

YÜZMENİN ÇOCUKLARDA MEYDANA GETİRDİĞİ İDRAR DEĞİŞİKLİKLERİ

ERDEM, N., OLGUN, N., ÖZKAN, H.

ABSTRACT : Nesrin ERDEM, Nur OLGUN, Hasan ÖZKAN. Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, İzmir, Urine abnormalities in children caused by swimming.

In order to investigate whether swimming causes abnormalities, urine sediment, protein and pH were examined just before swimming and immediately after a two-hour swimming period in 55 swimmers aged 6-9 years (group I) and 50 swimmers aged 8-22 years who swam more strenuously than the former (group II). Urine sediment was stained with "sedi-color" to evaluate red cell morphology. Minimal increase in red cells was found in urine of 32 (58.18%) swimmers in group I and 20 (40%) swimmers in group II. Thus, 3.12 percent of swimmers whose their post-exercise urine sediments contained red cells in group I and 19.23 percent in group II had both glomerular and nonglomerular red cells; all the others had only dysmorphic (glomerular) red cells. Minimal increase in white cells was present in 15 (27.27%) swimmers in group I and 19 (38%) swimmers in group II after swimming. No casts were seen in pre-exercise urine sediments in both groups, but granular and/or red cell casts were present in 5 (9.09%) and 1 (2%) swimmers in group I and group II respectively, in post-exercise urine specimens. Mild proteinuria was confirmed in 8 (14.58%) and 2 (4%) swimmers in group I and group II respectively. Although urine pH did not demonstrate statistically significant difference ($P > 0.05$) after swimming in group I, it decreased significantly in group II ($P < 0.01$).

This study confirms that swimming causes mild urine abnormalities, however it does not cause macroscopic hematuria.

KEY WORDS: Swimming, urine sediment, hematuria, proteinuria, sedi-color, urine pH.

İlk defa 1907'de Collier zorlu koşu ve kürek çekmeden sonra proteinüri görüldüğünü bildirmiştir. Bunu takiben Gardner Amerikan futbol oyuncularında maç sonrasında idrar sedimenti bozuklukları olduğunu bildirmiş ve üriner değişiklikler glomerulonefrittekinе benzediği için "atletik pseudonephritis" adını vermiştir (1).

Son yıllarda özellikle maraton koşucularında ve uzun mesafe koşucularında hematüri gözlemlenmiştir (2). Blacklock (3) maraton koşucularında sistoskopi ile mesane lezyonlarını göstermiştir. Fassett ve arkadaşları (4) maratoncularda ve uzun mesafe koşucularında egzersiz sonrası gelişen hematürinin glomerüler kaynaklı olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada ise yüzmenin idrarda yol açtığı değişiklikler araştırılmıştır. İdrar sedimenti, protein ve pH'ında değişiklikler incelenmiş, idrar sedimenti "sedicolor" tekniği (5) ile boyanarak eritrositlerin kaynağı saptanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma iki ayrı yüzücü grubunda yapılmıştır. I. grupta 6-9 yaşlarında (ortalama 6.96 y) 55 yüzücü (37 erkek, 18 kız), II. grupta 8-22 yaşlarında (ortalama 11.96 y) 50 yüzücü (39 erkek, 11 kız) bulunmaktadır. II. gruptakiler I. gruptakilere göre daha ileri seviyede, daha eforlu yüzen yüzücülerdir.

Her iki gruptaki yüzücülerden yüzmeden hemen önce ve 2 saatlik sürekli yüzmeden hemen sonra orta idrarı alınmıştır. İdrarda tanret reaktifi ile protein, pH indikatör şeridi ile pH bakılmıştır. Taze idrar örneklerinden 10 ml bir santrifüj tübüne koyularak 1500 devirde 5 dakika santrifüjlerinden sonra süpernatant atılmış, sedimente 2 damla sedicolor (Molter GMBH, Heidelberg, Federal Almanya) eklenerek 1 dakika çalkalandıktan sonra ışık mikroskopunda büyük büyütme ile bütün örnekler aynı kişi tarafından değerlendirilmiştir. Her yüzücünün yüzme öncesi idrarı kendi kontrolü olarak kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

