

ASEMTOMATİK MİKROSKOBİK HEMATÜRİLİ HASTALARIN ÜROLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

THE UROLOGIC EVALUATION OF THE PATIENTS WHO HAVE ASYMPTOMATIC MICROHEMATURIA

DİVRİK., T., ZORLU, F., MERTOĞLU, O.

ÖZET

Asemtomatik mikroskopik hematürinin değerlendirilmesi ve idrardaki eritrositlerin morfolojisine bakarak, kanamanın orijinin belirlenmesi.

Aralık 1995-Mart 1997 tarihleri arasında, asemtomatik mikrohematürlü 45 olgu rutin ürolojik değerlendirmeye alındı ve idrardaki eritrosit morfolojileri araştırıldı.

45 olgunun 2'sinde (%4.44) önemli derecede anlamlı ürolojik lezyon, 5'inde (%11.1) orta derecede anlamlı ürolojik lezyon ulunmuştur.

İzomorfik ve miks tip eritrosit morfolojisine sahip 30 olgunun 13'ünde (%43), dismorfik eritrosit içeren 5 olgunun 1'inde (%20) anlamlı ürolojik patoloji bulunmuştur ($p>0.05$).

Hematüri araştırılması gereken bir durumdur. Işık mikroskobıyla araştırılan eritrosit morfolojisinin, araştırmayı yönlendirmek için bize yardım edebileceğini söylemek mümkün değildir.

SUMMARY

Aim of this study was to evaluate the asymptomatic microhematuria and to investigate the origin of the bleeding by identifying the morphology of erythrocyte in urine sample.

Between December 1995-March 1997, forty five patients with asymptomatic microhematuria were evaluated by established routine urologic evaluation and urinary red blood cells (RBCs) morphology has been demonstrated.

Moderately significant lesions were identified in 5 (11.1%) patients while highly significant urologic lesions were 2(4.44%). In 13 of 30 patients who isomorphic and mixed type erythrocyte morphology and in 1 of 5 patients who had dismorphic erythrocyte, significant urologic pathology was found ($p>0.05$).

Hematuria is a finding that must be investigated. It is not possible to say that erythrocyte morphology detected by light microscope may help us to direct the investigation.

ANAHTAR KELİMELELER: Asemtomatik mikroskopik hematüri, dipstick test, eritrosit morfolojisi

KEY WORDS: Asymptomatic microscopic hematuria, dipstick test, erythrocyte morphology

Dergiye geliş tarihi: 15.06.1998

Yayına kabul tarihi: 07.07.1998

GİRİŞ

Normalde fizyolojik olarak insanlarda, idrarda günde 1.2 milyon eritrosit atılmaktadır ve bu mililitrede 1000 eritrosit hücresine eşittir. Bir büyük büyütme alanında (hpf) 0.5-1 tane eritrosit görülmesi normal, bundan fazlası patolojik kabul edilir.¹⁻¹⁰

Hematüri, makroskobik (gross) veya mikroskobik olarak 2'ye ayrılır; Mikroskobik hematüri daha sinsi seyreden ve asemptomatik olduğu sürece gizli kalma eğiliminde olan bir durumdur.

Yapılan araştırmalar sonucu, asemptomatik mikroskobik hematüri olguların %4.7'si ile %29'u arasında anlamlı ürolojik hastalık bildirilmiştir. Bu oranların düşüklüğü göz önüne alındığında bir çok olgu için gereksizce geniş kapsamlı ürolojik inceleme yapıldığı, tekrarlanan tıbbi incelemeler sonucu hematürinin etiolojisinin açıklanamaması neticesinde, olguların çoğunda fiziksel, emosyonel ve maddi stres yarattığı sonucuna varılmıştır.^{3,11,12}

Son yıllardaki çalışmalar, asemptomatik mikroskobik hematüri olgularda santrifüje idrar sedimentindeki eritrositlerin ışık mikroskobisi altında morfolojisini inceleyerek, kanamanın glomerüller veya glomerül dışı kaynaklı olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır.^{3,13,20}

Dismorfik hematüri; membran yırtılmış, sitoplazmik kabarcıkları dışarı çıkmış ve yoğun membran birikimleri olan anormal eritrositleri tanımlamak için kullanılırken^{3,8,9,12,16,17,21}, izomorfik (epitelyal) hematüri; Genellikle düzgün konturlu, yuvarlak, boyları birbirine eşit eritrositleri tanımlamak için kullanılmıştır.^{3,9,16,21}

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde, Aralık 1995-Mart 1997 tarihleri arasında, yaşları 12-70 (ortalama 44.20) arasında olan, hiçbir ürolojik yakınması olmayan, 27'si erkek, toplam 45 olgu asemptomatik mikroskobik hematüri nedeniyle araştırılmıştır. Daha önceden gross ve mikroskobik hematüri, ürolojik cerrahi veya travma öyküsü veren, ağır egzersiz yapmış olan, idrar analizinde +2'den fazla proteinüresi bulunan, kanama diyatezi olan olgular ve reproduktif dönemdeki bayanlar çalışmaya alınmamıştır.

