



Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Sağlık Personelinde HAV, HBV, HCV Seroprevalansı ve Hepatit B Aşılması

Gülden ERSÖZ¹, Elif ŞAHİN¹, Özlem KANDEMİR¹, Öner KURT²,
Nuran DELİALİOĞLU³, Ali KAYA¹, Gürol EMEKDAŞ³

¹Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı,

²Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı,

³Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

ÖZET

Sağlık çalışanları mesleki olarak hepatit B virüsü (HBV) ve C virüsü (HCV) ile infekte olma olasılığı açısından topluma göre daha yüksek risk altındadır. Çalışmamızda hastanemizde görev yapan 634 sağlık çalışanında hepatit A virüsü (HAV), HBV ve HCV ile infekte olma sıklığı araştırılmıştır. Ayrıca, HBV seropozitifliği olmayan çalışanların aşılama, aşılanmış olanların ise antikor seviyelerini belirleyerek izlenmeleri amaçlanmıştır. Hepatit göstergelerinden anti-HAV IgG, HBsAg, anti-HBc, anti-HBs, anti-HCV ELISA yöntemiyle araştırılmıştır. Çalışmaya 354 (%55.8) doktor, 96 (%15.1) hemşire, 184 (%29) teknisyen ve hizmetli katılmıştır. Sağlık çalışanlarının 342 (%53.9)'si erkek, 292 (%46.1)'si kadın olup, yaş ortalaması 28.2 ± 6.18 idi. Tek başına anti-HBs %47.1 iken, aynı anda anti-HBc ve anti-HBs pozitifliği %14.6 oranında bulundu. HBsAg %, anti-HAV IgG 384 (%88.7) kişide pozitifken, anti-HCV 2 (%0.4) kişide pozitif bulundu. Hepatit B profilaksi ya da rapel uygulananların kontrol anti-HBs değerlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p= 0.001$). İntramusküler ve intradermal profilaksi yapılanlar karşılaştırıldığında anti-HBs titre artışları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p= 0.39$).

Anahtar Kelimeler: Hepatit A, hepatit B, hepatit C, sağlık çalışanı.

SUMMARY

Seroprevalences of Hepatitis A, B, C and Hepatitis B Vaccination in Health Care Workers in Mersin University Faculty of Medicine

Health care workers are at increased risk of occupational acquisition of HBV and HCV infection. In this study, prevalence of hepatitis A, B, and C in 634 health workers in our hospital was investigated. In addition, continuous monitoring of anti-body titers of immunized cases was aimed. Hepatitis markers, HBsAg; anti-HBs; anti-HBc total; anti-HCV; anti-HAV IgG were measured by ELISA method. In the study, 634 cases, 354 (55.8%) were physicians, 96 (15.1%) were nurses, 184 (29%) were technicians and caretakers, were included. Of the 634 health workers, 342



(53.9%) were male and 292 (46.1%) were female. Mean age was found 28.2 ± 6.18 . Anti-HBs positivity rate was 47.1%, positivity rate of both anti-HBs and anti-HBc were 14.6% and HBsAg positivity rate was 2%. Anti-HAV IgG was found to be positive in 384 (88.7%) health care workers, anti-HCV was found positive in two (0.4%) health care workers. The anti-HBs titers increased in cases after porphyllaxis or booster doses and it was statistically significant ($p= 0.001$). As the intramuscular and intradermal injection were compared with each other, there was no statistically significant differentiation ($p= 0.39$).

Key Words: Hepatitis A, hepatitis B, hepatitis C, health workers.

