



HEMORAJİK ŞOKTA FAGOSİTİK AKTİVİTE

PHAGOCYtic ACTIVITY İN HEMORRHAGIC SHOCK

Ahmet ÇELİK¹ Ahmet KESKİNOĞLU² Dilek ERDENER³

¹Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları Nefroloji Bilim Dalı, Bornova, İzmir

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Biyokimya Bilim Dalı, Bornova, İzmir

Anahtar Sözcükler, hemorajik şok

Key Words: hemorrhagic shock

ÖZET

Hemorajik şokta (HŞ) immünolojik değişikliklerin meydana geldiği bilinmektedir. Bu çalışma HŞ'da fagositik aktiviteyi araştırmak için planlanmıştır. Çalışmada 36 albino rat kullanıldı ve bunlar üç gruba ayrıldı.

Grup 1(n=12): Ortalama arteriyel kan basıncı 30 mm Hg'ye düşünceye kadar kan alınarak HŞ oluşturuldu ve basınç bu düzeyde 30 dakika tutuldu

Grup 2(n=12): Hayvanlar sadece kanüle edildi ancak şoka sokulmadı

Grup 3(n=12): Kontrol grubu

Hayvanlar şoktan 24 saat sonra öldürüldü. İmmünolojik incelemeler için kan örnekleri alındı ve ileum mukozasında antioksidan enzimler çalışıldı.

Fagositik aktivite Grup 1'de Grup 2 ve Grup 3'e göre anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p<0.01$).

Antioksidan enzim düzeyleri Grup 1'de Grup 2 ve 3'e göre daha yüksekti.

Sellüler immünitenin hemorajik şokun erken döneminde arttığı sonucuna varıldı.

SUMMARY

It is well known that immunologic alterations occur in hemorrhagic shock (HS). We have designed this study to investigate phagocytic activity in HS. Thirty-six albino rats were divided into 3 groups.

Group 1(n=12): HS was induced by withdrawing blood until a mean arterial blood pressure of 30 mm Hg was obtained and maintained at this level for 30 minutes.

Group 2(n=12): The animals were only cannulated but not shocked.

Group 3(n=12): Control group

Rats were sacrificed at 24h postshock. Blood samples were taken for immunologic examinations and antioxidant enzyme levels were measured in ileal mucosa.

Phagocytic activity was found to be higher in Group 1 when compared to Group 2 and 3 ($p<0.01$). Antioxidant enzyme levels in intestinal mucosa were also higher in Group 1 to Group 2 and 3.

We concluded that cellular immunity is increased especially in the early period of hemorrhagic shock.

Yazışma adresi: Ahmet Çelik, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

Makalenin geliş tarihi: 05. 04. 2000; kabul tarihi: 11.05. 2000

GİRİŞ

Şok, en basit ve genel tanımıyla yetersiz doku perfüzyonudur. Cerrahide en sık karşılaşılan şok tablosu hipovolemik ile seyreden hemorajik şoktur. Şokta ortaya çıkan

linik tablodan çok sayıda ve oldukça karmaşık mekanizmaların sorumlu olduğu ortaya konmuştur. Bunlardan önemli bir alt başlık ise hemorajik şokta oluşan immun sistem değişiklikleridir. Bu çalışma, hemorajik şok oluşturulan deneklerde nonspesifik immun sistemin bir komponenti olan fagosit aktivitesindeki değişikliklerin ortaya konması amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ağırlıkları ortalama 240-350 gr arasında değişen, deney ortamına uyum amacıyla bir hafta öncesinden getirilen ve herhangi bir özel işleme tabi tutulmayan toplam 36 erkek albino sıçan randomize 3 gruba ayrıldı.

