

HEMODİYALİZ HİPOTANSİYONUNDA FARKLI SODYUM VE ULTRAFİLTRASYON PROFİLİNİN ETKİNLİĞİ

EFFECTIVITY OF DIFFERENT SODIUM AND ULTRAFILTRATION PROFILES ON HEMODIALYSIS-INDUCED HYPOTENSION

Lütfullah Altıntepe*, H.Zeki Tonbul*, Mehdi Yeksan**, Süleyman Türk*

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nefroloji Bilim Dalı, Konya

** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Konya

ÖZET

Diyalizat sodyum ve ultrafiltrasyon (UF profili) diyaliz hipotansiyonunu azaltmada kullanılan metodlardır. Bu çalışmanın amacı kronik hemodiyalizde diyaliz hipotansiyonunu azaltmak için bu tekniklerin kombine kullanımının etkinliğini değerlendirmektir.

Hemodiyaliz merkezimizde kronik hemodiyalize girmekte olan 69 hasta (36 K, 33 E) çalışmaya alındı. Başlangıçta, tüm hastalarda standart diyaliz protokolü uygulandı. Diyaliz hipotansiyonu 19 hastada (%27) saptandı. Bu hastalarda, diyaliz hipotansiyonunu önlemek için sırasıyla 6 farklı sodyum ve UF profili uygulandı. Sodyum ve UF profil I ile çalışmaya başlandı. Şayet profil I ile ardışık 10 hemodiyaliz seansı boyunca hipotansiyon gelişmezse aynı profil ile devam edildi. Hipotansiyon gelişen hastalarda ise sırasıyla diğer profil tiplerine geçildi.

Hipotansiyon gelişen 19 hastadan 10'unda (%52.6) sodyum ve UF profili I uygulanması ile diyaliz hipotansiyonu önlenildi. Sodyum ve UF profili V ile 5 hastada (%15.7), sodyum ve UF profili IV ile 2 hastada (%10.4), sodyum ve UF profili III ile 1 hastada (%5.2) diyaliz hipotansiyonu önlenildi. Ama 3 hastada ise sodyum ve UF profili kullanımına rağmen diyaliz hipotansiyonu önlenemedi.

Kombine diyalizat sodyum ve UF profili kullanımı ile standart diyaliz protokolü ile karşılaştırıldığında diyaliz hipotansiyonunda anlamlı azalma gösterilmiştir. Hemodiyaliz pratiğinde sodyum ve UF profili kullanılmalıdır.

SUMMARY

Dialysate sodium (Na) and ultrafiltration (UF) profiling are two methods to reduce dialysis-induced hypotension. The aim of this study was to determine the efficacy of combining these techniques to reduce dialysis-induced hypotension in chronic hemodialysis (HD) patients.

In our hemodialysis center there were 69 patients. Initially standard dialysis with constant dialysate sodium and ultrafiltration protocol were used in all patients. In nineteen patients (27%) dialysis-induced hypotension was established. Their ages were 48.53±16.92 years. (14 female and 5 male). Their dialysis duration were 36.00±40.45 months. In these patients; six different sodium and ultrafiltration profiling were used to prevent dialysis-induced hypotension.

In ten (52.6%) patients sodium and ultrafiltration profiling (I) were used and dialysis-induced hypotension was prevented. In five (15.7%) patients sodium and ultrafiltration profiling (V) were used and dialysis-induced hypotension was prevented. In two (10.4%) patients sodium and ultrafiltration profiling (IV) 7 were used and dialysis-induced hypotension was prevented. In one (5.2%) patient sodium and ultrafiltration profiling (III) were used and dialysis induced hypotension was prevented. In three (15.7%) patients different sodium and ultrafiltration profiles were used, but dialysis-induced hypotension could not be prevented.

In conclusion, we demonstrated that combined dialysate sodium concentration and ultrafiltration profiling significantly reduce dialysis-induced hypotension comparing to standard dialysis with constant dialysate sodium and ultrafiltration. We recommend that Na and UF profiles should be used routinely in hemodialysis practice.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz, Ultrafiltrasyon profili, sodyum profili, diyaliz hipotansiyonu

Key Words: Hemodialysis, ultrafiltration profile, sodium profile, dialysis induced

Tablo 1: Farklı tipte sodyum ve UF profil uygulamalarının hipotansiyon üzerine etkisi.

| Profil tipi | Hipotansiyon gelişmeyen hasta oranı (n=, %) |
|------------------|---|
| Profil I | 10 (%52.6) |
| Profil V | 3 (%15.7) |
| Profil IV | 2 (<04) |
| Profil III | 1 (<5.2) |
| Cevap alınamayan | 3 (15.7) |

