

---

# Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda Hepatit C Virüs İnfeksiyonu

Serpil EROL\*, İlyas ÇAPOĞLU\*\*, Halil YAZGI\*\*\*, Ömer YILMAZ\*\*\*\*, Ayten KADANALI\*

\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Bakterioloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı,  
\*\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı,  
\*\*\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
\*\*\*\* Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, ERZURUM

## ÖZET

Hepatit C virüs (HCV) infeksiyonunun tip 2 diabetes mellitus (DM) ile olan birlikteliği iyi bilinen bir konudur. Ancak HCV infeksiyonunun tip 2 DM için ilave bir risk faktörü mü, yoksa bu hastalığa eşlik eden bir infeksiyon mu olduğu halen tartışmalıdır. Biz bu çalışmada tip 2 DM'li hastalarda HCV infeksiyonunun prevalansını ve buna eşlik eden risk faktörlerini saptamak amacıyla tip 2 DM'li 207 hastada (yaş ortalaması: 58.9 ± 9.3, yaş aralığı 38-85) ve kontrol grubunu oluşturan 254 sağlıklı bireyde (yaş ortalaması: 54.0 ± 9.7, yaş aralığı 40-81) ELISA yöntemiyle anti-HCV antikorlarının seroprevalansını ve DM'li olgularda HCV için risk faktörlerini araştırdık. İstatistiksel değerlendirmelerde Ki-kare, t-testi ve lojistik regresyon analizi kullanıldı. DM grubunda 16 (%7.7) olguda, kontrol grubunda ise 5 (%2.0) olguda anti-HCV pozitif bulundu. Buna göre tip 2 DM'li hastalarda HCV seroprevalansı daha yüksekti (p= 0.003). Anti-HCV pozitif ve negatif bulunan DM'li olgular arasında yaş, cinsiyet, diyabet süresi, hastaneye yatış sayısı, aldığı tedavi ve HCV için bilinen diğer risk faktörleri açısından anlamlı fark yokken (p> 0.05), ortalama ALT değeri anti-HCV pozitif grupta biraz daha yüksekti (p= 0.05). Bu çalışmanın sonucuna göre HCV infeksiyonu tip 2 DM'ye eşlik eden bir infeksiyon olmaktan daha çok, bu hastalığı tetikleyen bir infeksiyon gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hepatit C virüsü, Diabetes mellitus, Prevalans, Risk

## SUMMARY

### Hepatitis C Virus Infection in the Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

The association of hepatitis C virus (HCV) infection with diabetes mellitus (DM) is a well documented topic. However, it has been debated whether HCV infection is the additional risk factor for the development of DM or it is an associated disease. To determine the prevalence of HCV infection and associated risk factors in diabetic patients, we investigated anti-HCV antibody in the 207 patients with DM (mean age: 58.9 ± 9.3, range 38-85) and 254 control subjects (mean age: 54.0 ± 9.7, range 40-81) by ELISA method, and risk factors for HCV infection in diabetic patients. Statistical analysis was performed by chi-square test, t-test and logistic regression analysis. Anti-HCV was found positive in 16 (7.7%) of diabetic cases and 5 (2.0%) of the control subjects. According to this result, a higher seroprevalence of HCV infection was observed in patients with type 2 DM (p= 0.003). We did not detect any difference between anti-HCV positive and negative patients with respect to age, sex, duration of diabetes, hospital admission, mode of therapy and known risk factors for HCV infection (p> 0.05) whereas mean ALT levels was higher in anti-HCV positive patients (p= 0.05). The results of this study suggest that HCV infection in the diabetic patients seems a trigger factor rather than to be an associated disease.