I. grup: **kontrol grubu** (n=12); hayvanlara herhangi bir uygulama yapılmadan intramuskuler ketamin (75mg/kg) anestezisini takiben örnekler alındı,

M. grup: **sham grubu** (n=12); anestezi sonrası boyun sağ yanından longitudinal bir insizyonla sağ karotis arteri bulunup 24 g. branül ile kateterize edilip bazal arteriyel basınç değerleri invaziv basınç monitörü (MDE ESCORT, Medical Data Electronics Arleta Calif. USA, Model E 100, Serial 5749) ile kaydedildikten sonra 30 dakika kanülizasyonun ardından kanül çekilip insizyon sütüre edildi ve 24 saat sonra örnekler alındı,

III. grup; **şok grubu** (n=12); anestezi sonrası sağ karotis arteri yukarıda tanımlandığı gibi kanüle edilip monitöre bağlandı, bazal arteriyel basınç değerlerinin kaydedilmesinin ardından ortalama arteriyel basınç 30-35 mmHg değerine düşüncüye kadar kan, içi heparinle yıkanmış bir enjektöre araya takılan bir üçlü musluk yardımıyla çekildi. Ortalama arteriyel basınç 30-35 mmHg düzeyinde ortalama 5 dakika sabit kalıncaya kadar kan çekilmesi sürdürüldü, sabit değer bulduktan sonra 30 dakika bu şekilde bekletilip çekilen kan ortalama 5 dakika içerisinde reperfüze edildi, kanül çekilip insizyon sütüre edilip 24 saat örnekleri alındı.

Örneklerin alınması ve değerlendirilmesi

Anesteziyi takiben sağ juguler venden 2 ml tam kan örneği heparinize enjektöre alındı ve immünolojik inceleme için ayrıldı. Bu amaçla Bursttest (Phagoburst®) (Orpegen-Pharma Diagnostic Kits) kiti kullanıldı. Bu testle makrofajların fagosite ettikleri mikroorganizmaları parçalayabilme yeteneklerinin kantitatif değerlendirilmesi amaçlandı. Bursttest teknik; Heparinize tam kan örnekleri özel hazırlama yöntemleriyle hazırlandıktan sonra Flow Cytometry ile değerlendirildi.

Flow Cytometric okuma;

1. Kalibrasyonu yapılmış mavi-yeşil eksitasyonlu 488nm de ayarlı Facsort (Becton-Dickinson) flow-cytometry cihazı ve Cell-Quest software ile örnekler okundu.

2. Forward scatter (FSC) ve sight scatter (SSC) parametreleri ile 15000 lökosit okundu

Bilgilerin değerlendirilmesi; her örnek için,

a) çekirdekli hücreleri dikkate alacak şekilde FL₂/x-histogramı oluşturuldu

b) ekran sağında pik yapan bölgeye en düşük ve yüksek FL₂ yoğunluğu belirleyecek şekilde belirleyici konup kapı=gate oluşturuldu (=gate I).

c) FSC/x - SSC-y ekranında gate-I dikkate alınarak granülosit, monosit ve lenfosit toplanma bölgeleri görüldü

d) granülosit bölgesi için gate- II oluşturuldu

e) FL₂ histogram gate- II ye göre açıldı + ve - hücreler için belirleyiciler konuldu

f) istatistik ekranında FL₂-histogramının (+) (-) hücrelerin oranı ve ortalama değerleri okundu.

Yöntem, fagositik hücre içinde oksidatif reaksiyonla oluşan ürünlerin (süperoksit, hidroksil ve hipoklorik asit) aynı zamanda Dihydrhodamin 123' ü Rhodamin 123' e indirgemesi ve bu indirgeme reaksiyonu sonucu oluşan floresan (yeşil-mavi) renk oluşumunun işleme enzimatik aktivitenin floresan yansımaları olarak okunması esasına dayanır.

Terminal ileumdan 2cm'lik bir segment çıkarıldı, mukozası sıyrıldı ve dokuda antioksidan enzim düzeyleri (süperoksit dismutaz SOD, glutatyon redüktaz GR, glutatyon peroksidaz GSH Px ve glutatyon S transferaz GST) çalışıldı.

İstatistiksel değerlendirme

Sonuçlar "SPSS for Windows 6.0" paketi ile analiz edildi. 3 grup, Varyans Analizi ve sonrası Duncan testi ile değerlendirildi, gerektiği durumlarda Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı.