GİRİŞ

Ülkemiz hepatit B virüsü (HBV) infeksiyonu açısından bölgeden bölgeye değişmek üzere (%3.9-12.5) orta düzeyde endemik bölgede bulunmakta ve yaklaşık olarak 4 milyon taşıyıcı olduğu bilinmektedir (1). Hepatit C virüsü (HCV) prevalansının ise HBV'den daha düşük (%0.2-2) olduğu bilinmektedir (2-6). Hepatit A seroprevalansı ise %67.1-100'dür (7). Akut viral hepatitlerde fulminan seyrinin sebep olduğu kayıpların yanı sıra HBV ve HCV infeksiyonlarından sonra gelişen kronik karaciğer hastalığı, siroz, hepatoselüler karsinoma (HSK) insan hayatını etkileyen önemli komplikasyonlardır ve hem tedavi hem de takip maliyetlerinin yüksek olması da bu hastalıklardan korunmayı ön plana çıkarmaktadır. Sağlık çalışanları kan ve infekte vücut sıvılarıyla sıklıkla karşılaştıkları için HBV ve HCV infeksiyonuna yakalanma açısından genel topluma oranla daha yüksek risk altındadır. HBV'nin infeksiyonlarından korunmada bugün için en etkili yöntem, aşılamadır. Aşı maliyetlerinin fazla olması ve bazı sağlık hizmetlerinin son yıllarda özelleştirilmesi nedeniyle zaman zaman temini ve profilaksi programları sektöre uğramaktadır. Bu nedenle bu maliyetin azaltılması için bir seçenek de intradermal (ID) aşı uygulamasıdır. Yapılan çalışmalarda intramusküler (IM) uygulama kadar etkin bulunan ID doz 0.01-0.02 mL'dir (8). Bu çalışmamızda, hastane personelinde hepatit A virüsü (HAV), HBV, HCV seroprevalansının araştırılması, HBV seronegatif kişilerin belirlenerek aşılama programına alınması ve aşılama sırasında IM ve ID uygulamaların karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde doktor, hemşire, teknisyen ve yardımcı personel olarak çalışmakta olan 634 sağlık personeli çalışmaya alındı. Olguların hepatit virüsleriyle karşılaşma ihtimalleri ve daha önceki serolojik ve bağışıklanma durumları bir form aracılığıyla sorgulandı. Formda sorulan sorular Tablo 1'de görülmektedir. Serumlarında anti-HAV IgG, HBsAg, anti-HBs, anti-HBc, anti-HCV göstergeleri "Mikropar-

Tablo 1. Viral hepatitle karşılaşma, serolojik ve bağışıklanma sorgulama formu.

- Görev yeri (çalışılan birim)
- Ünvan
- Medeni hali
- Geçirdiği hastalıklar
- Kesici/delici aletle yaralanma
- Küçük veya büyük cerrahi müdahale geçirip geçirmediği
- Cerrahi müdahale şekli
- Diş tedavisi olup olmadığı
- Diş tedavisi şekli
- Ailede hepatit öyküsü/taşıyıcılık
- Daha önce viral hepatit ile ilgili yapılmış tetkikler
- Daha önce HBV aşılması olup olmadığı
- Aşı uygulama yöntemleri

ticle Enzyme Immunoassay" (AXSYM System®, Abbott, İL, ABD) tekniği ile çalışıldı. Anti-HBs serum seviyesi 10 IU/mL altında olanlar negatif kabul edilerek hepatit B aşısı ile profilaksi yapıldı. Euvax B (LG life Sciences- Jeonbuk-do, Kore) IM 0.5 mL veya ID 0.01 mL uygulandı. ID uygulama yeterli aşı sağlanmadığı dönemlerde yapıldı. Hangi uygulama ile başlanmışsa diğer dozlar da o şekilde yapıldı ve uygulamadan üç ay sonra anti-HBs kan seviyeleri tekrar değerlendirildi.

