

ASKERİ HASTANE PERSONELİNDE HBV RİSK FAKTÖRLERİ

Aziz HACİBEKTAŞOĞLU (*), Mustafa KUTLU (**), Sabri GÜNGÖR (***),
Volkan ÖZGÜVEN (****), Ali İNAL (****).

Anahtar Terimler: HBV Serolojik Markerleri, Meslek Hastalıkları

Key Words: HBV Serological Markers, Occupational diseases.

ÖZET

Gülhane Askeri Tıp Akademisi'nde hasta bakımı ile ilgilenen bir grup personelde Hepatitis-B virüs (HBV) markerlerinin seroprevalansı araştırıldı. Çalışmaya katılan 483 kişinin 158 (% 33)'inde markerlerden herhangi birisi pozitif olarak bulundu. 158 kişinin 16 (16 (% 10)'sında üç marker, 98 (% 62)'inde iki marker 2 (% 1.2)'sinde yalnız HBsAg, 9(% 5.6)'unda yalnız anti-HBs, 29(% 18)'unda yalnız anti-HBc, 3(% 1.9)'ünde yalnız anti-HBe, 1(%0.6)'inde ise yalnız HBcAg pozitif olarak bulundu. Cinsler arasında seropozitiflik bakımından anlamlı bir fark saptandı. HBV serolojik markerlerinin görülme sıklığı, kanla temas, daha önce hepatit geçirmiş olmak, meslekte geçirilmiş süre ve yaşla ilgili olarak artış göstermekte, ancak hastalarla temas, tahsil durumu, transfüzyon veya globulin injeksiyonları ile ilgili olarak artmamaktadır. direkt hasta ile temas, kanla temasın aksine HBV'nin buluşmasında önemli bir faktör olarak etkili görülmemektedir. Edinsel nosokomial HBV enfeksiyonu için en yüksek riskli çalışma bölgeleri ve mesleki sınıflar, kanla en çok temas edilen yerler ve buralarda çalışanlardı.

SUMMARY

HBV Risk Factors in Military Hospital Personnel

The seroprevalance of Hepatitis-B Virus(HBV) markers were examined in employees participating in patients' care at Gülhane Military Medical Academy in Ankara. Of 483 workers tested, 158(33 %) showed seropositivity to one of the markers. Out of 158 workers, in 16(10 %) workers three markers, in 98(62 %) two markers, in 2(1.2 %) only HBsAg, in 9(5.6 %) only anti-HBs, in 29(18 %) only anti-HBc, in 3(1.9 %) only anti-HBe, in 1(0.6 %) only HBcAg were found. No significant difference in seropositivity was noted between the two sexes. The incidence of hepatitis-B serologic markers increased as a function of contact with blood, previous hepatitis history, years in occupation and age, but did not increase as a function of

* GATA, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hast. ve Kl. Bakt. ABD. Doç.Dr.

** GATA, Tıp Fakültesi, İç Hast. ABD. Doç. Dr.

*** Gaziantep Üniv. Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Kl. Mik. ABD. Prof. Dr.

**** GATA, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hast. ABD. Doç.Dr.

contact with patients, years of education, blood trasfusion or gammaoglobulin injection. Direct patient contact, apart from blood exposure, did not appear operative as a major factor in hepatitis-B transmission. For acquisition of nosocomial HBV infection in working areas, thi occupational categories with blood.

GİRİŞ

Viral hepatit, karaciğerde çeşitli viral ajanların neden olduğu, sık görülen, ciddi, belirgin nekroz ve inflamasyonla karakterli bir hastalıktır. Önceleri Hepatitis-A virusunun (HAV) neden olduğu infeksiyöz hepatit ve Hepatitis-B virusunun neden olduğu serum hepatiti şeklinde iki tipi bilinmekte iken, son 25 yıl içinde görüldü ki, çok sayıda viral ajanlar da hepatitte rol almaktadırlar. Halen kesin olarak idantifiye edilmiş beş ayrı hepatiti virusu mevcut olup, bu sayıya her an yenileri de eklenilecektir. İdantifiye edilmiş olan viruslar HAV, HBV, HDV (Hepatitis Delta Virusu), paranteral yolla bulaşan klasik non-A, non-B virusu (Hepatitis-C Virusu = HCV) ve enterik yolla bulaşan epidemik non-a, non-B virusu (Hepatitis-E Virusu = HEV). Öte yandan henüz tam idantifikasyonu yapılmamış olmakla birlikte özellikle kan ürünleri ile parenteral yolla bulaşan ve non-A, non-B virusları bünyesinde yer alan yeni bir F virusundan da söz edilmektedir. Bu sözü edilen virusların yol açtığı hepatit, karaciğerinprimer bir infeksiyöz hastalığıdır ve bunların başlıca belirtileri hepatosellüler nekroz ve karaciğer inflamasyonuna bağlıdır. Bunların dışında çok sayıda viral ajan da sekonder olarak karaciğeri tutarak viral hepatit benzeri tablolara yol açarlar. Bunlar arasında Epstein-Barr virusu (EBV), Cytomegalovirus (CMV), Herpes simplex virusu (HSV), Varicella Zoster Virus (VZV), Kabakulak, Kızamık, Kızamıkcık, Coxsackie-B virusları ve Adenoviruslar sayılabilir(1).