BULGULAR

Her üç grubun çalışma öncesi ve sonrasındaki ağırlıkları ortalamaları arasında farklılık saptanmadı. Şok oluşturulması sırasında ortalama şok süresi 36.0±3.8 dakika, ortalama kan alım süresi 8.6±2.5 dakika, alınan kanın ortalama reperfüzyon süresi 5.6±2.1 dakika, alınan ortalama kan miktarı 7.06±1.2 ml/sıçan, ve ağırlık bazında alınan ortalama kan 2.54±0.3 ml/100gr olarak ölçüldü.

Heparinize tam kan örneklerinin fagosit burst aktivitesini kantitatif ölçmek amacıyla Bursttest kiti ile flowsitometrik incelemesi sonucu, şok grubunda burst aktivitesinin sham ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptandı (p<0.01) (Tablo 1).

intestinal mukozadaki antioksidan enzim düzeyleri özellikle GR ve GST şok grubunda kontrol ve sham grubuna göre yüksek bulundu.

Tablo 1. Fagosit bursl aktivitesi sonuçları

Grup	fagosit burst aktivitesi (%)
Kontrol	41.35*18.35
Sham	55.99±27.14
Şok	80.54±14.22
	p<0.01

TARTIŞMA

Hemorajik şokta temel sorun dolaşım sistemi yoluyla hücrelerin metabolik gereksinimlerini karşılayabilecek yeterli perfüzyonun sağlanamamasıdır. Bunun da en önemli sebebi kan hacminin azalması, kalp dolma basıncının ve dolayısıyla atım hacminin düşmesidir. Klinik olarak şok tablosunun ortaya çıkabilmesi için kan hacmindeki azalmanın en az %25 olması gerekir, ancak kaybın şekli, süresi ve miktarının yanı sıra hastanın yaşı ve genel sağlık durumu da belirleyicidir (22). Ortaya çıkan klinik tablo şokun tüm sistemler üzerinde yapmış olduğu pek çok değişikliğin birlikte yansımasıdır.

Normal bir organizmada immun sistem başlıca iki komponente ayrılır; a) spesifik immun sistem (B-lenfositler ve antikor sistemi, T-lenfositler), b) nonspesifik immun sistem (polimorfonükleer lökositler(PNL), mononükleer fagosit sistemi, kompleman sistemi, mukokutanöz bariyer). PNL ve mononükleer hücreler tarafından fagositoz, bakteriyel ve fungal enfeksiyonlara karşı savunma mekanizmalarının önemli bir kolunu oluşturur. Fagositik işlem birkaç basamaktan (kemotaksis-opsonizasyon-fagositoz-oksidatif veya nonoksidatif parçalama) oluşur ve en son basamak hücre içine alınan mikroorganizmanın parçalanmasıdır.

Daha önce yapılmış çalışmalarda gösterildiği gibi hemorajik şokta immun sistemde de önemli değişiklikler olur.

KAYNAKLAR

1. Baker JW, Deitch EA, Ma Li, Berg RD, Specian RD: Hemorrhagic shock induces bacterial translocation from the gut. *J Trauma* 1988; 28: 896-906.
2. Callery MP, Kamei T, Fiye MW. Kupffer celi blockade increases mortality during intra-abdominal sepsis despite improving systemic immunity. *Arch Surg* 1990; 125: 36-41.
3. Deitch EA, Bridges W, Baker J, Ma JW, Ma L, Grisham MB, Granger N, Specian RD, Berg RD. Hemorrhagic shock-induced bacterial translocation is reduced by xantine oxidase inhibition or inactivation. *Surgery* 1988;104: 191-198.
4. Deitch EA, Bridges W, Ma L, Berg RD, Specian RD, Granger DN. Hemorrhagic shock-induced bacterial translocation: The role of neutrophils and hydroxyl radicals. *J Trauma* 1990;30: 942-952.
5. Koziol JM, Rush BF, Smith SM, Machiedo GW. Occurrence of bacteremia during and after hemorrhagic shock. *J Trauma* 1988; 28: 10-16.
6. Sori AJ, Rush BF, Lysz TW, Smith S, Machiedo GW. The gut as source of sepsis after hemorrhagic shock. *Am J Surgery* 1988; 155: 187-192.
7. Wells CL, Maddaus MA, Simmons RL. Role of the macrophage in the translocation of intestinal bacteria. *Arch Surg* 1987; 122: 48-53.
8. Zapata-Sirvent RL, Hansbrough JF, Cox MC, Carter WH. Immunologic alterations in a murine model of hemorrhagic shock. *Crit Care Med* 1992 Apr;20 (4):508-17.