İstatistiksel analizler tanımlayıcı istatistikler ki-kare ve Student's t-testi kullanılarak yapıldı. Anlamlı istatistiksel fark $p < 0.05$ olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Araştırma grubunun yaş ortalaması 28.2 ± 6.18 (17-59), cinsiyet dağılımı 342 (%53.9) erkek, 292 (%46.1) kadın idi. Çalışmaya dahil olanların 354 (%55.8)'ü doktor, 96 (%15.1)'sı hemşire, 184 (%29)'ü ise diğer görevlerde çalışan yardımcı sağlık personeliydi. Sağlık personelinin 406 (%64)'sının öz geçmişinde parenteral yolla bulaşan hepatitler için önemli bir risk faktörü olan cerrahi girişim öyküsü varken, 379 (%59.8)'unda kesici/delici aletle yaralanma öyküsü vardı. Değerlendirmeye alınan sağlık personelinin demografik özellikleri Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Araştırmaya alınan sağlık personelinin demografik özellikleri.

Yaş ortalaması	Ort ± SS* 28.2 ± 6.18 n	Yaş aralığı (17-59) %
Cinsiyet		
Erkek	342	53.9
Kadın	292	46.1
Meslek		
Doktor	354	55.8
Hemşire	96	15.1
Yardımcı sağlık personeli	184	29
Cerrahi girişim öyküsü	406	64
Kesici/delici aletle yaralanma	379	59.8
Ailede hepatit öyküsü	62	9.8
Hepatit taraması öyküsü	448	70.6
HBV profilaksi öyküsü	391	61.7

*Ortalama ± Standart sapma.

Tablo 3. Serolojik olarak pozitiflik oranları.

	n	%
HBsAg pozitif/anti-HBc pozitif	11	2
Anti-HBc pozitif/anti-HBs pozitif	77	14.6
Anti-HBc negatif/anti-HBs*	299	47.1
Anti-HCV pozitif	2	0.4
Anti-HAV	384	88.7

*10 IU/mL üstü değerler pozitif olarak alınmıştır.

Tablo 4. Daha önce profilaksi yapılmasına veya infeksiyon geçirmesine rağmen antikor oluşmamış veya düşük düzeyde kalmış yüksek risk altındaki personelde hepatit B profilaksi (IMHD) öncesi ve sonrası oluşan anti-HBs antikor düzeyleri.

Yöntem	n	Anti-HBs ort ± SS*	
		Profilaksi öncesi	Profilaksi sonrası
İntramusüler	13	19.08 ± 19.47	108.15 ± 133.53
İntradermal	11	1.18 ± 3.92	55.64 ± 51.15

*Ortalama ± Standart sapma.

Anti-HAV IgG seroprevalansı; 433 sağlık personelinin 384 (%88.7)'ünde pozitif bulundu. HBsAg seroprevalansı 529 personelin 11 (%2.1)'inde pozitif bulunurken, meslek grupları arasında HBsAg pozitifliği açısından anlamlı fark saptanmadı ($p= 0.937$). Anti-HBc, 88 (%16.7) kişide pozitif bulundu (77 kişide anti-HBs ile beraber pozitif, 11 kişide HBsAg ile beraber pozitif) ve izole anti-HBc pozitifliği saptanmadı (Tablo 3) .

Sağlık personelinin 391 (%61.7)'inde daha önceden hepatit B'ye yönelik profilaksi uygulanma öy-

küsü vardı. Anti-HBs pozitif olan 400 kişinin serum seviyeleri; 101 (%25.3) kişide 10 IU/mL'nin altında, 299 (%74.7) kişide 10 IU/mL'den daha yüksekti. Tüm personelin %47.1 (299)'i hepatit B'den korunuyordu. Anti-HBs seviyelerinin ortancası 329.9 ± 412.86 idi.

Bu çalışma sırasında 190 kişiye hepatit B profilaksi uygulanırken, 48 kişiye ek rapel doz hepatit B aşısı yapıldı. Hepatit B profilaksi ya da rapel uygulananların kontrol anti-HBs değerlerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p= 0.001$).