I. grupta idrar pH 1 yüzmeden önce 5-7 (ortalama $5,5 \pm 0,7$), yüzmeden sonra 4,5-6,5 (ortalama $5,4 \pm 0,5$) olarak saptanmış, t testi ile yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$). II. grupta yüzme öncesi idrar pH 1 5-8 (ortalama $5,7 \pm 0,9$), yüzme sonrası idrar pH 1 5-7 (ortalama $5,3 \pm 0,5$) ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,01$). Her iki grubun yüzme öncesi ve sonrası pH farkları ortalamaları istatistiksel olarak değerlendirilmiş, anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

I. gruptaki 55 yüzücünden 54'ünde başlangıçta idrarda protein negatif bulunmuştur. Bu yüzücülerin yüzme sonrası idrarlarında 47 sinde protein negatif, 6 sinde eser, 1 inde 1+, başlangıçta 1 yüzücüde eser olan protein yüzme sonunda 1 + olarak saptanmıştır. 8 yüzücüde (%14,55) idrar proteini hafif derecede artış göstermiştir. II. gruptaki 50 yüzücünden 46 sinde yüzmeden önce idrarda protein negatif bulunmuşken yüzmeden sonra bunlardan 44 ünde negatif, 1 inde eser, 1 inde 1+ olmuştur. Aynı grupta

1 inde başlangıçta eser protein bulunurken daha sonra negatife, 1 inde esere değişim göstermiştir. II. grupta ancak 2 yüzüçüde (%4) idrarda protein yüzme sonunda hafif derecede artmıştır.

I. ve II. gruptaki yüzücülerin hiçbirisinde yüzme sonrası makroskopik hematüri gözlenmemiştir. I. gruptaki 55 yüzücünün hiçbirisinde yüzmeden önce idrar sedimentinde eritrosit görülmemiştir. Yüzmeden sonra 20 yüzüçüde sedimentte büyük büyüme ile her sahada nadir, 10 unda her sahada 1-2, 1 inde her sahada 3-4, 1 inde her sahada 5-6 eritrosit görülmüştür, 23 yüzüçüde ise eritrosit görülmemiştir. Yüzme sonunda sedimentte eritrosit 32 yüzüçüde (%58,18) görülmüştür. Bunlardan 31 inde (%96,8) sedicolor boyası ile dismorfik (glomeruler kaynaklı), 1 inde (%3,12) hem dismorfik hem de düzgün yapılı (nonglomeruler) eritrositler görülmüştür. II. grupta yüzmeden önce 44 yüzüçüde eritrosit görülmemiş, bu yüzücülerin 24 ünde yüzme sonunda eritrosit negatif olmuş, 19 unda her sahada nadir, 1 inde her sahada 1-2 eritrosit görülmüştür. 5 yüzüçüde her sahada nadir bulunurken egzersiz sonrası 4 ünde her sahada nadir, 1 inde negatif, 1 yüzüçüde başlangıçta ve yüzme sonunda her sahada 1-2 eritrosit bulunmuştur. Bu grupta yüzme öncesi eritrosit görülen 6 yüzüçüden 5 inde (%83,33) glomeruler, 1 inde (%16,66) glomeruler ve nonglomeruler eritrositler görülmüşken yüzme sonrası 20 (%40) yüzüçüde eritrositlerde minimal artış olmuştur. Yüzme sonunda eritrosit çıkan 26 yüzüçüden 21 (%80,77) inde glomeruler, 5 (%19,23) yüzüçüde glomeruler ve nonglomeruler eritrositler görülmüştür.

I. gruptaki 55 yüzüçüden 15 inde (%27,27) yüzme sonrası idrarlarında lökosit hafifçe artış göstermiştir, lökosit her sahada 5-6 dan fazla olmamıştır. II. gruptaki 50 yüzüçüden 19 unda (%38) minimal artış göstermiş her sahada 1-2 den fazla olmamıştır.

I. gruptaki 55 yüzüçüden hiçbirisinde başlangıçta idrar sedimentinde silendir bulunmamış, yüzme sonrası idrarlarında ancak 5 inde (%9,90) silendir (4 ünde nadir granüle, 1 inde nadir eritrosit silendiri) görülmüştür. II. gruptaki 50 yüzüçüden hiçbirisinde yüzme öncesi idrarlarında silendir görülmemiş, yüzme sonrasında ancak 1 (%2) yüzüçüde her sahada 1-2 granüle silendir görülmüştür.