Hemorajik şokta gecikmiş immun yanıt ve bütün retikuloendotelial sistem işlevleri baskılanır (6, 15, 16). Şoka giren hastaların geç dönemdeki ölüm nedenlerinin başında sepsis gelmektedir (1, 14, 17). Son zamanlarda özellikle üzerinde durulan, bu olayın şokun neden olduğu bakteriyel translokasyon sonucu oluştuğu ve bunun da şoku irreversibl döneme soktuğudur (5). Şokta ayrıca geç dönemlerde kompleman sistemi aktivasyonu ile kapiller geçirgenlikte artma, kapiller dolaşımın bozulması ve tıkaçların oluşması, lökosit birikimi, lizozomal enzimlerin salınması ve doğrudan hücre harabiyeti oluştuğu bildirilmiştir.

Çalışmamızın sonucunda hemorajik şok sonrası 24 saatlik sürede nonspesifik immun sistemin bir komponenti olan fagositik burst aktivitesinde şok grubunda diğer gruplara göre anlamlı yükseklik saptandı. Daha önce yapılmış bazı çalışmalarda hemorajik şok sonrası burst aktivitesinin yüksek olmasının şokun akciğerde hasara yol açtığı hatta bunun hipertonic solüsyonlarla resüsite edilenlerde daha düşük gerçekleştiği bildirilmiş (11), bazı çalışmalarda ise bu bulguların aksi savunulmuştur (12). Fagositik aktivitenin artmış olması şokun özellikle reversibl döneminde konağın immun yanıtının aktive olduğunu göstermektedir. Konağın immun sistemini aktive eden etken büyük olasılıkla intestinal floradaki bakteri ve bakteri ürünleridir, ileal mukozada antioksidan enzim düzeylerinin şok grubunda yüksek bulunması bu gruptaki hayvanların intestinal mukozasında iskemi reperfüzyon hasarlanması olduğunu gösterir. Hasarlanmış mukozadan geçerek sistemik dolaşıma katılan bakteri ve bakteri ürünlerine karşı konağın nonspesifik immun yanıtı dolayısıyla da fagositik aktivitesi artar.

Sonuç olarak hemorajik şokun erken döneminde konağın sellüler immun yanıtının arttığını söyleyebiliriz.