Koruyucu düzeyde anti-HBs titresini olmayan, yüksek risk altındaki personelin 13'üne IM ve 11'ine ID profilaksi ile üç doz aşı uygulaması tekrarlandı. Kontrol anti-HBs düzeyleri karşılaştırıldığında anti-HBs titre artışları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.39$) (Tablo 4). ID profilaksi yapılanların %60'ında enjeksiyon bölgesinde önce hiperpigmentasyon, ardından 5 x 5 mm'lik nodüler lezyonlar gelişti ve yaklaşık üç ay sonra önce hiperpigmentasyon, ardından nodüler lezyon düzeldi.

Anti-HCV 542 kişinin 2 (%0.4)'sinde pozitif bulundu. Anti-HCV pozitifliği açısından meslek grupları karşılaştırıldığında tetkik edilen kişilerin sayısının az olması nedeniyle gruplar arası değerlendirme yapılamadı. Serolojik sonuçlar toplu olarak Tablo 3'te görülmektedir.

TARTIŞMA

Ülkemizde yapılan çalışmalarda yaşa ve bölgeye göre değişmekle birlikte, anti-HAV seroprevalansı %67.1-100 arasında bildirilmiştir (7). Bizim çalışmamızda bulduğumuz %88.7 pozitiflik toplumda benzer oranda bulunmuştur. Bunun nedeni, toplumumuzda erken yaşta bu enfeksiyona maruz kalınmasıdır. Yine de HAV enfeksiyonu için sağlık çalışanları eğer seronegatif ise risk altındadır. Bundan dolayı seronegatif personelin saptanıp profilaksi yapılması, ileri yaşta daha ağır bir klinik tabloya neden olan hepatit A'dan korunmada önemlidir.

HBV ve HCV taşıyıcılık oranları ülkelere göre farklılık göstermekte; yaş, sosyoekonomik durum ve meslek gruplarına göre seroprevalans oranları değişmektedir. Sağlık çalışanları enfekte kan ve vücut sekresyonları ile sık temas etmelerinden dolayı, hepatit B ve C enfeksiyonlarına karşı daha fazla mesleki risk altındadır.

Ülkemiz hepatit B açısından orta düzeyde endemite bölgesinde olup, HBsAg pozitifliği %3.9-12.5, anti-HBs pozitifliği %20-60 oranındadır (1). Sağlık çalışanlarında çeşitli çalışmalarda HBsAg pozitifliği %1.6-13 (ortalama %5), anti-HBs pozitifliği ise %11.4-56 (%34.7) arasında bulunmuştur (1,3). Ülkemizde sağlık personelinde HBV seroprevalansının araştırıldığı çalışmalarda HBsAg ve anti-HBs pozitifliklerini sırasıyla Köse ve arkadaşları %2.4 ve %50.2, Şencan ve arkadaşları %2 ve %44.7, Berktaş ve arkadaşları %2.5 ve %26.8, Sırmatel ve arkadaşları %3.3 ve %45 olarak saptamışlardır (9-12). Çalışmamızda ise HBsAg ve anti-HBs pozitiflik oranları sırasıyla %2.1 ve %47.1 saptanmış ve benzer çalışmalardaki oranlarla uyumlu olarak bulunmuştur (Tablo 3).

HCV seroprevalansı birçok ülkede normal popülasyonda %0.2-2 arasında değişmektedir (2). Ülkemizde normal popülasyonda yapılan seroprevalans çalışmalarında anti-HCV oranı %0.2-1 arasında değişmektedir (3-6). Sağlık personelinde ise anti-HCV pozitifliğini araştıran çalışmalarda Mutlu ve arkadaşları %0.4, Yaylı ve arkadaşları %0.17, Özsoy ve arkadaşları ise çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak %0.4 bulmuşlardır (13-15).