Key Words: Hepatitis C virus, Diabetes mellitus, Prevalence, Risk

Kronik karaciğer hastalığı olanlarda bozulan glikoz metabolizması nedeniyle diabetes mellitus (DM)'un normal popülasyona göre daha sık görüldüğü uzun yıllardır bilinmektedir. Ancak son yıllarda özellikle immünolojik ve sitopatik mekanizmaların rol oynadığı çeşitli ekstrahepatik tutulumlarla seyrebilen hepatit C virüs (HCV) enfeksiyonu ile tip 2 DM arasında sirozdan veya karaciğer hastalığının ağırlığından bağımsız olarak özel bir ilişkiden bahsedilmektedir<sup>[1-4]</sup>. Böyle bir birlikteliğin olmadığını gösteren bazı çalışmalar da bulunmasına rağmen, DM'li hastalarda HCV enfeksiyonunun veya HCV enfeksiyonu olanlarda DM prevalansının normal popülasyona göre daha yüksek olduğunu öne süren çok sayıda çalışma mevcuttur<sup>[1-7]</sup>. Ancak bu noktada görüşler ikiye ayrılmaktadır;

1. HCV enfeksiyonu DM seyri esnasında kazanılan bir hastalıktır.

2. HCV enfeksiyonu DM için bir tetikleyicidir<sup>[1,2,6,7]</sup>.

Karaciğerin glikoz metabolizmasındaki rolü de göz önüne alındığında, DM'nin HCV enfeksiyonunda ortaya çıkan hepatosit disfonksiyonundan mı kaynaklandığı, yoksa başka bir mekanizma ile mi ortaya çıktığı da tartışmalı bir konudur<sup>[8]</sup>.

Biz bu çalışmada, tip 2 DM'li hastalarda HCV enfeksiyonunun sıklığını ve buna etki eden faktörleri araştırmayı amaçladık.

### MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada, DM'li hastalarda HCV enfeksiyonunun prevalansını saptamak amacıyla, 01 Nisan 2001-15 Mayıs 2002 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Kliniği'ne başvuran tip 2 DM'li 207 olgu, kontrol grubu olarak da 254 sağlıklı birey çalışmaya dahil edildi. DM tanısı "American Diabetes Association" kriterlerine göre konuldu<sup>[9]</sup>.

Bu olgularda anti-HCV antikorları mikro-ELISA yöntemiyle (Organon-Teknika) test edildi. Anti-HCV pozitif bulunan serum örneklerinde revers transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) tekniği ile HCV-RNA araştırıldı. Ayrıca, hastalara ait serum örneklerinde transaminazlar [alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST)], hemoglobin A1c (HbA<sub>1c</sub>) düzeyi ve rutin biyokimyasal testler çalışıldı.

Diyabetik olgularda ayrıca HCV enfeksiyonu için risk faktörleri de araştırıldı. Bu amaçla her hasta

için bir form düzenlenerek hastanın yaşı, cinsiyeti, mesleği, beden kitle indeksi (BKİ), DM süresi, ev halkı arasında HCV enfeksiyonlu birey varlığı, aldığı tedavi (insülin veya oral antidiyabetik), hastaneye yatış sayısı ve önceki tıbbi hikayesine ait bilgiler kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirmelerde Ki-kare veya Fisher'in kesin Ki-kare testi, t-testi ve lojistik regresyon analizi kullanıldı.

### BULGULAR

Çalışmaya tip 2 DM'li 207 olgu (111'i kadın, 96'sı erkek), kontrol grubu olarak da 254 sağlıklı birey (120'si kadın, 134'ü erkek) dahil edildi. DM grubunun yaş ortalaması 58.9 ± 9.3 (yaş aralığı 38-85, ortanca 58.0), kontrol grubunun yaş ortalaması ise 54.0 ± 9.7 (yaş aralığı 40-81, ortanca 54.0) idi.

Çalışma sonucunda 207 DM'li hastanın 16 (%7.7)'sında ve kontrol grubundaki 254 sağlıklı bireyin 5 (%2.0)'inde anti-HCV antikorları saptandı. Buna göre DM'li hastalarda anti-HCV antikorlarının prevalansı normal sağlıklı popülasyondan daha fazlaydı (p= 0.003). Anti-HCV pozitif bulunan bireylerin tümünde RT-PCR tekniği ile HCV RNA varlığı saptandı.

Diyabetik hastalarda HCV enfeksiyonu prevalansının diyabet süresine göre değişmediği saptanmıştır (p> 0.05), (Tablo 1).