9. Wikstrom T, Braide M, Bagge U, Risberg B. Leukocyte margination during hemorrhagic shock correlates to preshock margination and is reduced by fucoidin. *Shock* 1995 Jan;3(1):40-5.
10. Angle N, Hoyt DB, Cabello-Passini R, Herdon-Remelius C, Loomis W, Junger WG. Hypertonic saline resuscitation reduces neutrophil margination by suppressing neutrophil L selectin expression. *J Trauma* 1998 Jul;45(1):7-12; discussion 12-3.
11. Angle N, Hoyt DB, Coimbra R, Liu F, Herdon-Remelius C, Loomis W, Junger WG. Hypertonic saline resuscitation diminishes lung injury by suppressing neutrophil activation after hemorrhagic shock. *Shock* 1998 Mar;9(3):164-70.
12. Rhee P, Burris D, Kaufmann C, Pikoulis M, Austin B, Ling G, Harviel D, Waxman K. Lactated Ringer's solution resuscitation causes neutrophil activation after hemorrhagic shock. *J Trauma* 1998 Feb;44(2):313-9.
13. Zapata-Sirvent RL, Hansbrough JF. Temporal analysis of human leucocyte surface antigen expression and neutrophil respiratory burst activity after thermal injury. *Burns* 1993 Feb;19(1):5-11.
14. Shatney CH, Read G, Cuevo R, Formeister JF. The natural leukocyte response to hemorrhagic shock. *Adv Shock Res* 1981;5:79-88.
15. Schmand JF, Ayala A, Chaudry IH. Effects of trauma, duration of hypotension, and resuscitation regimen on cellular immunity after hemorrhagic shock. *Crit Care Med* 1994 Jul;22(7):1076-83.
16. Xu YX, Ayala A, Chaudry IH. Prolonged immunodepression after trauma and hemorrhagic shock. *J Trauma* 1998 Feb;44(2):335-41.
17. Stephan RN, Kupper TS, Geha AS, Baue AE, Chaudry IH. Hemorrhage without tissue trauma produces immunosuppression and enhances susceptibility to sepsis. *Arch Surg* 1987 Jan;122(1):62-8.
18. Davis JM, Stevens JM, Peitzman A, Corbett WA, Illner H, Shires GT 3d, Shires GT. Neutrophil migratory activity in severe hemorrhagic shock. *Circ Shock* 1983; 10(3): 199-204.
19. Croce MA, Fabian TC, Kudsk KA, Trentham LL, Patterson CR. Delayed immune dysfunction following hemorrhagic shock and resuscitation. *Am Surg* 1988 Dec;54(12):731-5.
20. Cue JI, Peyton JC, Malangoni MA. Does blood transfusion or hemorrhagic shock induce immunosuppression? *J Trauma* 1992 May;32(5):613-7.
21. Zellweger R, Ayala A, DeMaso CM, Chaudry IH. Trauma-hemorrhage causes prolonged depression in cellular immunity. *Shock* 1995 Aug;4(2):149-53.
22. Çakmakçı M, Sayek İ. Şok; Sayek İ: Temel Cerrahi-ikinci baskı, Ankara 1996:118-140.



BASİT BÖBREK KİSTİ SIVILARININ BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE ANTİBAKTERİYEL AKTİVİTESİ

(ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SIMPLE RENAL CYST FLUIDS)

Emin ÖZBEK¹ Yusuf TÜRKÖZ² Yunus POLAT³ Mehmet KÖROĞLU³ Fikret ÖZUĞURLU²
Rıza DURMAZ³

¹inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Üroloji Anabilim Dalı, Malatya

²inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Biyokimya Anabilim Dalı, Malatya

³inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Malatya

Anahtar Sözcükler: basit böbrek kisti, antibakteriyel aktivite, biyokimyasal özellikler

Key Words: simple renal cyst, antibacterial activity, biochemical properties.

ÖZET

Bu çalışmada üroloji polikliniğine başvuran 18 basit böbrek kistli hastanın kist sıvılarının biyokimyasal özellikleri ve antibakteriyel aktiviteleri değerlendirilmiştir. Olguların 4'ü kadın, 14'ü erkek, yaş ortalaması 62 (58-80) dir. Tüm hastalar ultrasonografi (US) ile değerlendirildikten sonra basit böbrek kisti olan hastalar seçilerek perkutan iğne aspirasyonu ile alınan kist sıvılarında sitolojik, bakteriyolojik ve biyokimyasal parametreler değerlendirilmiştir. Biyokimyasal parametreler otoanalizör ile, antibakteriyel aktivite E. coli'nin ATCC 25922 standart susuna karşı mikrobrot dilüsyon yöntemiyle belirlenmiştir. Örneklerin hiçbirinde bakteriyolojik kültürlerde üreme gözlenmemiştir. 7 hastanın kist sıvısında ise antibakteriyel aktivite saptanmıştır. Sonuç olarak basit, klinik olarak asemptomatik böbrek kist sıvıları kolayca enfekte olmaz ve bunlarda cerrahi girişimin geciktirilmesi, kist içinde enfeksiyon riski oluşturmaz.