Genitoüriner sistem yakınması olmayan, başka nedenlerden dolayı doktora başvuran olguların, veya bir grup sağlıklı kişilerin idrarlarına, daldır-

ma yöntemiyle (Boehringer, Mannheim) batırılan striplerin, Urotron RL 9 sistemi ile reflektans fotometrik değerlendirmesi yapılmıştır.

Aynı olguların idrarlarına daldırma yöntemi ile batırılan dipstikler, renk değerlendiricileri ile çiplak gözle okunmuştur.

Olgulardan alınan 10 cc'lik idrar örneği, 3000 devirde 5 dakika çevrildikten sonra, sediment 0.2 cc'lik süpernatant ile resuspanse edilerek bir damla lam üzerine damlatılmış, 40x(hpf) büyütmede değerlendirilmiştir.

Olgular, ailede renal hastalık hikayesi, tekrarlayan boğaz enfeksiyonu, geçirilmiş veya kalıcı ürolojik rahatsızlık, antikoagulan veya nonsteroid antienflamatuar (NSAİ) kullanımı, ürolojik cerrahi, kanama diyatezi, tüberküloz, diyabet, gut, alerji, parazit, karaciğer hastalığı, egzersiz, travma ve hipertansiyon yönünden sorgulanmışlardır.

Ürogenital sistem açısından fizik bakıları yapılan olguların idrarları sitolojik açıdan değerlendirilmiştir.

Olgulardan idrar kültür antibiyogram, intravenöz pyelografi ve tüm batin ultrasonografi istenmiş, sistoüretroskopi yapılmış ve idrarda asidorezistan bakteri (ARB) araştırılmıştır.

Biyokimyasal testlerden üre, kreatinin, kan şekeri, sedimentasyon, hemogram, pıhtılaşma zamanı, kanama zamanı, protrombin zamanı araştırmanın ilk basamağında yer almışlardır.

1. kontrolde hematüri nedeni belirlenemeyen olgular, 6 ay sonra ilk basamakta yer alan basamaklardan tekrar geçmişlerdir.

Santrifüje idrarın mikroskopik bakısı ile dipstik test sonuçları karşılaştırılmıştır. Işık mikroskobisi altında, idrardaki eritrosit morfolojisine bakarak, hematürinin etyolojisinin belirlenip belirlenemeyeceği incelenmiştir.

Bu araştırmada santrifüje idrarın mikroskobik bakısından bir büyük büyütme alanında 1'den fazla eritrosit ve dipstik idrar analizinde 25 eritrosit/mikron (+1) eritrosit görülmesi anlamlı hematüri olarak kabul edilmiştir.

Sonuçlar, ki-kare testiyle istatistiksel olarak analiz edilmişlerdir.

BULGULAR

Asemptomatik mikroskobik hematüri nedeniyle değerlendirmeye alınan 45 olgunun 27'si erkek, 18'i kadındı. Olguların yaş ortalaması 44.21

Tablo I. Erkek olguların yaş dağılımları

Erkek Olgular		
Yaş Grupları	Sayı	%
11-20	3	11.12
21-30	4	14.81
31-40	9	33.33
41-50	7	25.93
51-60	-	-
Toplam	27	100

Tablo II. Kadın olguların yaş dağılımları

Erkek Olgular		
Yaş Grupları	Sayı	%
45-50	7	38.89
51-55	3	16.66
56-60	5	27.77
61-65	1	5.56
66-70	2	11.12
Toplam	18	100

Tablo III. Asemptomatik mikroskobik hematüri olgularda ürolojik lezyonların dağılımı

Önemli Derecede		
Anlamli Ürolojik Lezyonlar*	Sayı	%
1- Hipoplazik böbrek	1	(2.22)
2- Üreter taşına bağlı afonksiyone böbrek	1	(2.22)
Orta Derecede Anlamli Ürolojik Lezyonlar**		
1- Uretero- Pelvik bileşke darlığı	1	(2.22)
2- Mesane divertikülü	2	(4.44)
3- Üriner sistem enfeksiyonu	2	(4.44)
Minimal Anlamli Ürolojik Lezyonlar		
1- Benign Prostat Hiperplazisi	2	(4.44)
2- Basit böbrek kisti	5	(11.10)

Ürolojik lezyonların sınıflandırılması, Mohr (25) ve arkadaşlarının 1986'da JAMA dergisinde yayınlanan "Asymptomatic microhematuria and urologic disease" adlı makalelerine dayanılarak yapılmıştır.

