

Dikkatten Kaçan Bir Böbrek Yetmezliği Nedeni: Akut Fosfat Nefropatisi

An Unnoticed Reason of Renal Failure: Acute Phosphate Nephropathy

Olgu Sunumu
Case Report

Nesim Akın[®], Kemal Şahin Binel[®], Hakan Akdam[®], Yavuz Yenicerioğlu[®]

Öz

Akut fosfat nefropatisi, sodyum fosfat içerikli bağırsak temizleyicilerinin kullanımı sonrası akut ve ardından kronik böbrek yetmezliği ile karakterize klinik ve patolojik bir bulgudur. Akut fosfat nefropatisi patofizyolojisi, hipovolemi nedeniyle proksimal tübüllerde sodyum ve su emiliminin artmasıyla birlikte, distal tübüllerde artan kalsiyum fosfat yükünün toplayıcı ve distal kanallarda birikmesiyle oluşur. Renal biyopsi bulguları arasında tübüler ve interstisyel kalsiyum fosfat depozitleri olan akut ve kronik tübüler hasar vardır. Akut fosfat nefropatisinin önlenmesi, riskli hastalarda sodyum fosfat kullanımı öncesi ve sonrası hidrasyon yapılması, sodyum fosfat dozunun minimize edilmesi, sodyum fosfat uygulamaları arasında 12 saatlik periyodların olması ile sağlanabilir. Biz bu makalede, kolonoskopi işlemi için sodyum fosfat kullanan ve sonrasında akut fosfat nefropatisi gelişen olguları sunmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: Akut fosfat nefropatisi, kolonoskopi, nefrokalsinozis

ABSTRACT

Acute Phosphate Nephropathy is a clinical and pathological finding characterized by acute and subsequent chronic renal failure following the use of intestinal cleansers containing sodium phosphate. The pathophysiology of Acute Phosphate Nephropathy occurs due to the increase of sodium and water absorption in the proximal tubules due to hypovolemia, and the accumulation of calcium phosphate load in the distal tubules in the collector and distal canals. Renal biopsy findings include acute and chronic tubular damage with tubular and interstitial calcium phosphate deposits. Prevention of Acute Phosphate Nephropathy can be achieved by hydration before and after the use of calcium phosphate in risky patients, minimizing the sodium phosphate dose, and having 12-hour intervals between sodium phosphate applications. In this article, we aimed to present the patients who used sodium phosphate for colonoscopy and developed Acute Phosphate Nephropathy.

Keywords: Acute phosphate nephropathy, colonoscopy, nephrocalcinosis

GİRİŞ

Diyet ile alınan fosfatın %60-80'i ince bağırsaktan emilir. Fosfatın büyük çoğunluğu proksimal tübüllerden emilir ve az miktarda da distal tübüllerden emilir. Hem masif fosfat alımı hem de laktasif özelliğine bağlı hipovolemi akut fosfat nefropatisi (APN) gelişiminde kritik faktörlerdir. Hipovolemi nedeniyle proksimal tübül ve henle inen kolunda su emilimi artmaktadır. Net etki, fosfa-

tın ve kalsiyumun proksimal tübülde emiliminin azalmasına neden olur⁽¹⁾. Bu mekanizma, kalsiyum fosfatın distal tübül ve toplayıcı kanallarda birikmesiyle desteklenir⁽²⁾. Ayrıca hipovolemiye bağlı tübüler hasar, distal tübüler epite- le kalsiyum fosfat kristallerinin çökmesi için uygun bir ortam yaratır⁽³⁾. Böbrekte geri dönüşümsüz hasara neden olur. Nefrokalsinozis en önemli patolojik bulgusudur.

Received/Geliş: 02.01.2020
Accepted/Kabul: 28.02.2020
Published Online: 18.08.2021

Nesim Akın
Aydın Adnan Menderes
Üniversite Hastanesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Aydın - Türkiye
✉ dr.nesimakin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0217-8465

K.Ş. Binel 0000-0002-7907-463X
Aydın Adnan Menderes
Üniversite Hastanesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Aydın, Türkiye

H. Akdam 0000-0002-5750-9444
Y. Yenicerioğlu 0000-0001-5413-9655
Aydın Adnan Menderes
Üniversite Hastanesi,
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,
Nefroloji Bilim Dalı,
Aydın, Türkiye

Cite as: Akın N, Binel KŞ, Akdam H, Yenicerioğlu Y. Dikkatten kaçan bir böbrek yetmezliği nedeni: Akut fosfat nefropatisi. Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi. 2021;31(2):266-8.

© Telif hakkı T.C. Sağlık Bakanlığı İzmir Tepecik Eğit. ve Araşt. Hastanesi. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright Association of Publication of the T.C. Ministry of Health İzmir Tepecik Education and Research Hospital. This journal published by Logos Medical Publishing.