Hipotansiyon gelişen 19 hastadan 10'unda (%52.6)

Tablo 2: Standart HD uygulaması ile hipotansiyon gelişen ve gelişmeyen hastaların özellikleri

| | Hipotansiyon gelişmeyen grup (n=50) | Hipotansiyon gelişen grup (n=19) | P= |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----|
| Yaş (yıl) | 46.1±17 | 48.9±16.2 | AD |
| Cinsiyet (E/K) | 24/26 | 6/13 | |
| Diyaliz süresi (ay) | 29.2+38.9 | 25.8+39.8 | AD |
| Üre (mg/dl) | 129.6+41 | 130.6±37 | AD |
| Hb(g/dl) | 11.0+1.8 | 10.9+1.2 | AD |
| Albumin (g/dl) | 4.03+0.7 | 3.93±0.4 | AD |
| Diyaliz öncesi OKB (mmHg) | 99.3+15 | 94.4±15 | AD |
| Diyaliz sonrası OKB (mmHg) | 91.5+17.5 | 88.6±22 | AD |
| UF (ml) | 2040+1011 | 2585±769 | AD |

OKB: ortalama arteriyel kan basıncı (mmHg)

Tablo 3.: Profil uygulanan hastalarda; profil dönemi ile standart HD döneminin karşılaştırılması

| | Standart HD dönemi | Profil dönemi | P= |
|----------------------------|--------------------|-----------------|----|
| Diyaliz öncesi OKB (mmHg) | 94.5±.4±15 | 93.2+18.4 | AD |
| Diyaliz sonrası OKB (mmHg) | 88.6±22 | 85.2±14.5 | AD |
| UF (ml) | 2585±769 | 2319+712 | AD |

Profil I ile, 3'ünde (%15.7) Profil V ile, 2'sinde (%10.4) Profil IV ile, 1'inde (%5.2) ise Profil Ü ile diyaliz hipotansiyonu önledi. Ancak 3 hastada profil uygulamalarına rağmen diyaliz hipotansiyonu gelişti (**tablo 1**). Bu hastaların diyaliz süreleri haftada 3 kez 6-8 saate çıkarılması sonrasında diyaliz hipotansiyonu görülmedi.

Standart HD uygulaması ile hipotansiyon gelişen ve gelişmeyen hastaların özellikleri **tablo 2**'de gösterilmiştir (tablo 2). Standart HD uygulaması ile hipotansiyon gelişen hastalarda interdialitik kilo alımı daha yüksek olmasına rağmen istatistiki olarak anlamlı değildi.

Profil uygulanan hastalarda; profil öncesine göre diyaliz öncesi ve sonrası OKB ve UF açısından fark saptanmadı (**tablo 3**).

TARTIŞMA

Hemodiyalizdeki ilerlemelere rağmen, HD hastalarında intradiyalitik hipotansiyon halen sorun oluşturmaya devam etmektedir (1). Hemodiyalizle ilişkili hipotansiyon gelişiminin önlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri sodyum ve UF profilinin birlikte kullanılmasıdır.

Oliver MJ ve ark. tarafından 33 HD hastasında yapılan bir çalışmada standart HD uygulamasında hipotansiyon oluşumunun %30.6, profil kullanımı sonrası ise %20.4 olarak bildirilmişlerdir (9).

Ünitemizde standart HD uygulanan 69 hastadan 19'unda (%25.7) semptomatik hipotansiyon görülmekteydi.

Literatürde sodyum ve UF profillerinin tek tek yada kombine edilerek yapılan çalışmalarda hipotansiyon ve buna bağlı komplikasyonların azaldığı gösteren çalışmalar vardır (6-8).

Oliver MJ ve ark. tarafından 32 hastada kombine sodyum ve UF profili kullanılarak yapılan bir çalışmada diyalizle ilişkili hipotansiyon ve semptomların %30.6'dan %20.4'e düştüğünü bildirmişlerdir. Yalnız bu çalışmada da tek bir tip profil uygulaması kullanılmıştır (9).

Po ve ark. UF ve sodyum profillerinin kombine kullanılması ile plazma geri doluşunun düzeltilmesi ve diyalizin erken döneminde olan ozmotik değişikliklerin azalmasına bağlı olarak hipotansif atak sayısında azalma olduğunu bildirmişlerdir (7).

Sang ve ark. lineer ve basamak tarzında sodyum profili uygulaması ile hipotansiyon insidansının azaldığını göstermişler, iki farklı profil tipinin arasında ise anlamlı fark saptamamışlardır (10).

