

Hemodiyaliz ile Sekelsiz Tedavi Edilen Ağır Hipernatremi ve Rabdomiyoliz Olgusu

A Case of Severe Hypernatremia and Rhabdomyolysis Treated by Hemodialysis without Sequelae

ÖZ

Hipernatremi plazma sodyum düzeyinin 145 mEq/L'nin üstünde olmasıdır. Plazma sodyum konsantrasyonunun 158 mEq/L'den daha yüksek seviyelere çıkması durumunda genellikle ağır semptomlar görülürken, 180 mEq/L'nin üzerindeki değerler ise yüksek mortalite oranı ile ilişkilidir. Burada hemodiyaliz ile tedavi edilen, serum sodyum düzeyi 189 mEq/L olan, ağır hipernatremi ve rabdomiyoliz olgusu sunuldu. 24 yaşında kadın hasta bilinç bulanıklığı, genel durum bozukluğu nedeniyle acil servise getirildi. Anamnezinde 1,5 yıl önce tüberküloz menenjit ve sol hemipleji hikâyesi mevcuttu. Hastanın yapılan tetkiklerinde üre 95 mg/dl, kreatinin 2,6 mg/dl, sodyum 189 mEq/L, LDH 1630 U/L, CK 12601 U/L saptandı. Hastaya hipernatremi, rabdomiyoliz ve akut böbrek yetmezliği tanıları konuldu. İdrar çıkışı olmayan, tedaviye rağmen üre ve kreatinin düzeyleri yükselen ve metabolik asidoz gelişen hasta hemodiyalize (HD) alındı. Takibinde hastanın sodyum değeri yatışının 5. gününde 140 mEq/L seviyesine indirildi. Akut böbrek yetmezliği düzelen ve genel durumu iyi olan hasta sekelsiz olarak taburcu edildi. Sonuç olarak; hipernatreminin hem kendisi hem de hızlı düzeltilmesi yüksek mortalite ve morbidite riski taşımaktadır. Bu nedenle, kronik hipernatremisi ve diyaliz ihtiyacı olan hastalarda diyalizat sodyumu, serum sodyum düzeyinden en fazla 10 mEq/L daha düşük olacak şekilde ayarlanmalı, bu yapılamıyorsa diyaliz süresi ve kan akım hızı azaltılmalıdır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Ağır hipernatremi, Rabdomiyoliz, Akut böbrek yetmezliği

ABSTRACT

Hypernatremia is defined as plasma sodium concentration above 145 mEq/L. While severe symptoms are generally seen in case of plasma sodium concentration of 158 mEq/L, higher levels above 180 mEq/L are associated with a high mortality rate. Herein, a case of severe hypernatremia with a sodium level of 189 mEq/L and rhabdomyolysis treated by hemodialysis was presented. A 24-year-old woman was brought to the emergency department because of impaired general condition and confusion. She had a history of tuberculosis meningitis 1.5 years ago and left hemiplegia. Urea, creatinine, sodium, LDH and CK were 95 mg/dL, 2.6 mg/dL, 189 mEq/L, 1630 U/L, and 12601 U/L, respectively. The patient was diagnosed with hypernatremia, rhabdomyolysis and acute renal failure. Hemodialysis was performed because of anuria, increased urea and creatinine levels and metabolic acidosis. On the 5th day, the sodium level was reduced to 140 mEq/L. She was discharged from hospital uneventfully after the acute renal failure improved. In conclusion, both hypernatremia itself and its quick correction carry a risk of high mortality and morbidity. Therefore, in patients with chronic hypernatremia and need of dialysis, dialysate sodium should be lower than 10 mEq/L of serum sodium level, and if this is impossible, the duration of dialysis and blood flow rate should be reduced.