*Önemli derecede anlamli ürolojik lezyonlar; hastanın yaşamını tehdit etmesi veya majör cerrahi prosedür gerektirmesi şartlarını içeren lezyonlar için tanımlanır.

** Orta derecede anlamli ürolojik lezyonlar, uzak olasılıkla hayatı tehdit eden ve genellikle tıbbi tedavi yeterli olan grubu ifade eder.

(12-70) idi. Erkek olgularda yaş dağılımı 12-70 (38.11), kadın olgularda ise 46-69 (54.3) arasında sıralanmıştır. Erkek ve kadın hastalara ait yaş dağılımı tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir.

Tablo IV. Urotron RL 9 sistemi ile idrar örneğine daldırılmış, idrar dipstiklerinin reflektans fotometrik değerlendirilmesi sonucu, olguların eritrosit miktarlarına göre dağılımları

Eritrosit Miktarı	Olgu Sayısı
10	8
50-100	14
150	9
>250	14

Tablo V. Daldırma yöntemi ile elde edilen dipstiklerin çıplak gözle, renk ölçerle karşılaştırılması sonucunda elde edilen eritrosit miktarına göre hastaların dağılımları

Eritrosit Miktarı	Olgu Sayısı
Yok	7
+	10
++	14
+++	14

45 olgunun 14'ünde (%31.11) ürolojik patoloji bulunurken, bunların sadece 2'sinde (%4.44) önemli derecede anlamli ürolojik hastalık vardı (Tablo 3).

Urotron RL 9 sistemi ile, idrar örneğine daldırılmış idrardipstiklerinin reflektans fotometrik değerlendirilmesi sonucu 45 olguda eritrositüri saptanırken (Tablo 4), aynı idrar örneğine daldırılan, ikinci grup dipstiklerin çıplak gözle okunmasında 7 olguda idrarda eritrosit saptanmamıştır (Tablo 5). Santrifüje edilmiş idrar örneklerinin mikroskobik bakışında 45 olgunun 10'unda eritrosite rastlanmazken, 22 olguda izomorfik, 5 olguda dismorfik ve 8 olguda miks tip eritrosit saptanmıştır. 45 olgunun idrar sitoloji sonucu benign gelirken, idrar kültür antibiyogramda 2 olguda E. Koli üremiş ve olguların hiç birinde ARB ürememiştir.

4 olguda romatizmal ağrılar nedeniyle nonsteroid antiinflatuar (NSAİ) kullanma anamnezi verirken, 2 olguda da hipertansiyon tesbit edilmiştir.

Eritrosit morfolojisinde dismorfik eritrosit tesbit edilen ve ürolojik lezyon olarak hipoplazik böbrek bulunan 1 olgunun, aynı zamanda romatizmal ağrı nedeniyle NSAİ kullandığı saptanmıştır.

Santrifüje idrarın mikroskobik bakışı sonucu elde edilen eritrosit morfolojisine göre, ürolojik hastalık bulunan olguların dağılımı tablo 6'da gösterilmiştir.

Tüm olguların biyokimyasal testleri normal bulunmuştur. Dipstik idrar analizinde hematüri açısından pozitif değer veren 38 olgunun 5'i mik-

roskobik bakı sonucunda negatif, yine mikroskobik bakıda pozitif değer veren 35 olgunun 2'si, dipstik idrar analizinde negatif olarak bulunmuştur, sonuçlar tablo 7'de karşılaştırılmıştır.

İlk araştırmada ürolojik patoloji saptanmayan 31 olgunun 6 ay sonraki ikinci taramasında, sadece 2 olguda idrar yolu enfeksiyonu tesbit edilmiştir.

Tüm çalışma süresince hiçbir olguda anlamlı proteinüri (+2 ve üstü) veya eritrosit silendirleri görülmemiştir.

