlığı düşünüldü. Fibula başından uyarımla elde edilen BKAP amplitüdü (5.1) ile ayakbileğinden uyarımla elde edilen BKAP amplitüdünün (2.1) farkının (5.1-2.1=3.mV), dış malleol arkasından uyarımla elde edilen BKAP amplitüdüne (3.6mV) hemen hemen eşit olması da tanımımızı destekliyordu.

TARTIŞMA

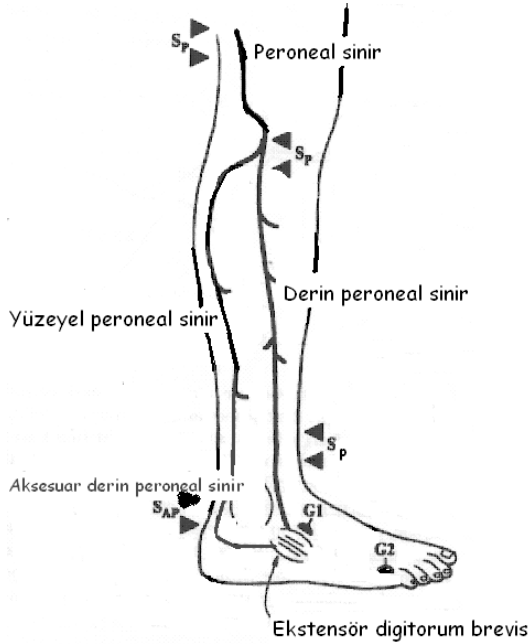
Aksesuar derin peroneal sinir (ADPS), peroneal sinirin en yaygın anatomik varyasyonudur (1). Ekstensör digitorum brevis (EDB) genellikle tamamen komün peroneal sinirin ana dalı olan derin peroneal sinirle innerve olur. Ancak bireylerin %22-28'inde bir veya her iki EDB kası, yüzeysel peroneal sinirin bir dalı olan ADPS tarafından da innerve edilir (1, 2). ADPS, bacağın dış tarafının ortasında yüzeysel peroneal sinirden çıkar, peroneus brevis tendonunun arkasında ve derininde yol olarak, dış malleolun arkasından geçer ve EDB'nin dış parçasını innerve eder (**Şekil 2**). Bu anomali otozomal dominant geçişlidir (1, 2, 3). Crutchfield ve Gutmann ADPS olan beş kişinin akrabalarının %78'inde, ilişkisiz kişilerin ise %22'sinde bu anomaliyi göstermişlerdir (1,3). Elektrofizyolojik çalışmalarda bireylerin %21-28'inde bir veya her iki EDB kasında bu anomali gösterilmiş (2, 4, 5). Van Dijk ve arkadaşları günlük pratikte bacakların %18-25'inden azında ADPS saptandığını bildirmişlerdir (6). Ülkemizden de Budak ve arkadaşları üst ve alt ekstremitelerin anormal innervasyonunu araştırdıkları 108 deneğin %21.3'ünde ve bacakların %18.5'inde ADPS tespit etmişlerdir. Bunların %74'ünün bilateral olduğu saptanmıştır. Aynı araştırmada üst ekstremitenin anormal innervasyonu olan Martin-Gruber anastomozu (MGA) %17.5



	Stimulus yeri	Kayıt yeri	BKAP Amplitüdü	BKAP Alanı
Trase 1a	Ayakbileği sırtı	EDB kası	2.1 mV	7.3 mVms
Trase 1b*	Dış malleol arkası	EDB kası	3.6 mV	11.0 mVms
Trase 1c	Fibula başı	EDB kası	5.1 mV	18.5 mVms

* Aksesuar derin peroneal sinir

Şekil-1: Sol peroneal sinir motor ileti çalışması



Şekil-2: Aksesuar derin peroneal sinirin seyri ve bu sinirin varlığını göstermek için gerekli stimulus (S) yerleri (8)

oranında bulunurken, 9 kişide de hem MGA, hem ADPS'nin bir arada olduğu bildirilmiştir (7).

ADPS varlığında EDB kası çift innervasyonlu hale gelir. Bu kasın iç kısmını derin peroneal sinir innerve ederken, dış kısmını ADPS innerve eder (1, 2, 5, 8). Hasegawa ve arkadaşları da ADPS olan 23 hastayı incelemişler ve EDB kasının dış kısmının çoğunlukla ADPS, iç kısmının ise ağırlıklı olarak derin peroneal sinirden innerve olduğunu bildirmişlerdir (9). Anatomik diseksiyon çalışmalarında ADPS'in ayak bileğine ve nadiren de fibula etrafına duyu dalı verebildiği, yine nadiren peroneus longusa da motor dalı verebildiği gösterilmiştir (10). Anatomik varyasyonların da değişkenlik gösterebildiği, anatomik olarak çok sayıda tipe ayrılacağı ifade edilmiştir (11).