Licensed by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)



1990'lı yıllarda yapılan çalışmalarda, sodyum fosfat (SP) preparatlarının polietilen glikol (PEG) bazlı lavajlara kıyasla daha iyi bağırsak temizliği sağladığı gösterilmiştir ⁽⁴⁾. Sodyum fosfat preparatlarının kullanılma-ya başlanmasından sonra giderek artan sıklıkta APN olguları raporlanmıştır. 2000-2004 yılları arasında Columbia Üniversitesinde yapılan 7.349 böbrek biyopsisi arasında 31 nefrokalsinozis olgusu saptandı. Otuz bir hastadan 21'inde kolonoskopi hazırlığı için SP kullanım öyküsü vardı ⁽⁵⁾. Artan APN olgularının ardından, 11 Aralık 2008'de, Food and Drug Administration (FDA) tarafından reçetesiz satılan SP preparatlarının kullanılmaması gerektiğini belirten bir uyarı yayınladı ve bundan kısa bir süre sonra oral sodyum fosfat A.B.D. pazarından çekildi ⁽⁶⁾.

Biz bu makalede, SP kullanan ve sonrasında APN gelişen 2 olgu sunumunu ve ayrıca kliniğimizde takip edilen 3 olguyu tablo şeklinde sunmayı amaçladık.

OLGU SUNUMLARI

Altmış altı yaşında kadın hasta, anemi nedeniyle kolonoskopi planlanmış. Kolonoskopi hazırlığı için 4 adet 45 ml oral SP (monobazik sodyum fosfat 21,6 g + dibazik sodyum fosfat 8,1 g) ve 2 adet 135 ml SP sodyum fosfat (monobazik sodyum fosfat 19 g + dibazik sodyum fosfat 7 g) içerikli lavman kullandığı öğrenildi. Kolonoskopi sonrası hâlsizlik ve sırt ağrıları başlamış. Hastanın başvurduğu dış merkezde kolonoskopi öncesi kreatinin 0,6 mg/dL, kolonoskopiden 4 hafta sonra kreatinin 2,7 mg/dL, fosfor: 5,2 mg/dL saptanmış. Özgeçmişinde 14 yıldır hipertansiyon (HT) öyküsü vardı. Fluoksetin 20 mg, amlodipin 5 mg, esomeprazol 40 mg kullanıyordu. Fizik muayenede solukluk dışında başka bir bulgu saptanmadı.

Tetkiklerde üre: 80 mg/dL, kreatinin: 2,98 mg/dL, sodyum: 141 mmol/L, potasyum: 4,3 mmol/L, fosfor: 5,2 mg/dL, spot idrarda mikroalbumin: 58 mg/L, spot idrarda protein 20,1 mg/dL, idrar osmolalitesi: 321 mOsm/kgH₂O, spot idrar kreatinin: 75,2 mg/dL, hemogloblin: 10,2 g/dL idi. APN, kresentrik glomerülonefrit ön tanılarıyla yatış planlandı. Yapılan Renal US'de: Sol böbrek parankim ekojenitesi (GII-III) artmıştı. Takiplerde böbrek fonksiyon değerlerinde gerileme saptanmaması üzerine hastaya renal biyopsi yapıldı. Biyopside 6 adet glomerül izlendi. İki glomerül global sklerotik olup, 1 glomerülde segmental skleroz vardı. İntertisyel alanda fokal kronik enflamasyon, nefrokalsinozis, orta derecede fibrozis, tübüllerde atrofi, damarlarda hafif medial kalınlaşma immun birikim saptanmadı. Takiplerde diyaliz gereksinimi olmayan, böbrek yetmezliğinin etiyojisi açıklanan hasta önerilerle taburcu edildi.

Yetmiş beş yaşında erkek hasta, kilo kaybı ve kabızlık nedeniyle kolonoskopi planlanmış. Kolonoskopi hazırlığı için ve 3 adet 210 ml SP içerikli lavman (monobazik sodyum fosfat 28,5 g + dibazik sodyum fosfat 10,5 g) verilmiş. Rektumda kitle saptanması üzerine operasyon planlanan hastada, lavman öncesi üre: 47 mg/dL, kreatinin: 1,53 mg/dL, lavman sonrası 17. günde üre: 167 mg/dL, kreatinin: 5,21 mg/dL, sodyum: 130 mmol/L, potasyum: 5,8 mmol/L, fosfor: 2,2 mg/dL, ürik asit: 6,5 mg/dL, idrar osmolalitesi: 398 mOsm/kgH₂O, pH: 7,36, HCO₃: 23,3, pCO₂: 42 hemogloblin: 8,7 g/dL idi. Renal US'de: sağ böbrek parankim ekojenitesi GI ve sol böbrek parankim ekojenitesi GI artmıştı. Hasta APN tanısıyla servisimize kabul edildi. Diyabetes mellitus ve hipertansiyon öyküsü vardı. Metformin 1.000 mg 2x1, pioglitazon 30 mg 1x1, ramipril 10 mg 1x1 kullanıyordu. Fizik

Tablo 1. Akut fosfat nefropatisi ile takip edilen beş olgunun klinik özellikleri.

