

SEREBROSPİNAL SIVI KAYBININ OLUŞTURDUĞU ELEKTROKOKLEOGRAFİK DEĞİŞİKLİKLER

Hülya EROL, Şinasi YALÇIN, Üzeyir GÖK, Onur ÇELİK, İrfan KAYGUSUZ, Ahmet ÖZTÜRK

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Elazığ / TÜRKİYE

Changes in the Elektrocochleography due to the cerebro-spinal fluid loss

SUMMARY

The experimental study was performed in order to evaluate the alterations taking place in cochlea as a result of cerebro-spinal fluid (CSF) loss. Three groups composed of five guinea pigs in each were formed. Elektrocochleography tests were applied preoperatively to the animals, and these values used as control values. CSF loss was induced. Elektrocochleography tests were renewed 1 hour (group 1), 1 week (group 2) and 2 month (group 3) after the process and summation potential amplitudes were proportioned against the action potential amplitudes (SP/AP). When the SP/AP amplitude ratios of the CSF lost groups were compared with the SP/AP ratios of control groups obtained the same frequency tone burst and click stimulation, statistically significant increases were observed only in the 1. hour 2 and 4 kHz tone burst. The augmentation determined in the one hour group was considered as the development of endolymphatic hydrops in the early periods.

Key words: Elektrocochleography cerebro-spinal fluid (CSF) loss

ÖZET

Bu deneysel çalışma, serebrospinal sıvı (CSF) kaybı sonucunda kokleada meydana gelen elektrofizyolojik değişiklikleri değerlendirmek için yapıldı. Beşer guinea pigden oluşan üç grup oluşturuldu. Bu hayvanlara preoperatif olarak elektrokokleografi testi yapılarak kontrol değerler olarak kullanıldı. CSF kaybı oluşturuldu ve işlemten 1 saat sonra (grup 1), 1 hafta sonra (grup 2) ve 2 ay sonra (grup 3) elektrokokleografi testleri yenilenerek sumasyon potansiyel amplitüdüleri aksiyon potansiyel amplitüdülerine orantılandı (SP/AP). CSF kaybı oluşturulan grupların 2, 4, 8 kHz tone burst ve klik uyararla elde edilen SP/AP amplitüd oranları kontrol gruplarının aynı frekans tone burst ve klik uyararla elde edilen SP/AP amplitüd oranlarıyla karşılaştırıldıklarında, sadece 1. saatte 2 ve 4 kHz'lik tone burstde istatistiksel olarak anlamlı artış tesbit edildi. Bir saatlik grupta saptanan artış erken dönemlerde gelişen endolenfatik hidrops lehine değerlendirildi.

Key words: Elektrokokleografi, serebrospinal sıvı (CSF) kaybı

GİRİŞ

Miyelografi, spinal anestezi, CSF aspirasyonu yapılan veya kraniyotomi geçiren hastalarda bazen işitme kaybı ile karşılaşılabilir.

CSF kaybında, patent koklear akuadukt yolu ile subaraknoid mesafeye akan perilenf sonucunda perilenfatik basınç düşmesi ile relatif olarak endolenfatik hidrops gelişir. Hidrops tanısı için SP/AP amplitüd oranındaki büyüme miktarı spesifik kabul edilir (1).

Biz çalışmamızda CSF kaybı sonucunda

iç kulakta oluşan hidropsun meydana getirdiği değişiklikleri, elektrofizyolojik olarak araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, ağırlıkları 300-400 gr arasında olan 15 erkek albino guinea pig üzerinde yapıldı. Kontrol değerler olarak kullanılmak üzere preoperatif tüm deneklere EcochG yapılmasından sonra denekler 5'li üç gruba ayrıldılar. Oksipital kemik nuchal krestin inferiorundan insizyon yapılarak CSF kaybı oluşturuldu. Bir saat, bir

hafta ve iki ay sonra ECochG yenilenecek bulgular kaydedildi.

Preoperatif ve postoperatif alınan ECochG kayıtlarında SP ve AP dalgalarının amplitüdü hesaplanarak SP/AP amplitüd oranı bulundu.

BULGULAR

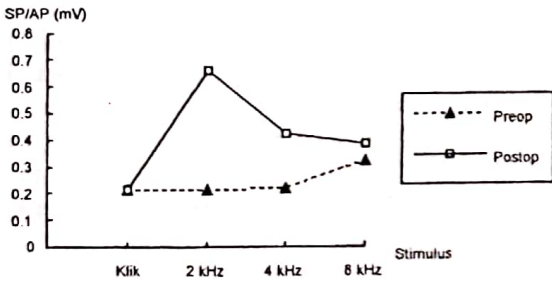
Tablo 1, 2 ve 3'te görüldüğü gibi CSF kaybı oluşturulan grupların preoperatif ve postoperatif 2, 4, 8 kHz tone burst ve klik stimulusla elde edilen SP/AP amplitüd oranları-

nın istatistiksel değerlendirilme-sinde; grup 1'in oranlarındaki artışın anlamlı derecede olduğu saptandı ($p<0.05$). Saptanan bu anlamlı farklılık sadece grup 1'in 2 ve 4 kHz'lik tone burstünde idi. Diğer grup ve uyarılar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı.