KEY WORDS: Severe hypernatremia, Rhabdomyolysis, Acute renal failure

Mustafa YAPRAK¹

Faruk TURGUT¹

Osman SÜNGER²

Ramazan DAYANAN²

Mehmet Mahfuz ŞIKGENÇ²

Selçuk AKIN³

Elif DEĞİRMEN³

- 1 Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı, Hatay, Türkiye
- 2 Batman Bölge Devlet Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Batman, Türkiye
- 3 Batman Bölge Devlet Hastanesi, Biyokimya Laboratuvarı, Batman, Türkiye



Geliş Tarihi : 24.01.2016

Kabul Tarihi : 09.02.2016

Yazışma Adresi:

Mustafa YAPRAK

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi,

İç Hastalıkları Anabilim Dalı,

Nefroloji Bilim Dalı, Hatay, Türkiye

Tel : +90 326 229 10 00/2861

E-posta : mustafayaprakdr@yahoo.com

GİRİŞ

Hipernatremi plazma sodyum düzeyinin 145 mEq/L'nin üstünde olmasıdır (1). Hipernatremisinin temel sebebi alınan sıvı ile vücuttan kaybedilen sıvının, kaybedilen sıvı lehine bozulmasıdır (2, 3). Genellikle yaşlı veya nörolojik sorunları olan hastalarda görülmektedir (4). Plazma sodyum konsantrasyonunun 158 mEq/L'den daha yüksek seviyelere çıkması durumunda genellikle ağır semptomlar görülürken, 180 mEq/L'nin üzerindeki değerler ise yüksek mortalite oranı ile ilişkilidir (5). Rabdomiyoliz, kas hücrelerinin hasara uğraması sonucu ortaya çıkan miyogloblin ve hücre yıkım ürünlerinin hem böbrek tübüllerinde direkt toksik etki ile hem de intratübüler obstrüksiyona yol açarak akut böbrek hasarına neden olabileceği klinik tablodur (6, 7). Bu yazıda sodyum düzeyi 189 mEq/L olan ağır hipernatremi, rabdomiyoliz ve akut böbrek yetmezliği (ABY) tanılarını ile takip edilen ve hemodiyaliz (HD) ile sekelsiz tedavi edilen bir olgu sunulmuştur.

OLGU

24 yaşında kadın hasta 3-4 gündür olan oral alım bozukluğu, bilinç bulanıklığı, genel durum bozukluğu nedeniyle acil servise getirildi. Hastanın fizik muayenesinde genel durumu kötü, bilinç konfü, kooperasyon yok idi. Kan basıncı 80/50 mmHg, nabızı 110 atım/dakika ve ateşi 37.7 °C saptanırken, solunum sistemi ve kardiyovasküler sistem muayenesinde ek bir patoloji saptanmadı. Hastanın dili kuru, deri turgor ve tonusu azalmıştı. Ailesinden alınan anemnezinde 1,5 yıl önce tüberküloz menenjitini geçirdiği, bu nedenle yatalak ve sol hemiplejik olduğu öğrenildi. Hastanın

yapılan tetkiklerinde üre 95 mg/dl, kreatinin 2,6 mg/dl, sodyum 189 mEq/L, potasyum 3,3 mEq/L, kalsiyum 8,9 mg/dl, fosfor 2,6 mg/dl, LDH 1630 U/L, CK 12601 U/L saptandı. Acilde hastaya foley kateter takıldı. Bulanık idrar çıkışı olan hastadan istenen idrar tetkikinde her sahada bol lökosit, 5-6 eritrosit, +1 protein, dansite 1025 ve idrar pH'ı 7 saptandı. Hasta mevcut durumu ile idrar yolu enfeksiyonu ve ciddi dehidratasyona bağlı ağır hipernatremi, rabdomiyoliz ve ABY nedeniyle yoğun bakıma yatırıldı. Hastaya idrar kültürü alındıktan sonra seftriakson 1 gr 2x1 IV olarak başlandı. Hastanın tedavisinde, ilk etapta sodyum değerinin 48 saatte 170 mEq/L'e indirilmesi planlanarak %5 dextroz olarak intravenöz hipotonik sıvı tedavisine başlandı. Hastanın takipleri ve laboratuvar sonuçları Tablo I'de verildi.