TARTIŞMA

Siegel ve arkadaşları (6) 50 maratoncudan yarış sonrası 1 i makroskopik 8 i mikroskopik olmak üzere 9 (%18) sporcuda hematüri; makroskopik hematüri ile sporcuda 3+ , mikroskopik hematüri gösterenlerde ise 1+ proteinüri bulmuşlardır. İdrar sedimentinde silendirlerin görülmeşi nedeniyle bu hematürinin üriner traktüsün aşağı kısımlarından kaynaklandığını savunmuşlar, ancak eritrosit morfolojisini incelememişlerdir. 48 saat sonunda hematürinin tamamıyla kaybolması, sporcuların yarış öncesi idrar sedimentlerinin normal olması nedeniyle hematürinin egzersize bağlı olduğunu kabul etmişlerdir.

Blacklock (3) 10 000 m veya fazla koşan 18 sporcudan 8 inde egzersiz sonunda makroskopik hematüri saptamış ve bu sporcularda sistoskopi ile ureter meatusları arasında ve arka duvarda ekimozları

göstermiştir. Blacklock mukoza hasarının mesane arka duvarının koşu sırasında artan intraabdominal basınç sonucunda mesane tabanına çarpmasıyla oluştuğunu bildirmiştir. Makroskopik hematüri görülen sporcularda idrar 24 saat sonra berrak olmuştur.

Fassett ve arkadaşları (4) 48 kişilik uzun mesafe koşusunda faz kontrast mikroskop kullanarak idrar sedimentindeki eritrositlerin morfolojisini değerlendirmişler ve sayma kamerası kullanarak ml.deki hücreleri saymışlardır. Egzersizden sonra idrardaki eritrosit sayısı normalin üstünde olan 33 kişiden 19 unda eritrositleri normalin 2 mislinden fazla bulmuşlardır. Bütün sporcularda faz kontrast mikroskopta eritrositlerin dismorfik (glomerular kaynaklı) olduğunu, aynı zamanda egzersiz sonrasında hyalen, granüler ve eritrosit silindirlere çıktığını, idrardaki lökositlerin arttığını saptamışlardır. 18 kişide egzersiz sonunda 1+ veya 2+ proteinüri ortaya çıktığını idrar pH'ında ise hafifçe düşme olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmada her iki grupta da yüzme sonucunda protein eser ile 1+ arasında değişmiş, I. gruptaki yüzücülerde bu minimal artış oranı % 14,55 daha eforlu yüzen II. grupta ise %4 bulunmuştur. Yüzme sonucunda her iki grupta da makroskopik hematüriye rastlanmamıştır. Yüzme öncesinde bakılan idrarlarına göre eritrositlerde I. grupta %58,18, II. grupta % 40 oranında minimal artış olmuş, I. grupta sedimentte eritrosit en fazla her sahada 5-6, II. grupta her sahada 1-2 olmuştur. Eritrosit morfolojisi idrar sedimenti sedicolor ile boyanarak değerlendirilmiştir. Hauglustaine ve arkadaşları (57) Üriner eritrositlerin kaynağını saptamada bu tekniğin faz kontrast mikroskopiden daha kolay ve güvenilir olduğunu göstermişlerdir. Yüzme sonunda her iki grupta eritrosit görülen yüzücülerin hepsinde sedicolor tekniği ile glomeruler kaynaklı eritrositler saptanmış, ancak I. grupta % 3,12, II. grupta % 19,23 oranında olmak üzere beraberinde nonglomeruler kaynaklı eritrositlere de rastlanmıştır. İdrarda lökositler yüzme sonucunda I. gruptaki yüzücülerin %27,27 sinde, II. gruptakilerin %38 inde minimal artış göstermiştir. Her iki grupta başlangıçta silendir yokken yüzme sonunda I. gruptakilerin % 9,09 unda, II. gruptakilerin %2 sinde granüle veya eritrosit silindiri saptanmıştır. Silendirle beraber glomeruler kaynaklı eritrositlerin görülmesi ve lökositlerin artışı Fassett ve arkadaşlarının (4) uzun mesafe koşucularında elde ettikleri sonuçlara benzerlik göstermektedir. Siegel ve arkadaşlarının (6) maratonculardaki bulgularının farklılığı ise eritrosit morfolojisinin bilinmesinden ileri gelmektedir. Belirgin nonglomeruler kaynaklı hematüri görülmeyişi yüzme sırasında maraton koşusunda olduğu gibi mesane arka duvarının mesane tabanına çarparak travmatize olmadığını göstermektedir. Daha eforlu yüzen II. grupta idrar proteini ve idrar sedimentindeki değişiklikler I. gruptakilerden belirgin bulunmamıştır. Ancak II. grupta yüzme sonrasında idrar pH'ı istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşerken I. grupta anlamlı düşme saptanmıştır.