Tablo VI. Saptanan ürolojik lezyonların, eritrosit morfolojisine göre dağılımları.

	İzomorfik	Dismorfik	Miks	Toplam
Böbrek kisti	3	-	2	5
Hipoplazik böbrek	-	1	-	1
Afonksiyone böbrek (Üreter taşı)	1	-	-	1
Ürotero-Pelvik darlık	-	-	1	1
Mesane divertikülü	2	-	-	2
BPH	1	-	1	2
İYE	1	-	1	2
Toplam	9	1	4	14

Tablo VII dipstik idrar analizi ile idrar sedimentinin mikroskobik bakı sonuçlarının karşılaştırılması.

Mikroskobik Bakı			
Dipstik	RBC(+)	RBC(-)	Toplam
+	33	5	38
-	2	5	7
Toplam	35	10	45

Dipstik test için;
Sensitivite: %94.2
Spesifite: %50
Pozitif prediktif değer: %86.8

TARTIŞMA

Asemptomatik mikroskobik nedeninin araştırılması sırasında 45 olgunun 14'ünde (%31.11) ürolojik lezyon saptanmıştır. Bu 14 olgunun sadece 2'sinde (%4.44) önemli derecede ürolojik lezyon saptanırken, 5 olguda (%11.10) orta derecede anlamlı ürolojik lezyon saptanmıştır.

Bizim serimizin küçük olması ve özellikle genç grup olgulardan oluşmasından dolayı litera-

türdeki diğer serileri (Tablo 8) ortalamasına yakın olmakla birlikte, önemli derecede ürolojik lezyonların içinde ürogenital malignite tesbit edilmiştir. Carson ve arkadaşlarının 1979'da yayınladıkları serilerinde, 50 yaşın üzerinde, olguların yoğunlaşmasından dolayı önemli derecede anlamlı ürolojik lezyon oranı fazla çıkmıştır. Özellikle ürogenital tümörler 50 yaş üstü olgularda görülmektedir.¹² Eritrosit morfolojisine bakarak kanamanın orijini hakkında kesin bir hüküm bildirmek serimizin küçüklüğü nedeniyle mümkün değildir, izomorfik ve miks tip eritrosit morfolojisine sahip 30 olgunun 13'ünde (%43), dismorfik eritrosit morfolojisine sahip 5 olgunun 1'inde (%20) anlamlı ürolojik patoloji bulunmuştur ($p>0.05$). burada miks tip eritrositleri de izomorfik eritrositlerle birlikte ele almanın nedeni, sağlıklı kişilerden alınan idrarlarda, tüm eritrositlerin dismorfik özellikte olmasındandır.^{13,16} ve normalde tüm kişilerde eritrositler rutin olarak glomerüler kaplıllardan kaybolur, bu nedenle izomorfik eritrositlerin varlığı azami derecede taşır.⁹

Fracchia ve arkadaşlarının³ bir çalışmasında dismorfik eritrosit ve eritrosit silendirlerini içeren 44 olgunun 43'ünde (%98) anlamlı ürolojik patoloji saptanmazken, izomorfik ve miks eritrosit morfolojisine sahip 56 olgunun 12'sinde ürolojik lezyon tesbit edilmiştir. Bununla birlikte idrardaki eritrositler içinde, dismorfik kırmızı hücrelerin yüzdesi, glomerüler kanama için anlamlıdır. Literatürde glomerüler kanama için tanısal değer taşıyan dismorfik hücrelerin yüzdesi birçok yayında farklıdır; %80^{13,14,18}, %75²², %40²³, %10-20¹⁹. Bu fark, dismorfizmin açık bir tanımının olmamasından kaynaklanmaktadır.

Ekinositler, anulositler ve knizositler gibi dismorfik hücrelerin çoğu hem glomerüler hem de glomerül dışı hastalıklarda gösterilmişler ve glomerüler hastalıklar için özgün olmadıkları belirtilmiştir. Bunun aksine akantositler glomerüler kanama ile yakından ilişkilidir. Biopside glomerülo-nefrit tanısı almış olgularda, akantositler tüm ekskrete kırmızı hücrelerin %12.4'ünü oluştururken glomerül dışı hastalıklı veya sağlıklı olgularda akantositler çok nadir görülür (%2'den az veya hiç yok). Akantositürinin glomerüler hastalıklar için sensitivitesi %52, spesifitesi %98 olarak bulunmuştur.¹⁹