Hastanın takibi esnasında başvuru günü günlük 400 cc idrarı mevcut iken daha sonraki günlerde idrar çıkışı 100cc/günün altına indi. İdrar çıkışı olmayan, tedaviye rağmen üre ve kreatinin düzeyleri progresse olan ve metabolik asidoz (pH 7.08, pCO₂ 32 mmHg, bikarbonat 12 mmol/L) gelişen hasta HD'ye alındı. Hastanın HD ihtiyacı ortaya çıktığında sodyum değeri 164 mEq/L olduğundan diyalizat sodyumu 155 mEq/L olarak (diyalizat ile serum sodyumu arasındaki fark 10 mEq/L'nin altında olacak şekilde) ayarlanarak diyalize başlandı. Ayrıca kan akım hızı düşük (150 ml/dk) ve diyaliz süresi kısa (90 dakika) tutularak hipernatreminin hızlı düzelmesi önlendi. Diyalizden sonra hastanın sodyum düzeyi 161 mEq/L saptandı. Ertesi gün 2. HD seansı 3 saat süreyle, 200 ml/dk kan akım hızıyla, diyalizat sodyum düzeyi 146 mEq/L ayarlanarak ve ultrafiltrasyon yapılmadan uygulandı. Daha sonraki seanslarda

Tablo I: Hastanın takipleri ve laboratuvar sonuçları.

Günler	Üre mg/dl	Kreatinin mg/dl	Na mEq/L	mEq/L	CK U/L	LDH U/L	Diürez (ml)	HD	IV Sıvı (ml/gün)	UF (ml)
0. gün	95	2,6	189	3,3	12601	1630	400	hayır	3000	
1. gün	126	5	176	2,9	15351	2318	<100	hayır	3000	
2. gün	138	6,8	168	2,9	18552	2223	<100	hayır	2500	
3. gün	146	8,9	164	2,8			<100	evet	1500	0
4. gün	90	6,6	156	3	12999		<100	evet	1500	0
5. gün	59	4,5	140	3	8396		<100	hayır	1500	
6. gün	82	6,4	138	3,4	5286		<100	evet	1000	2500
7. gün	56	4,1	140	4	3247	1515	<100	hayır	1000	
8. gün	73	4,7	138	4,4			300	hayır	1000	
9. gün	87	5,6	136	5			500	evet	1000	2000
12. gün	132	5,9	138	4,7			1000	evet	1000	2000
15. gün	145	6,2	141	4,8			1800	evet	0	0
Çıkış	41	1	144	3,8	45	503	2500	hayır		

CK: Kreatin kinaz, **LDH:** Laktat dehidrogenaz, **HD:** Hemodiyaliz, **IV:** İntravenöz, **UF:** Ultrafiltrasyon.

diyalizat sodyumu 140 mEq/L olarak ayarlandı ve anürik olan hasta giderek hipervolemik olduğu için volüm durumuna göre diyaliz seansları esnasında ultrafiltrasyon yapıldı (Tablo I). Takibinde hastanın serum sodyum değeri yatışının 5. gününde 140 mEq/L seviyesine indirildi. Bilinci açılıp genel durumu düzelen hasta servise alındı. Servis takiplerinde hastanın idrar çıkışı başladı. HD ihtiyacı ortadan kalktı. Bilinci açılan ve genel durumu iyi olan, yeterli oral alımı başlayan hasta sekelsiz olarak taburcu edildi.

TARTIŞMA

Hipernatremi genellikle susama hissi olmayan veya suya ulaşamayan infantlarda, bilinç bozukluğu olanlarda veya yaşlılarda görülmektedir (4). Nitekim genç olmasına rağmen daha önceden oral alımı yeterli olan hastamızda muhtemelen araya giren bir idrar yolu enfeksiyonu hastanın oral alımını kötüleştirip hipernatremiye ve buna bağlı bilinç bozukluğuna sebep olmuş olabilir.