Diyabetik hastalar anti-HCV antikor durumuna göre iki gruba ayrıldı ve gruplar arasında yaş, cinsiyet, diyabet süresi, HCV için bilinen risk faktörünün varlığı [transfüzyon, cerrahi girişim, diyaliz öyküsü, kanla teması olan meslek, intravenöz (IV) ilaç bağımlılığı], hastaneye yatış sayısı, BKİ, HbA<sub>1c</sub> düzeyi, kullandığı tedavi (insülin veya oral antidiyabetik) ve aminotransferaz düzeyleri için fark olup olmadığı araştırıldı. Buna göre anti-HCV pozitif ve negatif diyabetikler arasında sadece ortalama ALT düzeyi bakımından fark bulundu (p= 0.05), (Tablo 2).

**Tablo 1. DM süresine göre HCV enfeksiyonunun prevalansı**

DM süresi	n (%)	Anti-HCV (%)
• 1 yıldan az	20 (9.7)	1 (5.0)
• 1-5 yıl	34 (16.4)	3 (8.2)
• 5 yıldan fazla	153 (73.9)	12 (7.8)
• Toplam	207 (100.0)	16 (7.7)

**Tablo 2. Anti-HCV pozitif ve negatif tip 2 DM'li hastaların bazı risk faktörleri yönünden karşılaştırılması**

	Anti-HCV pozitif (%) (n= 16)	Anti-HCV negatif (%) (n= 191)	p*
• Yaş (yıl)	56.6 ± 9.3	59.1 ± 12.0	0.3
• Cinsiyet (erkek)	8 (50.0)	84 (44.0)	0.8
• DM süresi (yıl)	9.4 ± 6.1	10.1 ± 6.3	0.7
• HCV için risk faktörü			
Transfüzyon	3 (18.8)	14 (7.3)	0.1
Diyaliz	0 (0.0)	2 (1.0)	0.9
Sağlık çalışanı	0 (0.0)	1 (0.5)	0.9
Ev halkında HCV enfeksiyonu	0 (0.0)	1 (0.5)	0.9
IV ilaç bağımlılığı	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Cerrahi girişim	4 (24.0)	24 (12.6)	0.2
Diş tedavisi	3 (18.8)	18 (9.4)	0.2
Yukarıdakilerden en az bir veya daha fazla riske sahip toplam birey sayısı	5 (31.3)	47 (24.6)	0.6
• Hastaneye yatış sayısı	1.8 ± 2.0	1.6 ± 1.2	0.6
• Tedavi (insülin)	6 (37.5)	90 (47.1)	0.5
• BKİ**	26.8 ± 2.7	26.2 ± 2.5	0.4
• HbA <sub>1c</sub>	8.4 ± 1.7	8.2 ± 1.4	0.8
• ALT (U/L)	45.0 ± 33.3	32.7 ± 23.0	0.05
• AST (U/L)	40.0 ± 27.7	28.2 ± 18.4	0.06

\* Grup oranlarının karşılaştırılmasında Ki-kare veya Fisher'in kesin Ki-kare testi, ortalamaların karşılaştırılmasında t-testi kullanılmıştır.

\*\* BKİ: Beden kitle indeksi.

Lojistik regresyon analizine göre yaş, cinsiyet, hastaneye yatış sayısı, diyabet süresi, HCV enfeksiyonu için herhangi bir risk faktörünün varlığı ve aldığı tedavi şeklinin (insülin veya oral antidiyabetik) DM'li hastalarda HCV enfeksiyonu gelişimi için bir risk oluşturmadığı saptandı (Tablo 3).