Santrifüje idrarın mikroskobik bakısından tes-

Tablo VIII. Asemptomatik mikrohematürlü olgularda ürolojik bulguların dağılımı (%)

Referanslar	Olgu Sayısı	Önemli Ürolojik lezyonlar	Orta derecede ürolojik lezyonlar
Greene (26) 1956	500	%4.8	%8
Carson (12) 1979	200	%16.5	%35.5
Golin and Hovard (27) 1980	246	%12.3	%8.2
Froom (28) 1984	636	%0.2	%1.4
Mohr (25), 1986	781	%2.3	%18.2
Davides (2) 1986	150	%8.6	%18
Thompson (10) 1987	85	%12	%10
Murakami (29) 1990	1034	%2.9	%18.9
Divrik 1997	45	%4.4	%11.1

bit edilen dismorfik eritrosite sahip 5 olguda bu tip ayrıma gidilmemiştir.

Dipstik idrar analizinde 45 olgunun 38'inde eritrositüri saptanırken, santrifüje idrarın mikroskopik bakısından 35 olguda eritrositüri bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda dipstik testinin %94.2 sensitivitesi ve %86.8 pozitif prediktif değeri bulunmuştur, bu sonuçlar literatürle uyumludur.^{3,6,7,24} Bununla birlikte dipstik test kantitatif test kantitatif olmadığından, santrifüje sediment örneğinin incelenmesine nazaran %16.4 yalancı pozitif sonuçlar vermektedir.⁶

Hematürinin etyolojisi minimal riskten (sistit), tümör gibi potansiyel olarak hayatı tehdit eden durumlara kadar uzanabilir. Klinisyenin esas görevi, hematüri oluşturabilecek benign durumlar ile erken dönemde tedavi edilebilecek malign lezyonları ayırmaktır.

İdrardaki eritrosit morfolojisini belirlemek, hekimi uzun süre araştırma yapmaktan, hastayı gereksiz harcama yapmaktan koruyabilir. Geniş kapsamlı araştırma, hem maliyeti hem de morbiditeyi artıracak için, dismorfik eritrositlere karşın, izomorfik eritrositlerin bulunuşu, araştırmanın belli şekilde yönlendirilmesine yardımcı olabilir. Bizim serimizin küçük olması nedeniyle, eritrosit

morfolojisinin etyolojiyi belirlemede etkili olacağını ileri sürmek mümkün değildir, bununla birlikte 30 izomorfik ve miks tip eritrosite sahip olguların 13'ünde (%43) ürolojik lezyon saptanırken, dismorfik eritrosite sahip 5 olgudan sadece 1'inde (%20) ürolojik lezyon saptanmıştır. Bu dismorfik eritrosite sahip olgu, romatizmal ağrılar nedeniyle NSAİ ilaç kullanıyordu.

Urotron RL 9 sistemi ile idrar örneğine daldırılmış, idrar dipstiklerinin reflektans fotometrik analizinde yalancı pozitiflik oranı fazladır. İdrar sediment örneğinin mikroskopik bakışı veya %90'ın üzerinde doğruluk payı olan dipstik test daha güvenilirdir.

KAYNAKLAR

1. Addis, T.: The number of formed elements in the urinary sediment of normal individuals. *J. Clin Invest* 2:409,1926.
2. Davides, K.C., King, L.M., and Jacobs D.: Management of microscopic hematuria: twenty-year experience with 150 cases in a community hospital. *Urology* 28:453-455, 1986.
3. Fracchia, J.A., Motta, J., Miller, L.S., Armenakas, N.A., Shumann, G.B., and Greenberg, R.A.: Evaluation of asymptomatic microhematuria. *Urology* 46:484-489, 1995.
4. Fitzwater, D.S., Wyatt, R.J.: Hematuria. *Pediatr Rev* 15:102-108,1994.
5. Larcum, R.C., Jr., and carter, G.H.: Erythrocytes in urinary sediment: Identification and normal limits with a note on the nature of granular cases. *J Lab Clin Med* 33:875-877, 1948.
6. Mariani, A.J., Luangphinit, S., Loo, S., Scottolini, A., and Hodges, C.: Dipstick chemical urinalysis: an accurate cost effective screening test. *J. Urol* 132:64-66, 1984.
7. Messing, E.M., Young, T.B., Hunt, V.B., Emoto, S.E., and Webbie, J.M.: The significance of asymptomatic microhematuria in men 50 years old: findings of a home screening study using urinary dipsticks. *J. Urol* 137:919-922,1987.
8. Mariani, A.J., Mariani, M.C., Macchioni, C., Stams, U.K., Hariharan, A., and Moriera, A.: The significance of adult hematuria: 1000 hematuria evaluations including a risk-benefit and cost effectiveness analysis. *J. Urol* 141:350-355, 1989.
9. Sayer, J., McCarthy, M.P., and Schmidt, J.D.: Identification and significance of dysmorphic versus isomorphic hematuria. *J. Urol* 143:545-548,1990.
10. Thompson, I.M.: The evaluation of microscopic hematuria: a population based study. *J. Urol* 138:1189-1190, 1987.
11. Burkholder, G.V., Dotin, L.N., Thomason, W.B., and Beach, P.D.: Unexplained Hematuria: How extensive should the evaluation be? *JAMA* 210:1729-1733,1969.

