

Sural Sinir İletim Çalışmalarında Yakın Sinir Yönteminin Özgüllüğü

The Specificity of Near Nerve Method on Sural Nerve Conduction Studies

© Mustafa Aykut Kural, © Hatice Tankisi

Aarhus Üniversitesi Hastanesi, Nörofizyoloji Kliniği, Aarhus, Danimarka

Öz

Amaç: Sağlıklı bireylerde yapılan sural sinir iletim çalışmasının yanlış pozitif oranın saptanması.

Gereç ve Yöntem: Yirmi üç tane sağlıklı bireyin (ortalama yaşı: 51, aralık: 26-74, 11 erkek, 12 kadın) sural sinirleri hem yüzeysel elektrod hem de yakın sinir tekniği ile tek taraflı olarak incelendi.

Bulgular: Sural sinirin yüzeysel elektrod kullanarak yapılan sinir iletim incelemesinde tüm deneklerin sinir iletim incelemeleri normal bulunurken yakın sinir tekniği ile 3 denekte hem duysal sinir aksiyon potansiyeli amplitüdü hem de şekli anormal bulundu.

Sonuç: Yakın sinir tekniği ile sural sinir incelenmesi normal bireylerde anormal sonuç verebilmekte olup, şüphede kalınan olgular mutlaka özgüllüğü daha yüksek metotlar ile tekrar değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Polinöropati, Sural Sinir, Yakın Sinir Tekniği, Yüzeysel Elektrod İle Kayıtlama, Sinir İletim Çalışması

Abstract

Objectives: To determine the false positive rate of sural nerve conduction studies for healthy subjects.

Materials and Methods: We performed sural nerve conduction studies for 23 healthy subjects using both nerve-nerve technique and surface recording.

Results: We found three abnormal results in the sural nerve-nerve technique. However, all those patients had normal results in the surface recording.

Conclusion: The surface recording is recommended for suspicious cases in order to approve the abnormal results in the near-nerve technique.

Key Words: Polyneuropathy, Sural Nerve, Near-nerve Technique, Surface Electrode Recording, Nerve Conduction Study

Giriş

Sinir iletim çalışmaları polinöropatilerin teşhisi, prognozu ve tedavi planlarının kararlaştırılmasında çok önemli faydalar sağlayan yöntemlerdir (1). Sural sinir bu çalışmalarda en çok tercih edilen sinir olup hem yüzeysel elektrod hem de yakın sinir tekniği kullanarak incelenebilir (2-5). Her ne kadar polinöropatisi olan hastaların tanısında sural sinirin yakın sinir

tekniki ile ölçümü yüzeysel elektrod kullanımına göre daha hassas bir yöntem olarak bulunmuş olsa da zaman gerektiren ve ağırlı bir yöntem olması nedeniyle sadece birkaç merkezde kullanılmaktadır (6,7). Bildiğimiz kadarıyla yakın sinir tekniği ile sural sinirin özgüllüğü daha önce hiç tespit edilmemiştir.

Çalışmamızın amacı sural siniri hem yüzeysel elektrod kullanarak hem de yakın sinir tekniği kullanarak özgüllüğü bakımından kıyaslamaktır.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Mustafa Aykut Kural,
Aarhus Üniversitesi Hastanesi, Nörofizyoloji Kliniği, Aarhus, Danimarka
E-posta: mustafaaykutkural@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0003-2540-6712

Geliş Tarihi/Received: 21.11.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 20.04.2021

©Telif Hakkı 2021 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.
Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.



Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda tüm nörolojik muayeneleri normal olan 23 tane sağlıklı bireyin tek taraflı sural siniri hem yakın sinir hem de yüzeysel elektrod kayıtlama tekniği kullanarak incelendi ve elde edilen sonuçlar laboratuvarımızın normal değerleri ile karşılaştırıldı. Tüm hastalar bilgilendirilmiş olup çalışmanın etik kurul onayı Bölgesel Etik Kurulu (tarih: 08/07/2015, kurul no: 1-10-72-160-15) tarafından alınmıştır.

Antidromik Yüzeysel Kayıtlama

Bu teknikte bar uyarıcı (Dantec 13L36) kullanıldı. Sinir ileti çalışmasında kayıt lateral malleolusun arkasından aşil tendonun bittiği noktanın yandaki kısmına koyulup uyarım kayıt elektrodunun 13 cm proksimalinden verildi (Şekil 1). Sinir iletim hızı uyarım başlangıç noktasından ilk pozitif tepe noktası arası hesaplanarak bulundu. Amplitüd iki pik arası ölçülerek bulundu. Süre ise potansiyelin başlangıç noktasıyla bitiş noktası arasındaki eğilmenin tekrar sinir çizğine dönene kadar kısmı hesaplanarak bulundu.