### TARTIŞMA

Türkiye'de normal popülasyonda anti-HCV seroprevalansı %0.17-1.7 arasında bildirilirken, 39-78

yaş grubunda bu oranın %2.1'e yükseldiği rapor edilmektedir<sup>[10,11]</sup>. Bizim DM'li hasta grubumuzda anti-HCV seroprevalansı sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubumuza göre daha yüksek bulunmuştur. Kontrol grubumuzdaki seropozitiflik oranının Türkiye'deki normal popülasyon değerlerine göre biraz daha yüksek olmasını, bu grubu oluşturan bireylerin 40 yaş ve üzerinde olması ile açıklayabiliriz. Bu oranlar DM'li hastalarda HCV enfeksiyonunun daha

**Tablo 3. DM'li hastalarda HCV enfeksiyonu ile ilişkili olabilecek bazı faktörler için lojistik regresyon analizi**

	Regresyon katsayısı	"Odds" oranı	%95 güven aralığı	p
• Yaş	-0.030	0.97	0.97-1.02	0.3
• İnsülin kullanımı	0.650	1.91	0.58-6.27	0.3
• HCV için bilinen risk faktörleri	0.545	1.72	0.48-6.20	0.4
• Diyabet süresi	-0.024	0.97	0.89-1.07	0.6
• Hastaneye yatış sayısı	0.144	1.15	0.77-1.72	0.5

sık görüldüğü görüşünü desteklemektedir. Ülkemizden Özyılkan ve arkadaşları da 1994 yılında yaptıkları çalışmalarında, diyabetli hastalarda anti-HCV prevalansını %8 olarak bulmuşlar ve tip 2 DM'nin HCV enfeksiyonu için bir risk faktörü olabileceğini bildirmişlerdir<sup>[12]</sup>. Özyılkan ve arkadaşları bir başka çalışmalarında da tip 1 ve tip 2 DM'li olgulardan oluşan bir grup hastada anti-HCV prevalansını %10 oranında bildirmekte olup, DM-HCV birlikteliğinin nedenlerinin ayrıntılı bir şekilde irdelenmesi gerektiğini vurgulamaktadır<sup>[13]</sup>. DM'li hastalar hastalıkları nedeniyle daha sık tıbbi işlemlere maruz kaldıklarından, HCV enfeksiyonu için risk grubunda sayılabilirler<sup>[3,14]</sup>. Ancak bu durumda diyabetin süresi uzadıkça enfeksiyonun prevalansının artması beklenirdi. Halbuki bizim çalışmamızda enfeksiyonun prevalansı DM süresine göre anlamlı bir değişiklik göstermediği gibi, anti-HCV pozitif ve negatif diyabetikler arasında ortalama diyabet süresi açısından da fark bulunmamıştır (Tablo 1,2). Üstelik daha erken yaşta başlayan, bu nedenle daha sık komplike olan ve enjektör kullanımının kural olduğu tip 1 DM'de böyle bir birlikteliğin bulunmadığı bilinmektedir<sup>[3,15]</sup>. DM'li hastalardaki yüksek HCV prevalansının, bu hastaların maruz kaldığı medikal girişimlerle ve diyabetin süresi ile ilişkili olmadığı başka çalışmalarla da ortaya konmuştur<sup>[16]</sup>.

Mehta ve arkadaşları, kronik HCV enfeksiyonu olan hastalarda DM gelişme olasılığının 40 yaşından sonra HCV enfeksiyonu olmayanlara göre üç kat arttığını, ancak 40 yaş altındaki grupta kronik HCV enfeksiyonu olanlarla olmayanlar arasında DM prevalansı açısından fark bulunmadığını rapor etmişlerdir<sup>[3]</sup>. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde HCV enfeksiyonunun genellikle genç erişkin yaşta edinildiğini belirten araştırmacılar, bu veriden yola çıkarak anti-HCV pozitif hastalarda virüsün neden olduğu progresif karaciğer hasarının diyabete yol açabileceği sonucunu çıkarmışlardır. Ancak burada diyabetin, enfeksiyonun progresyonundan bağımsız olarak yaşa bağlı biyolojik değişikliklerin sonucu olabileceğini de gözardı etmemişlerdir. Bizim DM'li hasta grubumuzun yaş ortalaması da Mehta'nın belirttiği gibi 40'in üzerindeydi, ancak biz anti-HCV pozitif ve negatif olan DM'li hastalar arasında yaş farkı saptamadık. İlave olarak kronik HCV enfeksiyonu seyrinde ortaya çıkan DM'nin, karaciğer hastalığının derecesinden bağımsız olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur<sup>[2,4]</sup>.