12. Carson, C.C. III, Segura, J.W., and Greene, L.F.:clinical importance of microhematuria. *JAMA* 241:149-150,1979.
13. Birch, D.F., Fairley, K.F., Whitworth, J.A., Forbes, I., Fairley, J.K.:Urinary erythrocyte morphology in the diagnosis of glomerular hematuria. *Clin Nephrol* 20:78,1983.
14. Chang, B.S.:Red cell morphology as a diagnostic aid in hematuria. *J. Am Med Assoc* 252:1747-1749,1984.
15. De Santo, N.G., Nuzzi, F., Capodicasa, G., Lama, G., Caputo, G., Rosati, P., and Giordano, C.:Phase contrast microscopy of the urine sediment for the diagnosis of glomerular and nonglomerular bleeding data in children and adults with normal creatinine clearance. *Nephron* 45:35,1987.
16. Fairley, K.F., and Birch, D.F.:Hematuria: a simple method for identifying glomerular bleeding. *Kidney Int* 1:105-108, 1982.
17. Fasset, R.G., Horgan, B., Gove, D., and Mathew, T.H.:Scanning electron microscopy of glomerular and nonglomerular red blood cells. *Clin. Nephrol* 20:11,1983.
18. Fasset, R.G., Horgan, B.A., Mathew, T.H.:Detection of glomerular bleeding by phase-contrast microscopy. *Lancet* 1:1432-1434,1982.
19. Köhler, H., Wandel, E., and Brunck, B.: Acanthocyturia-A characteristic marker for glomerular bleeding. *Kidney Int* 40:115-120,1991.
20. Sparwasser, C., Cimniak, H.U., Treber, U., Pust, R.A.:significance of the evaluation of asymptomatic microscopic hematuria in young men. *Br. J. Urol* 74:723-7229,1994.
21. Lowe, F.C., Brendler, C.B.: Urinalysis. In: Campbell's Urology, 6th ed. Edited by P.C. Walsh, A.B Retik, E.D Vaughan and T.A Stamey, Philadelphia: W.B. Saunders Co., Vol.1, sect II, Chapt. 8, p 317, 1992.
22. Pollock, C., Pei-Ling L, Gyory, A.Z., Grigg, R., Gallery, E.D.M, Caterson, R., Ibels, L., Mahony, J., Waugh, D.: Dysmorphism of urinary red blood cells-value in diagnosis. *Kidney Int* 36:1045-1049,1989.
23. Rizzoni, G., Braggion, F., Zacchello, G.: Evaluation of glomerular and nonglomerular hematuria by phase contrast microscopy. *J Paediatr* 103:370-374,1983.
24. Hearne, C.R., Donnell, M.G., Frasser, C.G.: assesment of new urinalysis dipstick. *Clin Chem* 26:170,1980.
25. Mohr, D.N., Offord, K.P., Owen, R.A., and Melton, L.J. III.:Asymptomatic microhematuria and urologic disease. A population based study. *JAMA* 256:224-229,1986.
26. Greene, L.F., O'Shaughnessy, E.J. Jr., Hendricks, E.D.: Study of 500 patients with asymptomatic microhematuria. *JAMA* 161:610-613,1956.
27. Golin, A.L., Howard, R.S.:Asymptomatic microscopic hematuria. *J. Urol* 124:389-391,1980.
28. Froom, P., Ribak, J., Benbassat, J.:Significance of microhematuria in young adults. *Br Med J* 288:20-22,1984.
29. Murakami, S., Igorashi, T., Hara, S., Shimazaki, J.:Strategies for asymptomatic microscopic hematuria: a prospective study of 1034 patients. *J. Urol* 144:99-101,1990.