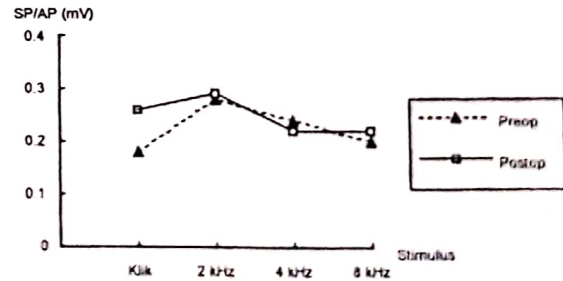
CSF grupları kendi içinde zamana göre istatistiksel olarak değerlendirildiğinde; grup 1, 2, ve 3'te SP/AP amplitüd oranlarındaki artış, grup 1'de diğer gruplara göre anlamlı derecede fazla idi ($P<0.05$) (Tablo 4). Saptanan bu anlamlı farklılıklar 2, 4 ve 8 kHz tone burstlük stimuluslarda saptandı ($P<0.05$) (şekil 4).

Tablo 1: CSF kaybı oluşturulan bir saatlik gruptan elde edilen SP/AP oranlarının istatistiksel karşılaştırmaları.

	Preoperatif	Postoperatif	Wilcoxon-Rank
Klik	0.21±0.14	0.21±0.11	P>0.05
2 kHz	0.21±0.09	0.66±0.45	P<0.05
4 kHz	0.22±0.16	0.42±0.20	P<0.05
8 kHz	0.32±0.12	0.38±0.19	P>0.05



Şekil 1. CSF kaybı oluşturulan grup 1'in SP/AP oranının ortalama değerleri (CSF: Serebrospinal sıvı, SP: Sumasyon potansiyeli, AP: Aksiyon potansiyeli)



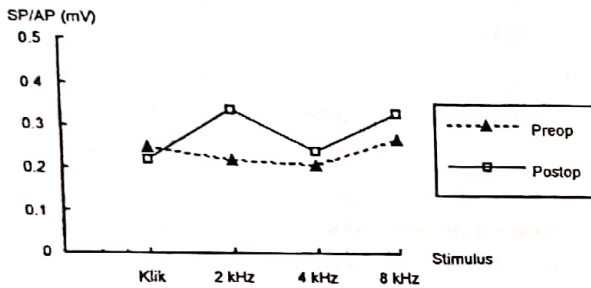
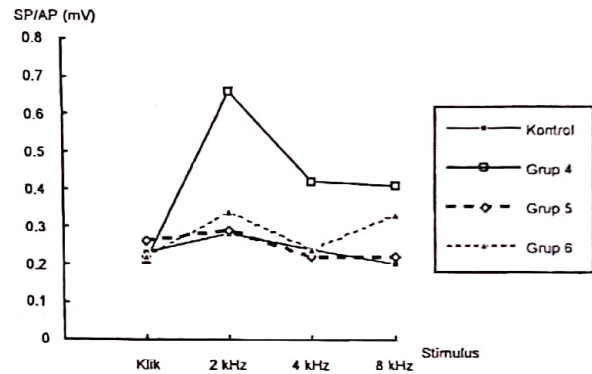
Şekil 2 CSF kaybı oluşturulan grup 2'nin SP/AP oranının ortalama değerleri (CSF: Serebrospinal sıvı, SP: Sumasyon potansiyeli, AP: Aksiyon potansiyeli)

Tablo 2: CSF kaybı oluşturulan bir haftalık gruptan elde edilen SP/AP oranlarının istatistiksel karşılaştırmaları.

	Preoperatif	Postoperatif	Wilcoxon-Rank
Klik	0.18±0.14	0.26±0.16	P>0.05
2 kHz	0.28±0.17	0.29±0.14	P>0.05
4 kHz	0.24±0.11	0.22±0.11	P>0.05
8 kHz	0.20±0.14	0.22±0.13	P>0.05

Tablo 3: CSF oluşturulan iki aylık gruptan elde edilen SP/AP oranlarının istatistiksel karşılaştırmaları.