Rutin peroneal sinir ileti çalışmasında, ayak bileği sırtından derin peroneal sinirin uyarılmasıyla EDB'den kaydedilen BKAP amplitüdü, dizden komün peroneal sinirin uyarılmasıyla EDB'den kaydedilen BKAP amplitüdünden düşükse bu anatomik varyasyondan şüphelenilmelidir. Günlük pratikte bu durum nadir değildir. Ayak bileğinde derin peroneal sinirin supramaksimal uyarılması zor olabilir, optimal uyarım için uyarı şiddetinin artırılması ile birlikte stimulator yeri de hafif değiştirilmelidir. Pratikte genellikle uyarı şiddeti artırılınca veya uyarı yeri değiştirilince BKAP amplitüdünde artma gözlenir (1,2). Bizim hastamızda

da distal uyarımla kaydedilen BKAP amplitüdü, proksimal uyarımla kaydedilen BKAP amplitüdünden çok düşük (Şekil 1, sırasıyla trase 1a, 1c) bulunmuş, stimulus şiddetinin artırılmasına ve stimulator yerinin değiştirilmesine rağmen düzelme olmamıştı. Bu durumda peroneal sinirin klasik uyarı yerlerine (fibula başından komün peroneal sinir ve ayak bileği sırtından derin peroneal sinir) ek olarak dış malleol arkasından da uyarım yapılmalıdır (2, Şekil 2). Normalde dış malleol arkasından uyarımla EDB kasından herhangi bir potansiyel elde edilmez, BKAP elde ediliyorsa ADPS varlığını gösterir. Bizim vakamızda da dış malleol arkasından uyarımla 3.6mV'luk bir BKAP (Şekil 1, trase b) elde edilmişti. Kuruvilla da lomber radikülopati öntanısıyla incelenen 23 yaşındaki erkek hastasında, peroneal sinir ileti çalışmasında bizim vakamıza benzer şekilde, distal ve proksimal uyarıya karşı elde edilen BKAP amplitüdü arasındaki farkı görerek şüphelendiği hastada dış malleol arkasından uyarı vererek ADPS varlığını kanıtlamıştır (12).

Aksesuar derin peroneal sinir varlığında peroneal sinir ileti çalışmasında bazı tipik bulgular elde edilir.

1. Normalde ayak bileği sırtından derin peroneal sinirin uyarılmasıyla EDB'den kaydedilen BKAP amplitüdü, fibula başından komün peroneal sinirin uyarılmasıyla EDB'den kaydedilen BKAP amplitüdünün %90-120'si kadar olmalıdır, %90'ından küçükse anormal olduğuna karar verilir ve ADPS varlığından şüphelenilmelidir (1)
2. Ayak bileğinden derin peroneal sinirin uyarılmasıyla elde edilen BKAP amplitüdü ile dış malleol arkasından ADPS'in uyarılmasıyla elde edilen BKAP amplitüdünün / toplamı, dizden komün peroneal sinirin uyarılmasıyla elde edilen BKAP'ın amplitüdüne hemen hemen eşittir. Aynı durum BKAP alanı için de geçerlidir. Bizim hastamızda da bahsedilen BKAP amplitüdüleri sırasıyla 2.1mV, 3.6mV ve 5.1mV idi. Alanlar ise sırasıyla 7.3 mVms, 11.0 mVms ve 18.5 mVms bulunmuştu. Hem BKAP amplitüdü hem de alan için ilk iki değer toplamı (Amplitüd için $2.1+3.6=5.7mV \approx 5.1mV$ ve Alan için; $7.3+11.0=18.3mVms \approx 18.5mVms$) üçüncü değere hemen hemen eşittir.
3. Aksesuar derin peroneal sinir üzerinden uyarımla EDB'den kaydedilen BKAP amplitüdünün 0.2mV veya daha fazla olmalıdır. Bizim hastamızda 3.6mV'luk bir potansiyel elde edilmişti.

ADPS varlığı, peroneal sinir lezyonlarının klinik ve elektrofizyolojik bulgularını değiştirebilir. Bu durumda peroneal sinir lezyonlarının değerlendirilmesinde "EMG pitfall" EMG tuzakları yada güçlükleri diye adlandırılacak bazı durumlarla karşılaşılır (1,2,13). Dessi ve arkadaşları klinik ve elektromyografik olarak bu üç durumu gördükleri üç ayrı vaka bildirmişlerdir (13).