HCV enfeksiyonu olan ve olmayan diyabetik hastaları; BKİ, HbA<sub>1c</sub> düzeyi, HCV için bilinen risk faktörleri, hastaneye yatış sayısı, diyabetin regülasyonu için uygulanan tedavi ve aminotransferaz dü-

zeyleri açısından karşılaştırdığımızda ise sadece ortalama ALT düzeyini HCV enfeksiyonu olan hasta grubunda yüksek bulduk. Benzer sonuçlar daha önceden yurt dışında ve ülkemizde yapılan başka çalışmalarda da rapor edilmiştir<sup>[1,13,17]</sup>. Obezitenin DM gelişiminde bir risk faktörü olduğu iyi bilinmektedir. Ayrıca, HCV enfeksiyonunda yüksek BKİ'nin, karaciğer fibrozu ve yağlanması olan katkısına ilave olarak, karaciğer fibrozundan bağımsız olarak da DM patogenezinde rolü olduğu ileri sürülmüştür<sup>[18]</sup>. Ancak bizim HCV enfeksiyonu olan ve olmayan hastalarımız arasında BKİ yönünden fark yoktu. Petit ve arkadaşları da bizim bulgularımızı destekler nitelikte, anti-HCV pozitif ve negatif diyabetik hastalar arasında yaş, diyabet süresi, insülin tedavisi kullanımı, önceden diyabet ünitesine başvurma ve kapiller kan örneği alınması için parmak delme cihazı kullanımı açısından fark olmadığını rapor etmişlerdir<sup>[16]</sup>. Bu araştırmacılar diyabetik hastalardaki yüksek HCV prevalansının tıbbi girişimlere bağlı nozokomiyal bulaştan kaynaklanmadığını savunmuşlardır. HCV enfeksiyonu için en önemli risk faktörlerinden birisi olarak kabul edilen transfüzyon öyküsü, HCV enfeksiyonu olan hastalarımızda %18.8 oranında saptanırken, HCV enfeksiyonu olmayanlarda %7.3 olarak kalmıştır. Ancak aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamsız olup, HCV ile infekte hasta sayısının azlığından kaynaklanıyor olabilir. Özyılkan ve arkadaşları, transfüzyon ve cerrahi girişim oranını anti-HCV pozitif diyabetlilerde %70.0, anti-HCV negatif diyabetlilerde ise %81.1 olarak bulmuşlar, ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir<sup>[13]</sup>. Araştırmacıların saptadığı bu yüksek oran; çalışma gruplarının, daha erken yaşta başlayıp daha sık komplike olan tip 1 DM'li hastaları da kapsamasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda ayrıca yaş, hastaneye yatış sayısı, diyabet süresi, HCV enfeksiyonu için herhangi bir risk faktörünün varlığı ve aldığı tedavi şeklinin DM'li hastalarda HCV enfeksiyonu gelişimi için bir risk oluşturmadığı lojistik regresyon analizi ile de gösterilmiştir (Tablo 3). Tüm bu bulgular diyabetik hastalarda kronik HCV enfeksiyonunun, diyabetin seyri esnasında sonradan kazanılan bir hastalık olmadığını ortaya koymaktadır. Ülkemizden Balık ve arkadaşları da, DM'li hasta popülasyonunda anti-HCV pozitifliğini %6.0 olarak bildirmekte, kronik HCV enfeksiyonlu diyabetik hastalarda diyabete yakınlığı arttıran siroz ve aile anamnezinin bulunmadığını, DM ve HCV enfeksiyonu tanıları son beş yıl içinde almış olguların üçte ikisinde diyabetin kronik C hepatitinden sonra ortaya çıktığını ifade etmektedirler<sup>[19]</sup>.