Sağlık çalışanlarının HBV veya HCV ile enfekte olma olasılığı, görüldüğü gibi normal popülasyona göre anlamlı olarak yüksektir. Hepatit etkenleriyle karşılaşma daha çok kontamine iğne batması, kan ve vücut sıvılarının mukozalara teması şeklinde olmaktadır. Kontamine iğne batmasında enfeksiyonun bulaş riski; iğnenin lümenli olup olmasına, iğne ile aktarılan kan miktarına, kanın içerdiği virüs yüküne ve yaranın derinliğine bağlı olarak değişir. Bu yolla HCV bulaş riski %4-10, HBV bulaş riski ise %7-30 olarak bildirilmiştir (16). Çeşitli çalışmalarda HBV enfeksiyonunun yaş, meslek grubu, kişinin 10 yıldan uzun süre hastanede çalışması ve seropozitivite ile ilişkili olduğu saptanmış, HBV enfeksiyonu için hastanede çalışmanın majör risk olduğu ve aşılmanın gerekliliği vurgulanmıştır (17-18). Hepatit profilaksisinde IM veya ID uygulamanın oluşturduğu koruyucu bağışıklığın benzer ve ID uygulamanın daha ekonomik olduğunu bildiren çalışmalar vardır (19). Ülkemizde okul öncesi çocuklarda ve infantlarda yapılan bir çalışmada, HBV enfeksiyonu profilaksisinde IM ve ID uygulamalar karşılaştırılmış, benzer etkinlik ve uygun maliyetinden dolayı gelişmekte olan ülkelere ID uygulamanın IM uygulamaya alternatif olarak tercih edilebileceği belirtilmiştir (20). Hindistan'da hastane personeline ID uygulama ile HBV profilaksisinin yapıldığı bir çalışmada, ID profilaksisinin, uygulama ile aşıya bağlı yan etki gözlenmemesi, iyi tolere edilmesi, maliyetinin düşük olması ve yeterli koruyucu immün yanıt oluşturması nedeniyle özellikle gelişmekte olan ülkelere hastane çalışanlarının profilaksisinde tercih edilebileceği belirtilmiştir (21). Karşılaştırma açısından olgu sayımız az olmakla birlikte, bizim çalışmamızda da her iki yöntem arasında anti-HBs yanıtı oluşturma açısından istatistiksel olarak fark bulunmadı. ID uygulamanın maliyetinin düşük olması, belirgin bir yan etki gözlememiz nedeniyle HBV profilaksisinde, IM uygulamaya alternatif olabileceğini düşünmekteyiz.

Personelden hastaya bulaş açısından standart tedbirlerin alınması, invaziv işlem yapan sağlık



personelinin hepatit serolojisinin değerlendirilmesi, HBsAg ve HBeAg, HBsAg ve HBV-DNA pozitiflerin ve anti-HCV ve HCV PCR pozitiflerin invaziv işlemler yapmamasını öneren çalışmalar da bulunmaktadır (22). Bu tür önlemlerin alındığı hastanemizde infeksiyon kontrol komitesi tarafından bugüne kadar personelden hastaya bulaşmış herhangi bir olgu tespit edilmemiştir.

Sonuç olarak, tüm sağlık personelinin viral hepatit göstergeleri araştırılmalıdır. Seronegatif tespit edilen personel infeksiyona açık grubu oluşturmakta ve hastane ortamında perkütan yolla yaralanma olasılığı ve farkında olmadan hasta sekresyon ve vücut sıvılarının derideki ufak çatlaklarla teması sonucu infeksiyona yakalanma riski artmaktadır. Bu nedenle tüm sağlık personeli hepatit bulaşı konusunda eğitilmeli, HBV seronegatif kişiler aşılanmalıdır. HBV profilaksisinde IM uygulamaya alternatif olarak ID uygulamanın maliyet-etkinlik göz önünde bulundurulduğunda tercih edilebilir bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Taşyaran MA. HBV infeksiyonunun epidemiyolojisi. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001: 121-8.*
2. Akız H. Epidemiyoloji ve korunma. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001: 193-208.*
3. Mıstık R, Balık İ. Türkiye'de viral hepatitlerin epidemiyolojik analizi. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001: 10-55.*
4. Aslan G, Ulukangil M, Seyrek A. Şanlıurfa ilinde HBsAg, anti-HBs ve anti-HCV seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 2001; 3: 408-10.*
5. Kölgeliler S, Ertek M, Erol S, Taşyaran MA. Erzurum ve çevresinde hepatit C seroprevalansı. VI. Ulusal Viral Hepatit Simpozyumu, 31 Ekim-2 Kasım 2002, Program ve Özet Kitabı. Ankara, 2002: 54.
6. Kaçmaz B, Ankara ilinde hepatit B ve hepatit C infeksiyonu seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 2003; 8: 97-101.*
7. Akbulut A. HAV infeksiyonu. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001: 57-84.*
8. Das HS, Sawant P, Shirhatti RG, et al. Efficacy of low dose intradermal hepatitis B vaccine: Result of a randomized trial among health care workers. *Trop Gastroenterol 2002; 23: 120-1.*
9. Köse Ş, Sarıca A, Çevik Çağlan F, Cüce M. Yüksek risk grubunda olan sağlık çalışanlarında viral hepatit A, B, C seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 2003; 8: 152-4.*

10. Şencan İ, Şahin İ, Kaya D, Bahtiyar Z. Yeni kurulan bir tıp fakültesi hastanesinde sağlık çalışanlarının hepatit B ve hepatit C seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 2003; 8: 47-50.*
11. Berktaş M, Dalkılıç AE, Yavuz MT ve ark. Y.Y.Ü. Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi personelinde hepatit B seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 1995; 1: 87-9.*
12. Sırmatel F, Bozkurt A, Karataş M, Karaoğlu I. Risk gruplarında hepatit B seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi 1997; 3: 118-20.*
13. Mutlu B, Coşkun F, Tansel Ö ve ark. İzmit Devlet Hastanesinde hepatit B, C ve HIV-1 ve 2 seroprevalansı. VIII. Türk Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Kongre Kitabı. Antalya, 1997: 447.
14. Yaylı G, Benzonana NA, Çamursoy N ve ark. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarında HBV, HCV, HIV serolojik göstergeleri. *KLİMİK Dergisi 1994; 7: 82-4.*
15. Özsoy MF, Öncül O, Çavuslu S, et al. Seroprevalences of hepatitis B and C among health care workers in Turkey. *J Viral Hepat 2003; 10: 150-6.*
16. Bilgiç A, Özacar T. Hastane infeksiyonu yönüyle viral hepatitler. Kılıçturgay K, Badur S (editörler). *Viral Hepatit 2001. 1. Baskı. İstanbul: Viral Hepatitle Savaşım Derneği, 2001: 394-405.*
17. Thomas DL, Factor SH, Kelen GD, et al. Viral hepatitis in health care personnel at The Johns Hopkins Hospital. The seroprevalence of and risk factors for hepatitis B virus and hepatitis C virus infection. *Arch Intern Med 1993; 153: 1705-12.*
18. Ganju SA, Goel AJ. Prevalence of HBV and HCV infection among health care workers (HCWs). *Commun Dis 2000; 32: 228-30.*
19. Heijink RA, Knol RM, Schalm SW. Low-dose (2 mikrog) hepatitis B vaccination in medical students: Comparable immunogenicity for intramuscular and intradermal routes. *J Med Virol 1989; 27: 151-4.*
20. Egemen A, Aksit S, Kurugöl Z, et al. Low-dose intradermal versus intramuscular administration of recombinant hepatitis B vaccine: A comparison of immunogenicity in infants and preschool children. *Vaccine 1998; 16: 1511-5.*
21. Elavia AJ, Marfatia SP, Banker DD. Immunization of hospital personel with low-dose intradermal hepatitis B vaccine. *Vaccine 1994; 12: 87-90.*
22. Mele A, Ippolito G, Craxi A, et al. Risk management of HBsAg or anti-HCV positive healthcare workers in hospital. *Dig Liver Dis 2001; 33: 795-802.*

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Gülden ERSÖZ

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi

Klinik Mikrobiyoloji ve

İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı

MERSİN