Ortodromik Yakın Sinir Kayıtlama

Yakın sinir uyarımı ve kayıtlaması 0,7 mm çaplı yalıtımlı iğneler kullanılarak yapıldı. İğnelere bir tanesi sural sinire yakın olarak lateral malleusa yerleştirilirken diğeri orta baldırın 12 cm proksimaline yerleştirildi. İğne elektrodun sinire yakın olup olmadığını anlamak için uyarı her iki taraflı olarak verildi. Uyarı



Şekil 1: Yüzeysel elektrod kayıtlama tekniği ile sural sinir incelenmesi

şiddeti <1 mA iken yanıt alınabildiğinde sinire yakın olduğuna karar verildi (8). İğne elektrodun sinire yakın bir şekilde tespit edildikten sonra uyarı supmaksimal bir şekilde lateral malleolden verilerek duysal sinir aksiyon potansiyel (DSAP) orta baldırdan elde edildi (Şekil 2). İletim hızı uyarım pozitif pikin başlangıç noktasından ilk negatif pik arası hesaplanarak alındı. Amplitüd için iki tepe noktası arası ölçüldü. İlk pozitif defleksiyondan tekrar doğal yerine dönüşüne kadar olan zaman süre olarak tespit edildi. Normal sınırını 5 kereden fazla geçen potansiyeller polifazik olarak kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

Yaş ve boy ile uyumlu olan laboratuvar normalleri ile karşılaştırılarak elde edilen Z skoru kullanıldı. ± 2 standart sapmanın dışındaki veriler anormal olarak kabul edildi. Laboratuvarın normal değerleri Kopenhag (Danimarka) Hastanesi'nin laboratuvar değerleri referans alınarak hesaplandı (8).

Bulgular

Çalışmamıza katılan sağlıklı kişilerin yaş ortalaması 51,6 (aralık: 26-74) olup 12 tanesi kadın ve 11 tanesi erkekti. Sural sinirin yüzeysel elektrod ile sinir iletim ortalama hızı $52,5 \pm 3,84$ (aralık: 47,6-60,0), yakın sinir tekniği ile ortalama hızı $50,5 \pm 3,73$ ms (aralık: 45,8-59,5) bulunmuştur. Duysal sinir aksiyon potansiyeli DSAP yüzeysel elektrod ile ölçüldüğünde ortalama



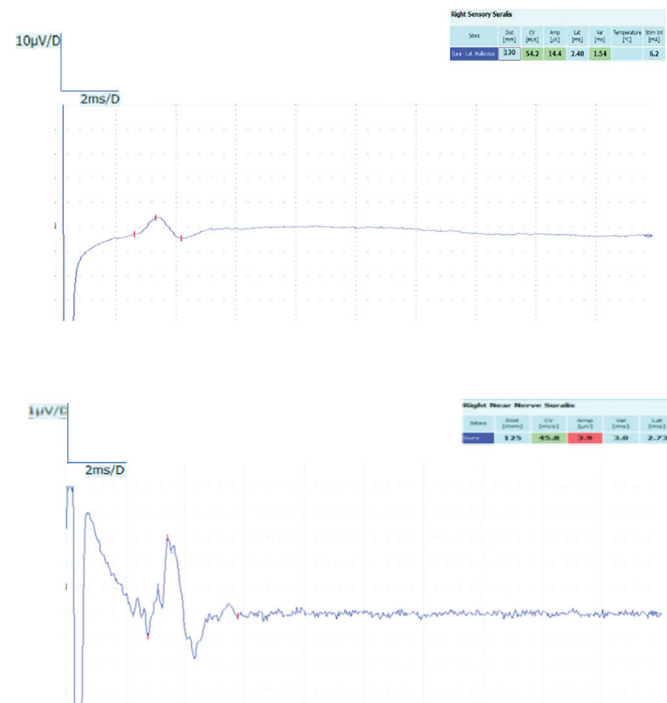
Şekil 2: Yakın sinir tekniği ile sural sinir incelenmesi

değeri $17,8 \mu V \pm 6,74$ (aralık: 6,8-35,7), yakın sinir tekniği ile ortalama değeri $21,5 \mu V \pm 11,03$ (aralık: 3,9-46,1) bulunmuştur. Yakın sinir tekniği ile 3 bireyde anormal sonuç elde edilmiş olup aynı kişilerin yüzeysel elektrod ile yapılan sural sinir ölçümleri normal bulunmuştur (Tablo 1 ve Şekil 3).

Tartışma

Çalışmamızda 23 tane sağlıklı bireyin sural sinir iletim çalışması her iki metodu kullanarak incelenmiş olup 3 tanesinin sonucu yakın sinir tekniğine göre anormal bulunmuştur.

Tankisi ve ark.'nın (9) 187 tane hastayı sural sinirin anatomik varyolarını saptamak yaptıkları sinir iletim çalışmasında hastaların 17 tanesinin sural sinirinde anatomik varyasyon tespit etmişler ve anatomik varyonlarının sinir iletim çalışmasında yanlış sonuç çıkmasına neden olabileceğine belirtmişlerdir.



Şekil 3: Sonucun anormal çıktığı sağlıklı bir bireyde yüzeysel elektrod kayıtlama ile yakın sinir tekniği yapılan sural sinir ölçümlerinin kıyaslanarak gösterilmesi

Buna karşın bizim yaptığımız çalışmada sinir iletim çalışmasında anormal bulduğumuz hastaların sural sinirinde herhangi bir anatomik varyasyona rastlanmamıştır.