Bu çalışmanın sonuçları, DM'li hastalarda HCV enfeksiyonu normal popülasyondan daha sık görül-  
mekte olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu has-  
talarda HCV enfeksiyonu riskini arttıran herhangi bir  
epidemiolojik faktörün bulunmaması, HCV enfeksi-  
yonunun DM gelişimi için ilave bir risk faktörü oluş-  
turabileceği görüşünü desteklemektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Simo R, Hernandez C, Genesca J, Jardi R, Mesa J. High prevalence of hepatitis C virus infection in diabetic patients. *Diabetes Care* 1996;19:998-1000.
2. Mason AL, Lau JY, Hoang N, et al. Association of diabetes mellitus and chronic hepatitis C virus infection. *Hepatology* 1999;29:328-33.
3. Mehta SH, Brancati FL, Sulkowski MS, Strathdee SA, Szklo M, Thomas DL. Prevalence of type 2 diabetes mellitus among persons with hepatitis C virus infection in the United States. *Ann Intern Med* 2000;133:650-1.
4. Knobler H, Schihmanter R, Zifroni A, Fenakel G, Schattner A. Increased risk of type 2 diabetes in non-cirrhotic patients with chronic hepatitis C virus infection. *Maco Clin Proc* 2000;75:355-9.
5. Mangia AM, Schiavone G, Lezzi G, et al. HCV and diabetes mellitus: Evidence for a negative association. *Am J Gastroenterol* 1998;93:2363-7.
6. Okan V, Araz M, Aktaran S, et al. Increased frequency of HCV but not HBV infection in type 2 diabetic patients in Turkey. *Int J Clin Pract* 2002;56:175-7.
7. Sangiorgio L, Attardo T, Gangemi R, Rubino C, Barone M, Lu M. Increased frequency of HCV and HBV infection in type 2 diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract* 2000;48:147-51.
8. Custro N, Carroccio A, Ganci A, et al. Glycemic homeostasis in chronic viral hepatitis and liver cirrhosis. *Diabetes Metab* 2001; 27:476-81.
9. Gabir MM, Hanson RL, Dabelea D, et al. The 1997 American Diabetes Association and 1999 World Health Organisation criteria for hyperglycemia in the diagnosis and prediction of diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:1108-12.
10. Pahsa A, Üzsoy MF, Altunay H, Koçak N, Erken Y, Çavuşlu Ş. İstanbul'da hepatit B ve C seroprevalansı. *Gülhane Tıp Dergisi* 1999;41:325-30.
11. Yousefi AR, Arslantürk A, Bingöl N, Akdenizli MA, Om-mety R. Non-donor popülasyonda anti-HCV prevalansı. IX. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi Kongre Kitabı. Antalya, 1999:186.
12. Özyılkan E, Erbaş T, Şimşek H, Telatar F, Kayhan B, Telatar H. Increased prevalence of hepatitis C virus antibodies in patients with diabetes mellitus. *J Intern Med* 1994;235:283-4.
13. Özyılkan E, Kahraman H, Günaydın M, Tanyeri F, Kesim G, Dabak S. Increased prevalence of hepatitis C virus in patients with diabetes mellitus. *Diabetes Research* 1997; 32:265-71.
14. Hadziyannis S, Karamanos B. Diabetes mellitus and chronic hepatitis C virus infection. *Hepatology* 1999; 29:604-5.
15. Cerutti F, Palomba E, Saccetti C, Gay V, Versace A, To-va PA. Anti-HCV antibodies in a population of insulin-dependent diabetic children and adolescents. *Diabetes Care* 1999;22:1587-8.
16. Petit JM, Bour JB, Aho LS, Castenada A, Vaillant G, Brun JM. HCV and diabetes mellitus: Influence of nosocomial transmission with the use of a finger stick device. *Am J Gastroenterol* 1999;94:1709-10.
17. Şencan M, Dökmetaş İ, Önen F ve ark. Diabetes mellituslu hastalarda anti-HCV sıklığı. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1998;20:269-72.
18. Petit JM, Bour JB, Galland-Jos C, et al. Risk factors for diabetes mellitus and early insulin resistance in chronic hepatitis C. *J Hepatol* 2001;35:279-83.
19. Balık İ, Yılmaz N, Türkçapar N, Yaşa H. Kronik C hepati-ti ve diabetes mellitus. *Flora* 1996;3:167-71.

#### Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Serpil EROL

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi

Aziziye Araştırma Hastanesi

İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği

ERZURUM

Makalenin Geliş Tarihi: 07.11.2002

Kabul Tarihi: 27.06.2003