SUMMARY

In this study antibacterial activity and biochemical properties of cyst fluids of 18 patients with simple renal cyst attending to Urology clinic were evaluated. Of 18, 4 were female and 14 male. Mean age was 62 (58-80). After evaluation of all patients by ultrasonography (US) patients with simple renal cyst were selected and bacteriologic, biochemical and cytologic evaluation were made in cyst fluids obtained by percutaneous needle aspiration. Biochemical parameters were determined by autoanalyzer and antibacterial activity was tested by microbroth dilution method against the standart E.coli ATCC 25922 done. Bacteriologic cultures were negative in all samples. Antibacterial activity was observed in 7 patients. As a result we conclude that simple, clinically asymptomatic renal cyst fluids do not become infected easily and delayed surgical intervention in these patients does not produce a risk of infection within the cyst.

Yazışma adresi: Emin Özbek, inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Turgut Özal Tıp Merkezi Üroloji Anabilim Dalı, Malatya

Makalenin geliş tarihi: 28. 01. 2000; kabul tarihi: 28. 04. 2000

GİRİŞ

Basit böbrek kistleri böbrek içinde veya yüzeyinde, genellikle oval görünümlü, tek kat küboidal epitelyum ile döşeli,

açık transüda benzeri sıvı ile dolu yapılarıdır, insidansı erişkinlerde yaşla birlikte artar. 40 yaşın altında %20, 60 yaş üzerinde % 33 oranında görülür (1). Genellikle çok ileri boyutlara varana kadar semptom vermezler, bu nedenle küçük boyutlardaki kistler rutin tetkik sırasında tesadüfen tanınır. Ancak çok ileri boyutlarda ise ağrı yapabilir ve tedavi gerekir veya böbrek hilusuna yakın yerleşimli kistler renal artere bası yaparak hipertansiyona ne-

den olur veya hipertansiyon araştırması sırasında tespit edilirler (2). Genellikle unilateral ve tek bir kist halinde bulunur, bazen çok sayıda olabilir. Etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir.

Normalde kapalı vücut boşluklarında bulunan sıvılar kolayca enfekte olduğu halde böbrek kist sıvıları çok ender enfekte olur (3). Bugüne kadar basit böbrek kistleri sık görüldüğü halde kolayca neden enfekte olmadıklarına dair literatürde yapılan bir çalışma yoktur. Biz bu çalışmamızda basit böbrek kistlerinin bazı biyokimyasal özelliklerini ve antibakteriyel aktivitesini araştırdık. Antibakteriyel aktivitenin biyokimyasal parametrelerle ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya üroloji polikliniğine lomber ağrı nedeniyle başvuran veya rutin tetkik sırasında US ile tespit edilen 4'ü kadın, 14'ü erkek yaş ortalaması 62 olan (58-80) toplam 18 hasta alındı. Komplike veya sekonder kist vakaları çalışmaya alınmadı. Tüm hastalar US (3.5 MHz konveks

probu Toshiba marka) ile değerlendirildi, ortalama kist boyutları 4.6x5.8x6.9 cm olarak belirlendi.

Lokal anestezi altında 18G iğne ile US eşliğinde perkutan girilerek steril şartlarda berrak kist materyali aspire edildi (ortalama 125 mL). Elde edilen sıvılar sitolojik ve mikrobiyolojik yönden değerlendirildi. Biyokimyasal analizlerden immunoglobulinler (IgG, IgM ve IgA) türbidimetrik yöntemle; sodyum, potasyum, klorür, kalsiyum, albumin, total protein ve glukozotoanalizör (Beckman CX-4) ile ölçüldü.

Antibakteriyel aktivite, E. coli'nin ATCC 25922 standart susuna karşı mikrobroth dilüsyon yöntemi ile değerlendirildi (4). Deney koşullarının kontrolü için E.coli (ATCC 25922)'ye karşı gentamisin MIC değerine bakıldı.

BULGULAR

Kist sıvılarının biyokimyasal özellikleri ve antibakteriyel aktiviteleri Tablo-1 ve 2'de gösterilmiştir. Total protein, albumin, Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , IgG, IgM ve IgA düzeyleri serum değerlerinden düşük; Cl^{-} düzeyi serum düzeyinden yüksek; K^{+} , Na^{+} , glukoz değerleri ise serumla aynı düzeyde bulunmuştur.

Tablo 1. Kist sıvılarının biyokimyasal özellikleri

Hasta no	*Glukoz	T.protein	Albumin	Fe^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{2+}	K^{+}	Cl^{-}	IgG	IgM	IgA
1	108	3.7	2.6	70	8.3	1.4	150.3	4.45	111.4	481.5	78.1	116.4
2	116	1.9	1.3	30	7.3	1.5	171.8	4.51	114.6	297.2	26.0	62.5
3	110	1.6	1.1	47	5.9	2.8	128.2	3.44	130.6	297.3	48.8	62.5
4	103	2.0	1.4	36	6.7	1.7	150.5	4.46	125.9	297.3	48.8	62.5
5	102	1.9	1.3	33	7.2	1.4	155.7	4.30	125.1	297.1	40.6	62.1
6	103	2.0	1.5	34	7.4	1.5	145.8	4.45	126.5	297.3	44.5	62.0
7	113	2.7	2.0	66	7.4	1.4	155	4.40	124.8	325.8	31.3	62.3
8	108	2.8	1.2	43	6.7	4.6	132	6.50	125.5	297.1	26.1	62.1
9	107	2.9	1.4	45	7.2	4.5	155	4.50	130.0	298.0	45.0	63.0
10	102	1.8	1.2	44	6.8	1.3	142	3.90	105.2	297.1	26.1	62.1
11	109	1.6	1.1	33	6.0	1.4	145.4	4.41	112.5	297.1	26.1	62.1
12	108	1.7	1.6	43	6.5	1.7	150.0	4.60	115.0	296.0	33.3	62.4
13	110	2.6	1.2	66	7.3	1.3	155	4.00	124	325	31.0	62.0
14	109	2.7	1.3	43	6.5	4.5	130	6.50	95	297	26.0	63.1
15	108	2.8	1.3	45	7.1	4.5	165	4.50	103	290	45.0	60.0
16	103	1.8	1.4	44	6.5	1.4	142	3.90	105	297	25.1	62.0
17	110	1.5	1.2	33	6.0	1.3	145	3.40	112	296	26.0	62.0
18	108	1.8	1.7	44	6.6	1.7	150.0	4.50	115.0	290	33.0	62.0
Ort±SD	107.6±3.82	2.2±0.6	1.4±0.3	44.4±11.5	6.9±0.6	2.2±1.3	148.3±11.2	4.5±0.8	116.7±10.3	309.7±43.9	36.7±13.3	62.2±18.9

*Glukoz (70-110 mg/dL), Total protein (6-8 gr/dL), Albumin (3.5-5.5 gr/dL), Fe^{2+} (50-175 pgr/dL), Ca^{2+} (8.5-10.3 mg/dL), Mg^{2+} (1.8-3 mg/dL), Na^{2+} (135-145 mEq/L), K^{+} (3.5-4.5 mEq/L), Cl^{-} (96-103 mEq/L), IgG (800-1700 mg/dl), IgM (50-320 mg/dl), IgA (100-490 mg/dl).

Sitolojik incelemelerde hiç bir örnekte malign hücre bulunmamış; bakteriyolojik çalışmalarda gene bütün örnek

lerde üreme olmamıştır. Antibakteriyel aktivite çalışmalarında 3 örnekte 1/32, 4' ünde de 1/ 8 dilüsyonda gözlenmiştir.

Tablo 2. Kist sıvılarının değişik dilüsyonlarda antibakteriyel aktiviteleri

Hasta no	Antibakteriyel aktivite (Dilüsyon)
1-2	—
3	1/32
4	1 /32
5	1 /8
6	1 /32
7	1 /8
8	1 /8
9	1 iü
10-18	

TARTIŞMA

Basit böbrek kistleri erişkinde % 20-33 oranında görülür ve genellikle kortikal bölgede yerleşir, ileri boyutlara ulaşana kadar semptom vermezler (1,5). Kapalı vücut boşluklarında yerleşen sıvılar kolayca enfekte olabildiği halde basit böbrek kistleri nadiren enfekte olabilir (3). Literatürde epididim kisti ve spermatozoidlerin enfekte olmadan uzun süre kalabildiği bildirilmiştir (6). Bu sıvıların bakterisidal

aktiviteye sahip oldukları ve bu nedenle steril kalabildiği, bakteriyolojik kültürlerde üreme olmadığı gösterilmiştir.

Kist sıvılarının biyokimyasal analizleri antibakteriyel aktivite ve bunların niçin steril kaldıkları hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bu çalışmada total protein, albumin, Fe²⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ ve Ig düzeyleri (IgG, IgM ve IgA) seruma göre düşük; Cl⁻ düzeyi ise yüksek bulunmuştur. Literatürde daha önce yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (6). Bakteriler primer enerji kaynağı olarak glukozu kullanırlar. Kalsiyum, magnezyum ve fosfor bakteriler için esansiyel elementlerdir. Fakat bu maddelerin ortamda bulunması (yüksek veya düşük konsantrasyonlarda) antibakteriyel aktiviteyi açıklamaz. Antibakteriyel aktivitede önemli olan bir faktör klorür iyonudur. Bizim çalışmamızda da klorür yüksek bulunmuştur, intrasellüler ve ekstrasellüler kompartmanlardaki klorür anyon balansı homeostazisi sağlamada son derece önemlidir. Kist sıvısındaki yüksek klorür düzeyi (bakteriler için ekstrasellüler bir ortam oluşturur) bakterilerin büyüme ve çoğalmasını, sitoplazmadaki metabolik aktiviteyi önler (7,8).

Çalışmamızdan elde ettiğimiz gözlemler basit böbrek kistlerinin bakterilerin üremesi için uygun bir ortam olmadığını göstermektedir. Bunda kist sıvılarının biyokimyasal özelliklerinin yanısıra başka faktörler de etkili olabilir, bunun için daha fazla çalışmaya gereksinim vardır. Ayrıca buradan hareketle asemptomatik böbrek kistlerinde tedavinin geciktirilmesi veya bu hastaların takibe alınmasının kist içinde enfeksiyon gelişmesi için bir risk faktörü olamayacağını söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Laucks SP Jr, McLachlan MS. Aging and simple cysts of the kidney. Br J Radiol 1981; 54 (637): 12-4.
2. Barloon TJ, Vince SW. Caliceal obstruction owing to a large parapelvic cyst: excretory urography, ultrasound and computerized tomography findings. J Urol 1987; 137(2): 270-1.
3. Krieg AF, Kjeldsberg CR. Cerebrospinal fluid and other body fluids. In Henry JB ed, Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 18th edn, Philadelphia: Saunders 1991; 445-73.
4. NCCLS. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically-Fourth Edition; Approved Standard. NCCLS document M7A4. Pennsylvania, 1997.
5. Barloon JT, Vince SW: Calicial obstruction owing to a large parapelvic cyst. Excretory urography, ultrasound and computerized tomography findings. J Urol 1987; 137: 270-274.
6. Tempest DW, Neijssel OM. Physiological and energetic aspects of bacterial metabolite overproduction. FEMS Microbiol Lett 1992; 79: 169-76.
7. Stryer L. Membrane transport. In Stryer L ed, Biochemistry, 3rd edn. New York: W.H. Freeman & Co; 1988; 949-74.
8. Günaydın G, Özyurt C, Koçak i, Badak Z, Girgin F. Anti-bacterial activity of the fluid contents of spermatoceles and epididymal cysts. Br J Urol 1995; 75: 68-70.