Hipernatreminin tedavisinde esas olan kaybedilen sıvının yerine konulmasıdır. Ancak hipernatremi tedavisinde sodyum düzeyinin düzeltilme hızı için hastanın akut hipernatremi veya kronik hipernatremi açısından değerlendirilmesi gereklidir. 48 saatten uzun süredir olan hipernatremi (ki hastaların çoğunluğu bu gruptadır) kronik hipernatremi olarak değerlendirilir (8). 48 saatten daha kısa süredir olan hipernatremi ise akut hipernatremi olarak tarif edilir. Akut hipernatremi çok nadir görülür ve genellikle tuz zehirlenmesi olan veya su ihtiyacını aniden karşılayamayacak düzeye gelen diyabetes insipiduslu hastalarda ortaya çıkar. Kronik hipernatremide sodyum düzeyi 24 saatte 10 mEq/L düşürülmelidir (8). Hastanın şikayetlerinin 3-4 gün önce başlamış olması ve 3-4 gündür oral alımının olmaması nedeniyle hastada kronik hipernatremi düşünüldü. Sodyum düzeyi günlük yaklaşık 10 mEq/L civarında düşürülerek 5 günde normal düzeye indirildi.

Crush sendromu, uzamış epileptik nöbet, uzun süreli spor yapma, enfeksiyonlar, ilaçlar veya toksinler ve elektrolit bozuklukları rabdomiyolize neden olabilir (9). Hipokalemi (10), hipofosfatemi (11), hipokalsemi (12), hiponatremi (13) ve hipernatremi (14) gibi elektrolit bozukluklarının rabdomiyolize neden olabileceği gösterilmiştir. Hastamızda rabdomiyolize neden olabilecek epileptik nöbet, ilaç kullanım hikayesi veya ağır spor yapma hikayesi yoktu. Hastamızda ılımlı hipokalemiyle (potasyum 3.3 mEq/L) birlikte ağır hipernatremi (sodyum 189 mEq/L) mevcuttu. Hastamızda hipernatreminin rabdomiyolize sebep olduğu düşünüldü. Rabdomiyoliz sonucunda hiperkalemi, hipokalsemi ve hiperfosfatemi gibi elektrolit bozuklukları gelişebilir (6). Nitekim hastamızda hipokalsemi ve hiperfosfatemi gelişirken serum potasyum düzeyi hafif düşük idi.

Hipernatremik hastalar hemodiyalize alınırken standart diyalizat sodyum içeriğinin 140 mEq/L olması nedeniyle hipernatremi tablosunun hızlı düzeltilmesi durumu ve buna bağlı komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle bu hastalar HD'e

alınırken hasta sodyum düzeyi ile diyalizat sodyum düzeyi arasında 3-5 mEq/L'den daha fazla fark olmaması önerilmektedir (15). Bununla birlikte özellikle akut hipernatremik hastaların diyalizat sodyum düzeyinin normal hatta düşük tutularak sekelsiz tedavi edilebileceği yönünde olgu serileri vardır (16, 17). Ayrıca kronik hipernatremi ve ABY nedeniyle takip edilen bir olguda diyalizat sodyum düzeyi ile serum sodyum düzeyi arasında 40 mEq/L fark ile hem de 4 saat süreyle HD uygulanarak hastanın serum sodyumu 2 saatte 21 mEq/L, 5 saatte 27 mEq/L düşürülmüştür (18). Bu olgu da sekelsiz olarak tedavi edilmiştir. Bununla birlikte HD ihtiyacı ortaya çıktığında serum sodyum düzeyi çok yüksek olan hastalar sürekli yavaş venovenöz hemofiltrasyon ile tedavi edilebilir (19, 20). Eğer bu yönteme ulaşmak mümkün değilse diyalizat içerisine tuz eklenerek diyalizat sodyum konsantrasyonu, serum sodyum konsantrasyonundan 8-10 mEq/L düşük olacak şekilde ayarlanabilir (21).