| Cinsiyet | Yaş | DM | Böbrek hastalığı | Oral SP (45 ml) | Lavman SP içerikli (210 ml) | Bazal kreatinin (mg/dL) | Tepe kreatinin (mg/dL) | Son kreatinin (mg/dL) | Diyaliz gereksinimi | Sonuç | |
|----------|-------|----|------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------|-----|
| 1 | Kadın | 66 | Yok | Yok | 4 adet | 2 adet | 0,6 | 3,23 | 3,03 | Yok | KBY |
| 2 | Erkek | 75 | Var | Yok | 3 adet | 3 adet | 1,53 | 7,37 | 1,10 | Yok | ABY |
| 3 | Erkek | 40 | Yok | Yok | 4 adet | 2 adet | 0,82 | 2,17 | 1,32 | Yok | ABY |
| 4 | Erkek | 76 | Yok | Ürotelyal Karsinom | Yok | 1 adet | 1,19 | 6,53 | 3,03 | Var | KBY |
| 5 | Kadın | 61 | Var | Yok | 2 adet | 2 adet | 0,88 | 4,07 | 2,93 | Yok | KBY |

ABY: akut böbrek yetmezliği, DM: diyabetes mellitus, KBY: kronik böbrek yetmezliği, SP: sodyum fosfat)

muayenede deri turgoru azalmış, dil kuru, rektal tuşede 1 cm'lik kitle ve solukluk saptandı. Hipovolemik olan hastada hidrasyon başlandı. Hiperpotasemi için tamponize mayi verildi. Hidrasyon tedavisiyle bazal kreatinin değerine ulaşması nedeniyle böbrek biyopsisi planlanmadı. Genel durumu iyi olan hasta önerilerle taburcu edildi.

TARTIşMA

Kolonoskopi çok sık kullanım endikasyonu olan bir yöntemdir. İşlem hazırlığı için sıklıkla sodyum fosfat içerikli solyonlar kullanılmaktadır. Her bir 45 ml'lik SP içerisinde 5,8 g elementer fosfor mevcuttur. Günlük gereksinimiz olan 1 g/gün'lük fosfor gereksinimimizin çok stunedir ⁽⁷⁾. Bu solyonlar kullanılırken risk faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır. GFR <60 ml/dk., ileri yaş (>60), hipertansiyon, diyabet, kadın cinsiyet, bazı antihipertansif ajanlarla tedavi (ACE-I, ARB ve diüretikler), yetersiz hidrasyon ve SP uygulamaları arasındaki kısa aralık (<12 saat) APN gelişimi için risk faktörleri arasındadır ⁽²⁾. Konjestif kalp yetmezliği, kronik böbrek yetmezliği, asit, gastrointestinal obstrüksiyon ve inflamatuvar bağırsak hastalıklarında kontrendikedir. Riskli hastalarda kolonoskopi hazırlığı için farklı yöntemler denenmeli veya APN gelişimi açısından dikkatli olunmalıdır. APN insidansı ve risk faktörlerini daha iyi anlayabilmek için nefrologlar, gastroenterologlar, patoloğlar ve birinci basamak hekimleri arasında daha fazla farkındalık yaratılması gerekmektedir.

ıkar atışması: Herhangi bir kişi ve /veya kurum ile ilgili bir çıkar atışması bulunmamaktadır.

Hasta Onamı: Yoktur.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest to any person and/or institution.

Informed Consent: None.

KAYNAKLAR

1. Asplin JR, Mandel NS, Coe FL. Evidence of calcium phosphate supersaturation in the loop of Henle. *Am J Physiol.* 1996;270:F604-F13. [\[CrossRef\]](#)
2. Markowitz GS, Nasr SH, Klein P, et al. Renal failure due to acute nephrocalcinosis following oral sodium phosphate bowel cleansing. *Hum Pathol.* 2004;35:675-84. [\[CrossRef\]](#)
3. Verhulst A, Asselman M, De Naeyer S, et al. Preconditioning of the distal tubular epithelium of the human kidney precedes nephrocalcinosis. *Kidney Int.* 2005;68:1643-7. [\[CrossRef\]](#)
4. Tan JJ, Tjandra JJ. Which is the optimal bowel preparation for colonoscopy-a meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2006;8:247-58. [\[CrossRef\]](#)
5. Markowitz GS, Stokes MB, Radhakrishnan J, D'Agati VD. Acute phosphate nephropathy following oral sodium phosphate bowel purgative. An underrecognized cause of chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:3389-96. [\[CrossRef\]](#)
6. Fine A, Patterson J. Severe hyperphosphatemia following phosphate administration for bowel preparation in patients with renal failure: two cases and a review of the literature. *Am J Kidney Dis.* 1997;29:103-5. [\[CrossRef\]](#)
7. Glen S, Markowitz, Mark A, Perazella. Acute Phosphate Nephropathy. *International Society of Nephrology.* 2009;76:1027-34. [\[CrossRef\]](#)