	Preoperatif	Postoperatif	Wilcoxon-Rank
Klik	0.25±0.15	0.22±0.17	P>0.05
2 kHz	0.22±0.15	0.34±0.16	P>0.05
4 kHz	0.21±0.14	0.24±0.19	P>0.05
8 kHz	0.27±0.18	0.33±0.21	P>0.05

**Şekil 3.** CSF kaybı oluşturulan grup 3'ün SP/AP oranının ortalama değerleri (CSF: Serebrospinal sıvı, SP: Sumasyon potansiyeli, AP: Aksiyon potansiyeli)**Şekil 4.** CSF kaybı oluşturulan tüm grupların kontrol grubuna göre SP/AP'nin değişim değerleri (CSF: Serebrospinal sıvı, SP: Sumasyon potansiyeli, AP: Aksiyon potansiyeli)**Tablo 4:** CSF kaybı oluşturulan tüm gruplar arasında sürenin parametre olarak alınmasıyla yapılan istatistiksel karşılaştırmalar.

	Kontrol	Grup 1	Grup 2	Grup 3
Klik	0.23±0.16	0.21±0.11	0.26±0.13	0.22±0.17
2 kHz	0.28±0.17	0.66±0.45*	0.29±0.14	0.34±0.16
4 kHz	0.24±0.11	0.42±0.20*	0.22±0.11	0.24±0.18
8 kHz	0.20±0.14	0.41±0.18*	0.22±0.13	0.33±0.21

TARTIŞMA

Endolenfatik hidrops, flüktüasyon gösteren ya da göstermeyen işitme kaybı, tinnitus ve vertigo gibi semptomların bulunduğu, kişisel aktiviteyi engelleyen can sıkıcı bir iç kulak patolojisidir.

Bu patoloji Menier Hastalığına spesifik bir durum değildir. Perilenfatik fistül ve birtakım cerrahi müdahaleleri takiben oluşan CSF kaybı sonucunda da endolenfatik hidrops gelişebilir. ECoChG tetkikinde SP/AP amplitüd oranındaki artışın, endolenfatik hidropsun varlığının saptanmasında önemli tanısal değeri olduğu bilinmektedir. (2,3).

Literatürde spinal anesteziyi ve nörocerrahiye takiben işitme kaybı geliştiğini gösteren çalışmalar vardır (4-7). Araştırmacıların hepsi CSF kaybını takiben işitme kaybının temelinde patent koklear akuaduktun varlığı sonucunda perilenfatik hipotoni ve göreceli olarak endolenfatik volüm ve basınçta artışın rolü olduğunu öne sürmüşlerdir.

Bizim çalışmamızda CSF kaybı oluşturulan guinea piglerde grup 1'de 2, 4, ve 8 kHz uyarılarla elde edilen cevaplarda SP/AP amplitüd oranı 0.37 mV ve üzerinde olmasına karşın sadece 2 ve 4 kHz tone burst uyarılarla

elde edilen cevaplarda istatistiki olarak anlamlı artış tesbit edildi ($p<0.05$). Diğer gruplarda (grup 2, 3) elde edilen SP/AP oranı istatistiki olarak anlamlı değildi. SP/AP amplitüd oranlarında anlamlı bir artışın sadece 1 saatlik çalışma grubumuzda görülmesi oluşturduğumuz defektin en geç 1 haftalık zaman sürecinde düzeldiğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Muş N, Özdamar Ö. İşitsel uyarılma potansiyellerinin sınıflandırılması. Muş N, Özdamar Ö. İşitsel Beyin Sapı Cevapları. Ankara. 1996: 35-55
- 2- Gulya AJ, Boling LS, Mastroianni MP. ECoG and perilymphatic fistula: An experimental study in the guinea pig. Otolaryngol Head Neck Surg 1990; 102(2): 132-9.
- 3- Aran JM, Rarey KE, Hawkins JE. Functional and morphological changes in experimental endolymphatic hydrops. Acta Otolaryngol Stockh. 1984; 97(5-6): 547-57.
- 4- Walsted A, Nielsen OA, Borum P. Hearing loss after neurosurgery. The influence of low cerebrospinal fluid pressure. J Laryngol Otol. 1994; 108(8): 637-41.
- 5- Walsted A, Salomon G, Olsen KS. Low-frequency hearing loss after spinal anesthesia. Perilymphatic hypotonia. Scand Audiol 1991; 20(4): 211-5.
- 6- Walsted A, Salomon G, Thomsen J, Tos M. Hearing decrease after loss of cerebrospinal fluid. Acta Otolaryngol. 1991; 111(3): 468-76.
- 7- Wang LP, Fog J, Bove M. Transient hearing loss following spinal anaesthesia. Anaesthesia 1987; 42(12): 1258-63.