Sonuç olarak; hipernatreminin hem kendisi hem de hızlı düzeltilmesi yüksek mortalite ve morbidite riski taşımaktadır. Bu nedenle, kronik hipernatremisi ve diyaliz ihtiyacı olan hastalarda diyalizat sodyumu, serum sodyum düzeyinden en fazla 10 mEq/L daha düşük olacak şekilde ayarlanmalı, bu yapılamıyorsa diyaliz süresi ve kan akım hızı azaltılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Alshayeb HM, Showkat A, Babar F, Mangold T, Wall BM: Severe hypernatremia correction rate and mortality in hospitalized patients. *Am J Med Sci* 2011;341:356-360
2. Adrogué HJ, Madias NE: Hypernatremia. *N Engl J Med* 2000;342:1493-1499
3. Rose B: *Clinical Physiology of Acid-Base and Electrolyte Disorders*. (5th ed). New York: McGraw-Hill, 2001
4. Snyder NA, Feigal DW, Arieff AI: Hypernatremia in elderly patients. A heterogeneous, morbid, and iatrogenic entity. *Ann Intern Med* 1987;107:309-319
5. Moder KG, Hurley DL: Fatal hypernatremia from exogenous salt intake: Report of a case and review of the literature. *Mayo Clin Proc* 1990;65:1587-1594
6. Zager RA: Rhabdomyolysis and myohemoglobinuric acute renal failure. *Kidney Int* 1996;49:314-326
7. Heyman SN, Rosen S, Fuchs S, Epstein FH, Brezis M: Myoglobinuric acute renal failure in the rat: A role for medullary hypoperfusion, hypoxia, and tubular obstruction. *J Am Soc Nephrol* 1996;7:1066-1074
8. Sterns RH: Treatment of Hypernatremia In: UpToDate. Emmett M (eds). UpToDate, Waltham, MA, 2015
9. Melli G, Chaudhry V, Cornblath DR: Rhabdomyolysis: An evaluation of 475 hospitalized patients. *Medicine (Baltimore)* 2005;84:377-385

10. Shintani S, Shiigai T, Tsukagoshi H: Marked hypokalemic rhabdomyolysis with myoglobinuria due to diuretic treatment. *Eur Neurol* 1991;31:396-398
11. Knochel JP: Hypophosphatemia and rhabdomyolysis. *Am J Med* 1992;92:455-457
12. Akmal M: Rhabdomyolysis in a patient with hypocalcemia due to hypoparathyroidism. *Am J Nephrol* 1993;13:61-63
13. Putterman C, Levy L, Rubinger D: Transient exercise-induced water intoxication and rhabdomyolysis. *Am J Kidney Dis* 1993;21:206-209
14. Denman JP: Hypernatraemia and rhabdomyolysis. *Med J Aust* 2007;187:527-528
15. John T, Daugirdas PGB, Todd S, Bozfakıoğlu ÇES: Diyaliz El Kitabı. 4. Baskı. ANKARA: Türk Nefroloji Derneği, 2010
16. Pazmiño PA, Pazmiño BP: Treatment of acute hypernatremia with hemodialysis. *Am J Nephrol* 1993;13:260-265
17. Yang CW, Kim YS, Park IS, Chang YS, Yoon YS, Bang BK: Treatment of severe acute hypernatremia and renal failure by hemodialysis. *Nephron* 1995;70:372-373
18. Nur S, Khan Y, Boroujerdi H: Hypernatremia: Correction rate and hemodialysis. *Case Rep Med* 2014;2014:736073
19. Ostermann M, Dickie H, Tovey L, Treacher D: Management of sodium disorders during continuous haemofiltration. *Crit Care* 2010;14:418
20. Yang YF, Wu VC, Huang CC: Successful management of extreme hypernatraemia by haemofiltration in a patient with severe metabolic acidosis and renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20:2013-2014
21. Ramos P, Golper TA: Acute Hemodialysis Prescription In: UpToDate. Berns JS, Palevsky PM, Sterns RH (eds). UpToDate, Waltham, MA, 2015