Kural ve ark. (6) 29 diyabetik hastaya ait olan 55 sural siniri hem yüzeysel elektrod ile hem de yakın sinir tekniği ile inceleyerek hasasiyetini ve Hba1c ile korelasyonu incelemişlerdir. Bu çalışmada yakın siniri tekniğini normal geleneksel yöntemle göre daha hassas bulmuşlardır. Ayrıca yakın sinir tekniği ölçülen DSAP ile Hba1c tam korelasyonunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda denekler yalnızca sağlık bireylerdi. Sural sinirin yakın sinir tekniği yapılan sinir iletim çalışmasında bulunan özgülüğünü yüzeysel elektroda göre daha düşük bulduk.

Kural ve ark.'nın (7) yaptığı başka bir çalışmada yakın sinir tekniği ile incelenen sural sinirin hassasiyeti ve özgülüğü yüzeysel elektrod yöntemi ile incelenen distal sural ve medial plantar sinirler ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada hem özgülük hem de hassasiyet bakımından yakın sinir tekniği ile incelenen sural sinir distal sinir ile benzer çıksa da zaman alıcı ve ağırlı bir yöntem olmasından dolayı distal sural sinirin öncelikli olarak tercih edilebileceği önerilmiştir. Bizim çalışmamızda da yüzeysel elektroda ile sural sinirin iletim çalışması yakın sinir tekniğine göre hem daha az zamanda ve hastalar açısından daha rahat bir şekilde gerçekleşmiştir.

Sonuç

Sonuç olarak yöntem olarak sural sinirin yüzeysel elektrod ile incelenmesi her ne kadar polinoropatili hastaların tespiti açısından daha az hassas bir yöntem olsa da hem özgülüğünün yüksek olması hem de ağırlı ve zaman alıcı bir yöntem olmaması açısından yakın sinir tekniğine göre avantajlıdır ve yerine tercih edilebilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmamızın onayı Bölgesel Etik Kurulu tarafından alınmıştır (tarih: 08/07/2015, kurul no: 1-10-72-160-15) (De Videnskabetiske Komitèer for Region Midtjylland).

Hasta Onayı: Hastalardan onay formu alınmıştır.

Tablo 1: Yakın sinir tekniği ile anormal bulunan sağlıklı bireylerin sonuçlarının yüzeysel kayıtlama yöntemi ile bulunan normal sonuçlar ile karşılaştırılması

Yaş/cinsiyet	Duysal sinir aksiyon potansiyeli amplitude (µV)		Sinir iletim hızı (m/s)	
	İğne elektrod (±2 SS)	Yüzeysel elektrod (±2 SS)	İğne elektrod (±2 SS)	Yüzeysel elektrod (±2 SS)
32/E	8,7 (-3,4)	15,2 (+0,87)	48,4 (+0,79)	56,6 (+1,38)
41/E	6,7 (-3,4)	15,6 (+0,71)	48,3 (+0,70)	51,6 (-0,080)
56/E	3,9 (-3,7)	14,4 (+0,43)	45,8 (-1,12)	54,2 (-0,26)

SS: Standart sapma

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun içinden ve dışından olan hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Dizayn: M.A.K., H.T., Veri Toplama veya İşleme: M.A.K., H.T., Analiz veya Yorumlama: M.A.K., H.T., Literatür Arama: M.A.K., Yazan: M.A.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Donofrio PD, Albers JW. AAEM minimonograph #34: polyneuropathy: classification by nerve conduction studies and electromyography. *Muscle Nerve*. 1990;13:889-903.
2. Falck B, Stålberg E, Bischoff C. Sensory nerve conduction studies with surface electrodes. *Methods Clin Neurophysiol*. 1994;5:1-20.
3. Behse F, Buchthal F. Normal sensory conduction in the nerves of the leg in man. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1971;34:404-414.
4. Buchthal F, Rosenfalck A. Sensory potentials in polyneuropathy. *Brain*. 1971;94:241-262.
5. Horowitz SH, Krarup C. Conduction studies of the normal sural nerve. *Muscle Nerve*. 1992;15:374-383.
6. Kural MA, Pugdahl K, Fuglsang-Frederiksen A, et al. Near-Nerve Needle Technique Versus Surface Electrode Recordings in Electrodiagnosis of Diabetic Polyneuropathy. *J Clin Neurophysiol*. 2016;33:346-349.
7. Kural MA, Karlsson P, Pugdahl K, et al. Diagnostic utility of distal nerve conduction studies and sural near-nerve needle recording in polyneuropathy. *Clin Neurophysiol*. 2017;128:1590-1595.
8. Rosenfalck P, Rosenfalck A. Electromyography-sensory and motor conduction. Findings in normal subjects. *Laboratory of Clinical Neurophysiology*. Copenhagen (1975).
9. Tankisi H, Pugdahl K, Otto M, et al. Misinterpretation of sural nerve conduction studies due to anatomical variation. *Clin Neurophysiol*. 2014;125:2115-2121.