Ülkemizde Sifil ve ark.'nın yaptıkları çalışmada da kombine UF ve sodyum profili uygulaması ile HD'de gelişen hipotansiyon ve semptomların istatistiksel olarak anlamlı olmasa da azaldığını bildirmişlerdir (11).

Diyalizin başında ve diyaliz sonrasında gelişen hipotansiyonun azaltılmasında basamak tarzında profil kullanımının, kas kramplarını ve diyalizin geç döneminde

hipotansiyon gelişimini azaltmada ise lineer tarzda profil kullanımının daha etkili olacağını bildiren çalışmalar mevcuttur (10, 12, 13). Çalışmamızda profil I kullanımı ile 19 hastanın 10'unda diyalizin geç döneminde gelişen hipotansiyon önledi. Profil **Fin** etkili olmadığı hastalarda ise özellikle profil IV ve V (intermittant UF uygulamaları) kullanımı sonucunda hipotansif ataklar engellendi. Profil II ve VI kullanımının hiçbir hastada etkili olmadığı gözlemlendi.

Ünitemizde farklı UF profillerinin kombine kullanımı sonrasında diyalizle ilişkili hipotansiyon görülme oranı % 25.7'den %4.3'e düşmüştür. Çalışmamız kombine sodyum ve UF profilinin hemodiyaliz ile ilişkili semptomları ve hipotansiyon gelişimini azalttığı göstermektedir.

Sonuç olarak, standart HD uygulamasında HD ile ilişkili hipotansiyon gelişimi önemli sorun oluşturmaktadır. Kombine diyalizat sodyum ve UF profili kullanımı ile standart diyaliz protokolü ile karşılaştırıldığında diyaliz hipotansiyonunda anlamlı azalma saptadık. Farklı tipte kombine sodyum ve UF profili uygulamasının etkinliği hastadan hastaya değişmektedir. Hangi profilin hangi hastada daha etkin olduğunun saptanmasında farklı profillerin denenerek klinik olarak değerlendirilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Levin NW, Kupin WL, Zasuwa G, Venkat KK: Complications during hemodialysis. In: Clinical Dialysis. Nissensen AR, (ed) Norwalk, CT, Appleton & Lange, 1990, pp 172201.
2. Henrich WL, Woodard TD, Blachley JD et al. Role of osmolality in blood pressure stability after dialysis and ultrafiltration. *Kidney Int* 1980;18:480-488.
3. Kimura G, Van Stone JC. Model prediction of plasma volume changes induced by hemodialysis. *J Lab Clin Med* 1984;104:932-938.
4. Perschel WT, Rockel A, Klink B et al. Variation of ultrafiltration and dialysate sodium. Improvements in dialysis therapy. *Contrib Nephrol. Basel, Karger, 1989;74:176-181.*
5. Dumler F, Grandin G, Levin NW. Sequential high/low sodium hemodialysis: An alternative to ultrafiltration. *Trans Am Soc Artif Intern Organs. 1990;25:821-824.*
6. De Vires PMJM, Olthof CG, Self A, Schuenemann B et al. Fluid balance during hemofiltration: the effect of dialysate sodium and a variable ultrafiltration rate. *Nephrol Dial Transplant* 6: 257-263, 1991.
7. Po CL, Afolabi M, Raja RM. The role of sequential ultrafiltration and varying dialysate sodium on vascular stability during hemodialysis. *ASAIO* 39: M798-M800, 1993.
8. Stefoni S, Coli L, Zaca F, et al. Modulated Dialysis: A new strategy for the treatment of intradialytic intolerance. *Nephrol Dial Transplant suppl. I: 154-157,1990.*
9. Oliver MJ, Edwards LJ, Churchill DV. Impact of Sodium and Ultrafiltration Profiling on Hemodialysis-Related Symptoms. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:151-156.
10. Sang GL, Kovithavongs C, Ulan R, Kjellstrand CM.

Sodium ramping in hemodialysis: A study of beneficial and adverse effects. *Am J Kidney Dis* 1997;29: 669677.

11. Sital A, Çavdar C, Çelik A, Çamsan T. Kombine sodyum ve ultrafiltrasyon modellemesinin hemodiyalizde görülen semptomlar üzerine etkisi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 1999;1:9-13.
12. Acchiardo SR, Hayden AJ. Is NaI modeling necessary in high flux dialysis? *ASAIO Trans* 1991;37: 135137.
13. Sadowski RH, Alfred EN, Jabs K Sodium modeling ameliorates intradialytic and interdialytic symptoms in young hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1993;4: 1192-1198.