Normalde "**yüzeysel peroneal sinir lezyonunda**" EDB'nin iğne EMG'si normaldir. Aksesuar derin peroneal siniri olan bir hastada, yüzeysel peroneal sinir lezyonu varsa; EDB'nin iğne EMG'sinde fibrilasyon ve pozitif keskin dalga (PKD) saptanır. Normalde EDB kasi, derin peroneal sinirden innerve olduğu için, "**yanlışlıkla derin peroneal sinir lezyonu**" tanısı konulabilir.

ADPS'i olan bir kişide "**aksesuar derin peroneal sinir lezyonu**" olmuşsa EDB'de fibrilasyon ve PKD görünür. Bu da "**yanlışlıkla derin peroneal sinir lezyonu**" tanısı koydurabilir.

Normalde "**derin peroneal sinirin komplet lezyonunda**", fibula başından komün peroneal sinirin uyarılmasıyla EDB'den BKAP elde edilmez. EDB nin iğne EMG sinde de denervasyon potansiyelleri beklenir. Derin peroneal sinirin komplet lezyonu olan bir kişide ADPS varsa; yüzeysel peroneal sinir sağlam olduğu için, bu sinirin dalı olan ADPS ile uyarı iletilerek EDB'den BKAP kaydedilir. Bu kasın iğne EMG'sinde de özellikle kasın dış kısmına girilmişse; denervasyon potansiyelleri görülmez ve motor unit aksiyon potansiyeli (MUAP) normaldir. Böylece "**yanlışlıkla derin peroneal sinirin parsiyel lezyonu**" tanısı konulabilir.

SONUÇ

Peroneal sinir ileti çalışması sırasında fibula başından uyarımla EDB'den büyük BKAP kaydedilir, ama ayakbileği stümulasyonu ile oldukça küçük BKAP kaydedilirse ve ayakbileğinde supramaksimal uyarı çabalarına ve uyarı yeri değiştirilmesine rağmen, amplitüd farklılığı düzelmezse; peroneal sinirin klasik uyarı yerlerine (fibula başından komün peroneal sinir ve ayakbileği sırtından derin peroneal sinir) ek olarak dış malleol arkasından da uyarı vererek bu anatomik

varyasyon kolayca kanıtlanabilir. Normalde dış malleol arkasından uyarımla EDB kasından herhangi bir BKAP amplitüdü elde edilmez. Dış malleol arkasından ADPS'in uyarılmasıyla elde edilen BKAP ile ayakbileğinden derin peroneal sinirin uyarılmasıyla elde edilen BKAP'ın toplamı, fibula başından uyarımla elde edilen BKAP'ın amplitüd ve alanına yaklaşıp. EDB'nin %22 oranında görülebilen bu anormal innervasyonunun farkında olmak, peroneal sinir lezyonlarının klinik ve elektromyografik olarak doğru değerlendirilmesi açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Oh SJ. Anomalous Innervation of the Nerves. In: Oh SJ. Clinical Electromyography: Nerve Conduction Studies. Baltimore: Williams&Wilkins, 1993, 314-332.
2. Dumitru D, Amato AA, Zwarts M. Nerve Conduction Studies. In: Dumitru D, Amato AA, Zwarts M. Electrodiagnostic Medicine. Philadelphia: Hanley&Belfus, 2002,193.
3. Crutchfield C, Gutmann L. Hereditary aspects of accessory deep peroneal nerve. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1973;36:989-990.
4. Lambert EH. The accessory deep peroneal nerve. A common variation in innervation of extensor digitorum brevis. Neurology 1969;19:1169-1176.
5. Gutman L. Important anomalous innervations of the extremities. Muscle&Nerve 1993;16:339- 347.
6. Van Dijk JG, Van der Hoeven BJ. Compound muscle action potential cartography of an accessory peroneal nerve. Muscle Nerve 1998;21:1331-1333.
7. Budak F, Gonenc Z. Innervation anomalies in upper and lower extremities (an electrophysiological study). Electromyogr Clin Neurophysiol 1999; 39:231-234.
8. Preston DC, Shapiro BE. Anomalous Innervations. In: Preston DC, Shapiro BE. Electromyography and Neuromuscular disorders: clinical- electrophysiologic correlations. USA: Butterworth-Heinemann, 1998, 77-83.
9. Hasegawa O, Matsumoto S, Gondo G, Wada N. No To Shinkei 2001;53:453-6.
10. Kudoh H, Sakai T, Horiguchi M. The consistent presence of the human accessory deep peroneal nerve. J Anat 1999;194:101-8.
11. Reimann VR. Accessory Peroneal Nerves in Man. Anat Anz Jena 1984;155:257-67.
12. Kuruvilla. Accessory deep peroneal nerve. Neurology India 2004; 52: 135.
13. Dessi F et al. The accessory deep peroneal nerve: a pitfall for the electromyographer. J Neurol Neurosurg Psychiatr 1992;55:214-215.