Sonuç olarak yüzmeye idrar sedimentinde eritrosit ve lökositlerde minimal derecede artışla beraber bazılarında silendir çıktığı, hafif derecede proteinüri olduğu, eritrositlerin glomerullardan kaynaklandığı ve idrar pH'nın ancak çok eforlu yüzmeye sonunda anlamlı şekilde düştüğü gösterilmiştir.

ÖZET

Yüzmenin idrarda meydana getirdiği değişiklikleri araştırmak amacıyla 6-9 yaşlarındaki 55 yüzücü (grup I) ve 8-22 yaşlarında diğerlerinden daha eforlu yüzen 50 yüzücüde (grup II) yüzmeye hemen önce ve 2 saatlik yüzmeye sonunda idrar sedimenti, proteini ve pH 1 değerlendirilmiştir. Eritrositlerin morfolojisi değerlendirmek için sediment "sedicolor" ile boyanmıştır. I. grupta 32 (% 58,18) yüzücüde, II. grupta 20 (%40) yüzücüde eritrositlerde yüzmeye sonucunda minimal artış olmuştur. Her iki grupta eritrosit saptananların hepsinin sedimentlerinde glomeruler eritrositler görülmüş, ilaveten I. grupta %3,12, II. grupta % 19,23 ünde nonglomeruler eritrositler birlikte görülmüştür. I. ve II. gruplarda sırasıyla lökositlerde minimal artış 15 (%27,27) ve 19 (%38) yüzücüde saptanmıştır. Her iki grupta da yüzmeye öncesinde hiçbirinde silendir bulunmazken yüzmeye sonunda I. grupta 5 (%9,09), II. grupta 1 (%2) inde granüle ve eritrosit silendirleri görülmüştür. Protein I. grupta 8 (%14,55), II. grupta 2 (%4) yüzücüde hafif artış göstermiştir. Yüzmeye sonrası idrar pH 1 I. grupta istatistiksel olarak anlamlı düşme göstermediği halde ($p > 0.05$), II. grupta anlamlı düşme göstermiştir ($p < 0.01$).

Bu çalışma yüzmenin hafif derecelerde idrar değişikliklerine yol açtığını, makroskopik hematüriye neden olmadığını göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELEER : Yüzmeye, idrar sedimenti, hematüri, proteinüri, sedicolor, idrar pH 1.

KAYNAKLAR

1. Anonymous. The haematuria of long distance runner. Br Med J. 1979; II:159
2. Kincaid-Smith P. Haematuria and exercise related haematuria. Br. Med J. 1982; 285:1596-6
3. Blacklock NJ. Bladder trauma in the long-distance runner: "10.000 metres haematuria". Br J Urol 1977; 49:129-32.
4. Fassett RG, Owen JE, Fairley J, Birch DF, Fairley KF. Urinary red cell morphology during exercise. Br Med J 1982; 285: 1455-7.
5. Hauglustaine D, Bollens W, Michielsen P. Detection of glomerular bleeding using a simple staining method for light microscopy. Lanet 1982; 2 :761.

6. Siegel AJ, Hennekens CH, Solomon HS, Van Boeckckel E. Exercise-related haematuria. Findings in a group of marathon runners. JAMA 1979; 241:391-2
7. Hauglustaine D, Bellene W, Michielsen P. Urinary erythrocytes and glomerular disease. Ann Intern Med 1983; 98:1027.

Bu araştırmanın yapılmasında yardımlarını gördüğümüz İzmir Atatürk Yüzme Havuzu ve İzmir Tuborg Yüzme Havuzu ile antrenörlerine teşekkür ederiz.

Doç.Dr.Nesrin ERDEM, Yard.Doç.Dr.Nur OLGUN,Dr.Masan ÖZKAN, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı.