

BÖLGEMİZDE HCV İNFEKSİYONUNUN YAYILMASINDA DİYALİZ ÜNİTELERİNİN ROLÜ

Emine Sönmez*, Nedim Kızılkaya**, Mustafa Esentürk***, Mehmet Yücesoy****

ÖZET

Malatya yöresinde hemodiyaliz hastaları arasında HCV infeksiyon prevalansını ve bulaşma yollarını tespit etmek, anti-HCV pozitif hastalarda diyaliz makinesi ve diğer gereçlerin ayrılmasının önemini belirlemek, koruyucu protokolleri oluşturmak amacıyla bu çalışma planlandı. HCV infeksiyonu riskli grup olan hemodiyaliz hastalarında % 2.4- % 62.7 arasında değişmektedir. Biz anti-HCV oranlarını I, II, III nolu dializ ünitelerinde sırasıyla % 61.1, 44.4, 5.3 olarak tespit ettik. I ve II nolu ünitelerde yüksek oranların sebebi HBsAg (+) hastalar dışındaki tüm hastaların aynı hemodiyaliz makinesini kullanmalarına bağlıdır. Ayrıca diyalize girme süresi ve sayısındaki artış ile anti-HCV pozitifliğinin arttığı gözlemlendi (p< 0.001). Sonuç olarak anti- HCV pozitif hastalarda ayrı diyaliz makinesi kullanılmasının gerekliliği bir kez daha vurgulandı.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz üniteleri, HCV infeksiyonu

SUMMARY

THE ROLE OF HEMODIALYSIS UNITS IN HCV SPREAD AT OUR REGION

The goal of this study is to determine the prevalence of HCV infection and its transmission route, to express the importance of using a different hemodialysis machine for anti-HCV positive patients and establish preventive protocols for our region. The incidence of anti-HCV positivity among hemodialysis patients who are at increased risk for HCV infection is between 2.4%- 62.7%. We found anti-HCV positivity as ratio were 61.1%, 44.4%, 5.3% in our hemodialysis units I, II, III, respectively. High ratio of hemodialysis units I and II are due to using same hemodialysis machine for all patients except HBsAg (+) patients. In addition anti-HCV positivity increases as the time and number elapsed for hemodialysis process increase (p< 0.001). Conclusion: Since the hemodialysis process is a factor in HCV spread, different machine must be used for anti-HCV positive patients.

GİRİŞ

Tüm dünyada yaygın olarak görülen HCV infeksiyonu, görülme sıklığı yönünden kıtalar ve ülkeler arasında veya aynı ülkede bölgeler arasında farklılıklar göstermekle birlikte, sağlıklı kişiler veya kan donörleri arasında yapılan çalışmalarda %0,01 ile %6 arasında değişen seropozitiflik oranları bildirilmekte ve tüm dünyada yaklaşık 300 milyon kişinin HCV ile infekte olduğu tahmin edilmektedir (1-16). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da, sağlıklı kişiler veya kan donörlerinde %0,2 ile %1,8 arasında değişen anti-HCV pozitifliği bildirilmektedir (2,9-16). Normal popülasyondaki bu düşük seropozitiflik oranlarına karşın, HCV infeksiyonu açısından riskli olarak kabul edilen hemodiyaliz hastaları arasında yapılan çalışmalarda anti-HCV pozitifliği %2,4 ile %62,7 arasında bildiril-

mektedir (2,8-10,15-33). Hemodiyaliz hastalarında HCV infeksiyonunun bu kadar sık görülmesinin önemli bir sebebi sık kan transfüzyonu yapılmasıdır. Ancak hiç kan transfüzyonu yapılmamış hemodiyaliz hastalarında da normal popülasyona göre infeksiyonun daha sık görülmesi, diyaliz ünitelerinin, ortak kullanılan diğer malzemelerin veya başka bulaşma yollarının olabileceğini düşündürmektedir. Biz de, yöremizde hemodiyaliz hastaları arasında HCV ve HBV infeksiyonu prevalansını ve muhtemel bulaşma yollarını belirlemek, anti-HCV pozitif bulunan hastaların kullandığı diyaliz makineleri ve diğer malzemelerin ayrılmasının veya ayrılmamasının HCV bulaşması açısından önemini tespit etmek ve bunların sonucunda koruyucu protokoller oluşturabilmek amacıyla bu çalışmayı planladık.

* İnönü Ü.T.F. İnfeksiyon ABD

** İnönü Ü.T.F. Dahiliye ABD

*** Devlet Hastanesi, Üroloji Malatya

**** İnönü Ü.T.F. Gastroenteroloji ABD

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, 21 Şubat 1995 ile 16 Mayıs 1995 tarihleri arasında, yöremizdeki üç ayrı diyaliz merkezinde tedavi görmekte olan, yaşları 12-72 (ortalama \pm standart sapma= 42 ± 17) arasında değişen, 31'i kadın 33'ü erkek, toplam 64 hemodiyaliz hastası arasında yapıldı. 18 hasta I Nolu (İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi), 27 hasta II Nolu (Malatya Devlet Hastanesi), 19 hasta III Nolu (Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi) Diyaliz Merkezlerinde tedavi görmekteydi. Diyaliz merkezlerinin bulunduğu hastanelere ait kan merkezlerinde donör kanları anti-HCV yönünden taranamamaktaydı. III Nolu Diyaliz Merkezi'nde anti-HCV pozitif hastalar ayrı odada ve ayrı hemodiyaliz makinelerinde tedavi görmekteyken, I ve II nolu diyaliz merkezlerinde anti-HCV pozitif ve negatif hastalar aynı odalarda ve aynı diyaliz makinelerinde tedavi görmekte ve yatak, çarşaf, eldiven gibi malzemeler ortak olarak kullanılmaktaydı. Hastaların hemodiyalize girme süreleri 1-96 (ort. 20 ± 24) ay arasında olup, haftada 1 ile 3 kez arasında değişen sıklıkta ve her seansta 3-4 saat süreyle diyaliz programı uygulanmaktaydı. 53 hastaya daha önce kan transfüzyonu yapılmışken, 11 hastaya hiç kan transfüzyonu yapılmamıştı.

Tüm hastalardan hemodiyaliz esnasında kan alınarak serumları ayrıldı ve -40°C 'da dondurularak saklandı. Daha sonra bu serum örneklerinde, mikro-ELISA yöntemi ile hepatit B virusu (HBV) serolojik göstergelerinin tümü ve anti-HCV araştırıldı. HBV serolojik göstergeleri için Pasteur Firması tarafından üretilen Monolisa Kitleri, anti-HCV için ise üçüncü jenerasyon UBI HCV EIA 4.0 Kitleri kullanıldı.

Çalışmamızda elde edilen bulguların istatistiksel değerlendirmesini yapmak için, X^2 testi, iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve tek yön-

lü varyans analizi kullanıldı. Değerlendirme, SPSS for Windows Sürüm 5.0 istatistiksel paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 64 hastanın 24 (%37.5)'ünde anti-HCV pozitif bulundu. Anti-HCV pozitifliği I Nolu Diyaliz Merkezi'nde %61.1, II Nolu Diyaliz Merkezinde %44.4, III Nolu Diyaliz Merkezinde ise %5.3 olarak tespit edildi. III Nolu Diyaliz Merkezi ile I ve II nolu diyaliz merkezleri arasında, anti-HCV pozitiflik oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($X^2=13.262$, $SD=2$, $p<0.05$ ve $X^2=11.623$, $SD=2$, $p<0.05$) Buna karşın, her üç diyaliz merkezindeki hastalar arasında, ortalama kan transfüzyonu miktarı, hemodiyaliz süresi ve hemodiyaliz sayısı açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0.05$, Tablo I).

Anti-HCV pozitif hastaların 15 (%62.5)'i erkek, 9 (%37.5)'u kadın olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($X^2=1.839$, $SD=1$, $p<0.05$). Anti-HCV pozitif vakaların yaş ortalaması 41 ± 17 , anti-HCV negatif vakaların yaş ortalaması 43 ± 17 olarak bulunurken aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0.05$). Anti-HCV pozitif ve negatif olan erkek hastaların yaş ortalaması sırasıyla 42 ± 18 ve 45 ± 19 , kadın hastaların ise sırasıyla 39 ± 15 ve 42 ± 16 olarak bulundu. İki cins arasında yaş ortalamaları açısından ve her cins içinde anti-HCV pozitif ve negatif vakaların yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Tablo II' de anti-HCV pozitif ve negatif hastalara ait bulgular özetlenmiştir.

Hemodiyalize girme süresi, anti-HCV pozitif hastalarda anti-HCV negatif hastalara göre daha uzun olup (34 ± 30 ay ve 12 ± 14 ay), aralarındaki fark istatistiksel olarak da anlamlıydı ($p<0.01$). 12 aydan daha kısa süre diyalize giren hastaların %16.1'i anti-HCV pozitifken, 12 ay ve daha fazla

Tablo I. I, II ve III Nolu Diyaliz Merkezlerindeki Hastalarda Saptanan Bazı Bulgular

Diyaliz merk.	Hasta sayısı	Anti-HCV sayı	Anti-HCV %	Diyaliz süresi ay	Diyaliz sayısı	Kan Trans ünite
I.	18	11	(61.1)	20 ± 26	183 ± 217	7 ± 8
II.	27	12	(44.4)	20 ± 23	178 ± 213	4 ± 5
III.	19	1	(5.3)	19 ± 24	137 ± 201	6 ± 9
Toplam	64	24	(37.5)	20 ± 24	167 ± 209	5 ± 7

Tablo II. Anti-HCV Pozitif ve Negatif Vakalardaki Bulgular.

	Anti HCV (+)	Anti-HCV (-)	Toplam	p değeri
Vaka sayısı	24 (% 37.5)	40 (% 62.5)	64 (% 100)	
Erkek	15 (% 62.5)	18 (% 45)	33 (% 51.6)	> 0.05
Kadın	9 (% 37.5)	22 (% 55)	31 (% 48.4)	> 0.05
Yaş	41±17	43±17	42±17	> 0.05
Erkek	42±18	45±19	44±18	> 0.05
Kadın	39±15	42±16	41±15	> 0.05
HD süresi (ay)	34±30	12±14	20±24	< 0.01
HD sayısı	298±247	89±132	167±209	< 0.001
Kan trans (ünite)	5±6	5±8	5±7	> 0.05
Kan trans. var	21 (% 87.5)	32 (% 80)	53 (% 82.8)	> 0.05
Kan trans. yok	3 (% 12.5)	8 (% 20)	11 (% 17.2)	> 0.05
HBV serolojisi				
HBsAg (+)	5 (% 20.8)	4 (% 10)	9 (% 14.1)	> 0.05
anti-HBs (+)	7 (% 29.2)	17 (% 42.5)	24 (% 37.5)	> 0.05
anti-HBc (+)	12 (% 50)	19 (% 47.5)	31 (% 48.4)	> 0.05

Parantez içindeki yüzde oranları aynı kolondaki vaka sayısının yüzdesi olarak verilmiştir. Ortalama değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. HD, hemodiyaliz.

Tablo 3. Anti-HCV pozitif ve negatif olguların diyaliz süresine göre dağılımı

Hasta sayısı	Anti-HCV pozitif sayı	%	Anti-HCV negatif sayı	%
< 12 ay	31	5 (16.1)	26	(83.9)
≥ 12 ay	33	19 (57.6)	14	(42.4)
Toplam	64	24 (37.5)	40	(62.5)

$X^2= 11.716$ SD= 1 $p< 0.001$

diyalize girenlerde bu oran %57.6'ya çıkmaktaydı (Tablo III). Anti-HCV pozitif hastalar, 298±247 kez diyalize girmişken, negatif hastalar 89±132 kez diyalize girmişti. Aradaki fark ileri derecede anlamlıydı ($p<0.001$). Hemodiyalize 30 kezden daha az sayıda giren hastalarda anti-HCV pozitiflik oranı %13.6 iken, 30-200 kez girenlerde %31.8 ve

200 kezden fazla girenlerde %70'di (Tablo IV).

Anti-HCV, daha önce kan transfüzyonu yapılmış 53 hastanın 21 (%39.6)'inde pozitif bulunurken, hiç kan transfüzyonu yapılmamış 11 hastanın 3 (%27.3)'ünde pozitif bulunmuştur. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($X^2=0.593$, SD= 1, $p> 0.05$). Tablo V'de kan transfüzyonu

Tablo 4. Anti-HCV pozitif ve negatif olguların diyaliz sayısına göre dağılımı

Hasta sayısı	Anti-HCV pozitif sayı	%	Anti-HCV negatif sayı	%
< 30 kez	22	3 (13.6)	19	(86.4)
30-200 kez	22	7 (31.8)	15	(68.2)
> 200 kez	20	14 (70.0)	6	(30.0)
Toplam	64	24 (37.5)	40	(62.5)

$X^2= 14.662$ SD= 2 $p< 0.001$

nın HBV infeksiyonu yönünden rutin olarak taranması ve infekte kanların kullanılmaması, 3) toplumumuzda daha yaygın olan HBV infeksiyonunun, çoğu hastada kronik böbrek hastalığı gelişmeden önce geçirilmiş olması ile açıklanabilir.

Yaptığımız bu araştırmada şu sonuçlara varılmıştır: 1) Hemodiyaliz ünitelerinde HCV infeksiyonu normal popülasyona göre oldukça yüksek oranda görülmektedir ve hastalar açısından önemli bir sorundur. 2) Hemodiyaliz hastalarımızda, HCV'nun esas bulaşma yolu, kan transfüzyonundan çok, hemodiyaliz işlemi olmaktadır. Bu nedenle anti-HCV pozitif hastalara ait diyaliz makinesi ve diğer malzemeler mutlaka ayrılmalıdır. 3) Araştırmamızda kan transfüzyonu miktarındaki artışla birlikte, anti-HCV pozitiflik oranı artmaktaysa da, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak yapılan birçok çalışmada kan transfüzyonu ile anti-HCV pozitifliği arasındaki ilişkinin gösterilmiş olması ve kan donörlerinin anti-HCV yönünden rutin olarak tarandığı ülkelerde HCV infeksiyonu insidensinin azaldığının tespit edilmiş olması, kan donörlerinin rutin olarak anti-HCV yönünden taranmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Van der poel CL, Cuypers HT, Reesink HW. Hepatitis C virus six years on. *Lancet* 1994; 344:1475-79.
2. Çakaloğlu Y. Hepatit C virusu infeksiyonu (C hepatiti) epidemiyoloji-patogenez-klinik-tedavi. In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994: 191-235.
3. Dawson GJ, Lesniewski RR, Stewart JL, Boardway KM, Gutierrez RA, Pandy L, et al. Detection of antibodies to hepatitis C virus in U.S. blood donors. *J Clin Microbiol* 1991;29:551-6.
4. Richards C, Holland P, Kuramoto K, Douville C, Randell-R. Prevalence of antibody to hepatitis C virus in a blood donor population. *Transfusion* 1991;31:109-13.
5. Stevens CE, Taylor PE, Pindyck J, Choo QL, Bradley DW, Kuo G, et al. Epidemiology of hepatitis C virus. A preliminary study in volunteer blood donors. *JAMA* 1990;263:49-53.
6. Brind AM, Codd AA, Cohen BJ, Gabriel FG, Collins JD, James OF, et al. Low prevalence of antibody to hepatitis C virus in north east England. *J Med Virol* 1990;32:243-8.
7. Crawford RJ, Gillon J, Yap PL, Brookes E, McOmish F, Simmonds P, et al. Prevalence and epidemiological characteristics of hepatitis C in Scottish blood donors. *Transfus Med* 1994;4:121-4.
8. Yamaguchi K, Kiyokawa H, Machida J, Obayashi A, Nojiri N, Ueda S, et al. Seroepidemiology of hepatitis C virus infection in Japan and HCV infection in haemodialysis patients. *FEMS Microbiol Rev* 1994;14:253-8.
9. Durmaz R, Tecimer C, Durmaz B, Günel S, Temel İ, Kızılkaya N. Anti-HCV positivity among different risk groups in Malatya, Turkey. *İnfeksiyon Dergisi* 1992;6:247-9.
10. Balık İ, Onul M, Kandilci S, Tekeli E, Tunçbilek S. Çeşitli gruplarda hepatit C virusu antikorlarının prevalansı. *Türk J Gastroenterohepatol* 1990;1:55-8.
11. Badur S. Hepatit C virusu infeksiyonunun serolojik tanısı. *Klinik Dergisi* 1990;3:58-62.
12. Ertem S, Özütmez Ö, Aydın A, Yönetçi N, Keskin M, Batur Y. İzmir'de genel kadınlarda anti-HCV prevalansı. *Gastroenteroloji* 1993;4:591-3.
13. Gürbüz AK, Dağalp K, Gülşen M, Barut A, Bağcı S, Karaeren N ve ark. Hepatit C virus enfeksiyonunda aile içi geçiş. *Gastroenteroloji* 1993;4:405-8.
14. Taşyaran MA, Akdağ R, Akyüz M, Kaya A, Ceviz N, Yılmaz Ş. Erzurum Bölgesi çocuklarında parenteral bulaşan hepatit viruslarının seroprevalansı. *Klinik Dergisi* 1994;7:76-8.
15. Kılıçturgay K, Mıstık R. Türkiye'de viral hepatitler (genel durum). In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994:1-14.
16. Badur S. Ülkemizde viral hepatitlerin durumu. In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994:15-37.
17. McIntyre PG, McCrudden EA, Dow BC, Cameron SO, McMillan MA, Allison ME, et al. Hepatitis C virus infection in renal dialysis patients in Glasgow. *Nephrol Dial Transplant* 1994;9:291-5.
18. Irie Y, Hayashi H, Yokozeki K, Kashima T, Okuda K. Hepatitis C infection unrelated to blood transfusion in hemodialysis patients. *J Hepatol* 1994;20:557-9.
19. Kallinowski B, Theilmann L, Gmelin K, Andrassy K, Deppermann D, Weinel B, et al. Prevalence of antibodies to hepatitis C virus in hemodialysis patients. *Nephron* 1991;59:236-8.
20. Almroth G, Ekermo B, Franzen L, Hed J. Antibody responses to hepatitis C virus and its modes of transmission in dialysis patients. *Nephron* 1991;59:232-5.
21. Hayashi J, Nakashima K, Kajiyama W, Noguchi A, Morofuji M, Maeda Y, et al. Prevalence of antibody to hepatitis C virus in hemodialysis patients. *Am J Epidemiol* 1991;134:651-7.
22. Zeldis JB, Depner TA, Kuramoto IK, Gish RG, Holland PV. The prevalence of hepatitis C virus antibodies among hemodialysis patients. *Ann Intern Med* 1990;112:958-60.
23. Jeffers LJ, Perez GO, de Medina MD, Ortiz Interian CJ, Schiff ER, Reddy KR, et al. Hepatitis C infection in two urban hemodialysis units. *Kidney Int* 1990;38:320-2.
24. Knudsen F, Wantzin P, Rasmussen K, Ladefoged SD, Lokkegaard N, Rasmussen LS, et al. Hepatitis C in dialysis patients: relationship to blood transfusions, dialysis, and liver disease. *Kidney Int* 1993;43:1353-6.
25. Fontan MP, Moncalian J, Carmona AR, Arrajo F. Prevalence of antihepatitis C antibodies in patients treated with continuous ambulatory peritoneal and hemodialysis. *Nephron* 1991;58:381-2.
26. Paydas S, Aksu HS, Paydas S, Burgut R, Saglikler Y. The prevalence of anti-HCV positivity in patients undergoing haemodialysis or with malignant disease. *Br J Clin Pract* 1994;48:25-6.
27. Hayashi J, Nakashima K, Yoshimura E, Kishihara Y, Ohmiya M, Hirata M, et al. Prevalence and role of hepatitis C viraemia in haemodialysis patients in Japan. *J Infect* 1994;28:271-7.
28. Dussol B, Berthezene P, Brunet P, Roubicek C, Berland Y. Hepatitis C virus infection among chronic dialysis patients in the south of France: a collaborative study. *Am J Kidney Dis* 1995;25:399-404.
29. Özerol İH, Yeksan M, Tamer N, Türk S, Saniç A, Baykan M, ve ark. Kronik hemodiyaliz hastalarında anti-HCV prevalansı. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 1994;3:5-8.
30. Baykan M, Koşar A, Yeksan M, Türk S, Alıcı S, Polat

nın HBV infeksiyonu yönünden rutin olarak taranması ve infekte kanların kullanılmaması, 3) toplumumuzda daha yaygın olan HBV infeksiyonunun, çoğu hastada kronik böbrek hastalığı gelişmeden önce geçirilmiş olması ile açıklanabilir.

Yaptığımız bu araştırmada şu sonuçlara varılmıştır: 1) Hemodiyaliz ünitelerinde HCV infeksiyonu normal popülasyona göre oldukça yüksek oranda görülmektedir ve hastalar açısından önemli bir sorundur. 2) Hemodiyaliz hastalarımızda, HCV'nun esas bulaşma yolu, kan transfüzyonundan çok, hemodiyaliz işlemi olmaktadır. Bu nedenle anti-HCV pozitif hastalara ait diyaliz makinesi ve diğer malzemeler mutlaka ayrılmalıdır. 3) Araştırmamızda kan transfüzyonu miktarındaki artışla birlikte, anti-HCV pozitiflik oranı artmaktaysa da, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak yapılan birçok çalışmada kan transfüzyonu ile anti-HCV pozitifliği arasındaki ilişkinin gösterilmiş olması ve kan donörlerinin anti-HCV yönünden rutin olarak tarandığı ülkelerde HCV infeksiyonu insidensinin azaldığının tespit edilmiş olması, kan donörlerinin rutin olarak anti-HCV yönünden taranmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Van der poel CL, Cuypers HT, Reesink HW. Hepatitis C virus six years on. *Lancet* 1994; 344:1475-79.
2. Çakaloğlu Y. Hepatit C virusu infeksiyonu (C hepatiti) epidemiyoloji-patogenez-klinik-tedavi. In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994: 191-235.
3. Dawson GJ, Lesniewski RR, Stewart JL, Boardway KM, Gutierrez RA, Pandy L, et al. Detection of antibodies to hepatitis C virus in U.S. blood donors. *J Clin Microbiol* 1991;29:551-6.
4. Richards C, Holland P, Kuramoto K, Douville C, Randell-R. Prevalence of antibody to hepatitis C virus in a blood donor population. *Transfusion* 1991;31:109-13.
5. Stevens CE, Taylor PE, Pindyck J, Choo QL, Bradley DW, Kuo G, et al. Epidemiology of hepatitis C virus. A preliminary study in volunteer blood donors. *JAMA* 1990;263:49-53.
6. Brind AM, Codd AA, Cohen BJ, Gabriel FG, Collins JD, James OF, et al. Low prevalence of antibody to hepatitis C virus in north east England. *J Med Virol* 1990;32:243-8.
7. Crawford RJ, Gillon J, Yap PL, Brookes E, McOmish F, Simmonds P, et al. Prevalence and epidemiological characteristics of hepatitis C in Scottish blood donors. *Transfus Med* 1994;4:121-4.
8. Yamaguchi K, Kiyokawa H, Machida J, Obayashi A, Nojiri N, Ueda S, et al. Seroepidemiology of hepatitis C virus infection in Japan and HCV infection in haemodialysis patients. *FEMS Microbiol Rev* 1994;14:253-8.
9. Durmaz R, Tecimer C, Durmaz B, Günel S, Temel İ, Kızılkaya N. Anti-HCV positivity among different risk groups in Malatya, Turkey. *İnfeksiyon Dergisi* 1992;6:247-9.
10. Balık İ, Onul M, Kandilci S, Tekeli E, Tunçbilek S. Çeşitli gruplarda hepatit C virusu antikorlarının prevalansı. *Türk J Gastroenterohepatol* 1990;1:55-8.
11. Badur S. Hepatit C virusu infeksiyonunun serolojik tanısı. *Klimik Dergisi* 1990;3:58-62.
12. Ertem S, Özütemiz Ö, Aydın A, Yönetçi N, Keskin M, Batur Y. İzmir'de genel kadınlarda anti-HCV prevalansı. *Gastroenteroloji* 1993;4:591-3.
13. Gürbüz AK, Dağalp K, Gülşen M, Barut A, Bağcı S, Karaeren N ve ark. Hepatit C virus enfeksiyonunda aile içi geçiş. *Gastroenteroloji* 1993;4:405-8.
14. Taşyaran MA, Akdağ R, Akyüz M, Kaya A, Ceviz N, Yılmaz Ş. Erzurum Bölgesi çocuklarında parenteral bulaşan hepatit viruslarının seroprevalansı. *Klimik Dergisi* 1994;7:76-8.
15. Kılıçturgay K, Mıstık R. Türkiye'de viral hepatitler (genel durum). In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994:1-14.
16. Badur S. Ülkemizde viral hepatitlerin durumu. In: Kılıçturgay K, ed. *Viral Hepatit '94*. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994:15-37.
17. McIntyre PG, McCruden EA, Dow BC, Cameron SO, McMillan MA, Allison ME, et al. Hepatitis C virus infection in renal dialysis patients in Glasgow. *Nephrol Dial Transplant* 1994;9:291-5.
18. Irie Y, Hayashi H, Yokozeki K, Kashima T, Okuda K. Hepatitis C infection unrelated to blood transfusion in hemodialysis patients. *J Hepatol* 1994;20:557-9.
19. Kallinowski B, Theilmann L, Gmelin K, Andrassy K, Deppermann D, Weinel B, et al. Prevalence of antibodies to hepatitis C virus in hemodialysis patients. *Nephron* 1991;59:236-8.
20. Almroth G, Ekerme B, Franzen L, Hed J. Antibody responses to hepatitis C virus and its modes of transmission in dialysis patients. *Nephron* 1991;59:232-5.
21. Hayashi J, Nakashima K, Kajiyama W, Noguchi A, Morofuji M, Maeda Y, et al. Prevalence of antibody to hepatitis C virus in hemodialysis patients. *Am J Epidemiol* 1991;134:651-7.
22. Zeldis JB, Depner TA, Kuramoto IK, Gish RG, Holland PV. The prevalence of hepatitis C virus antibodies among hemodialysis patients. *Ann Intern Med* 1990;112:958-60.
23. Jeffers LJ, Perez GO, de Medina MD, Ortiz Interian CJ, Schiff ER, Reddy KR, et al. Hepatitis C infection in two urban hemodialysis units. *Kidney Int* 1990;38:320-2.
24. Knudsen F, Wantzin P, Rasmussen K, Ladefoged SD, Lokkegaard N, Rasmussen LS, et al. Hepatitis C in dialysis patients: relationship to blood transfusions, dialysis, and liver disease. *Kidney Int* 1993;43:1353-6.
25. Fontan MP, Moncalian J, Carmona AR, Arrajo F. Prevalence of antihepatitis C antibodies in patients treated with continuous ambulatory peritoneal and hemodialysis. *Nephron* 1991;58:381-2.
26. Paydas S, Aksu HS, Paydas S, Burgut R, Sagliker Y. The prevalence of anti-HCV positivity in patients undergoing haemodialysis or with malignant disease. *Br J Clin Pract* 1994;48:25-6.
27. Hayashi J, Nakashima K, Yoshimura E, Kishihara Y, Ohmiya M, Hirata M, et al. Prevalence and role of hepatitis C viraemia in haemodialysis patients in Japan. *J Infect* 1994;28:271-7.
28. Dussol B, Berthezene P, Brunet P, Roubicek C, Berland Y. Hepatitis C virus infection among chronic dialysis patients in the south of France: a collaborative study. *Am J Kidney Dis* 1995;25:399-404.
29. Özerol İH, Yeksan M, Tamer N, Türk S, Saniç A, Baykan M, ve ark. Kronik hemodiyaliz hastalarında anti-HCV prevalansı. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 1994;3:5-8.
30. Baykan M, Koşar A, Yeksan M, Türk S, Alıcı S, Polat

- H. ve ark. Hemodiyaliz ünitemizdeki son 5 yıldaki HCV ve CMV prevalansı. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1995;2:152-4.
31. Sarıtaş Ü, Boran M, Dağlı Ü, Yılmaz U, Başar M, Şaşmaz N. Hemodiyaliz ünitesinde hepatit C virüs antikorları prevalansı. Gastroenteroloji 1993;4:594-7.
32. Süleymanlar İ, Tuncer M, Sezer T, Yılmaz H, Ersoy F, Işıtan F, ve ark. Hemodiyaliz (HD) ve ayaktan periton diyalizi (CAPD) yapılan kronik böbrek yetmezliği hastalarında hepatit C virus enfeksiyonu. XII. Ulusal Gastroenteroloji Kongresi ve II. Türk-Japon Gastroenteroloji Günleri, 25-30 Eylül İzmir, Kongre Özet Kitabı 1995;136.
33. Yazanel O, Canoruç F, Kaplan A. Hemodializ hastaları ve aile bireylerinde hepatit B,C ve HIV serolojik işaretleri. Turk J Gastroenterol 1995; 6: 355-8.
34. Balık İ. Hepatit B epidemiyolojisi. In: Kılıçturgay K, ed. Viral Hepatit '94. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği. 1994:91-101.
35. Tecimer C, Durmaz R, Durmaz B, Temel İ, Aladağ M, Yoloğlu S. Malatya Yöresinde hepatit B virus enfeksiyonu. T Klin Gastroenterohepatoloji 1993;4:61-66.