Akut viral hepatitin en sık karşılaşılan formu A tipi hepatitin etkeni olan HAV, bir RNA virusu olup, enteroviruslar içerisinde yer alır. Yüksek oranda bulaşıcılığı vardır. İnfeksiyon fekal-oral yolla bulaşır. Bu nedenle HAV-antikor pozitifliği ile sosyo-ekonomik düzey arasında sıkı bir ilişkisi vardır(2). Daha çok ilkokul çağındaki çocuklarda görülür. Hastalığa yakalanan çocuklar sıklıkla asemptomatiktir. Kronikleşmemesi nedeni ile toplu için bir tehlike yaratmaz.

HDV (Hepatitis Delta Virus veya Delta Ajanı); ilk kez 1977 de RIZZETTO ve ark.ları tarafından gösterilmiş inkomplet bir RNA virusu olup, eplikasyonu için HBsAg'ine muhtaçtır. Delta infeksiyonu, serumunda HBsAg bulunan hatalarda oluşabilir ve dolayısıyla bu infeksiyon akut ya da kronik HBV infeksiyonu ile birlikte olabilir. Delta infeksiyonu zemindeki HBV infeksiyonu ile ilişkili olarak iki ayrı formda karşımıza çıkabilir; ya akut HBV infeksiyonu ile birlikte aynı anda bulaşarak bir ko-infeksiyon şeklinde, ya da kronik bir B hepatit üzerine eklenerek bir süperinfeksiyon şeklinde oluşabilir(1).

Klasik non-A, non-B hepatit virusu, bugün HCV olarak idantifiye edilmiş olup, paranteral yolla ve özellikle kan transfüzyonu ile bulaşan, endemik olarak bulunan, 30-60 nm büyüklüğünde, ter sarmal bir RNA virusudur. Virus henüz gösterilmemiş olmamakla birlikte viral genom klonlanmış ve tek sarmal bir poliprotein zincir-

den ibaret RNA'dan oluştuğu saptanmıştır. Çoğu non-A, non-B hepatit oigularında, serumunda anti-HCV detekte edilmektedir. HCV, akut ve kronik infeksiyonlarda kanda düşük titrede bulunmaktadır(1).

Epidemik non-A, non-B hepatit virusu (HEV) ise enterik yolla bulaşır ve epidemilere yol açar. Başlıca bulaşma vasıtası şudur. 27-34 nm büyüklüğünde küçük bir RNA virusu olan HEV, hastaların fecesinde kuluçka dönemi süresince ve erken infeksiyon dönemlerinde bulunur. Feçeste HAV kadar büyük miktarlarda bulunmadığından sekonder yayılmalar pek mutad değildir. Anti-HEV antikorlarının immünelektromikroskopi veya hepatosit sitoplazmasında immünofloresans-inhibisyon tekniği ile gösterilmesi mümkündür(1).

B tipi hepatitin etkeni olan HBV bir DNA virusu olup, 3 tür antijeni vardır. Bu üç tür antijene karşı vücutta antikor gelişebilir. Bu antijen ve antikorların saptanması ile infeksiyon seyri kolayca takip edilebilmektedir.

Hepatitis B surface antigen (HBsAg): Çeşitli testlerle infekte hastaların kanlarında tesbit edilebilir. Bu antijene karşı oluşan Hepatitis-B yüzey antikorlarını (anti-HBs), HBsAg negatifleştikten bir süre tesbit etmek mümkündür.

Hepatitis B core antigen (HBcAg): Serbest HBcAg infekte hastaların serumunda tesbit edilmez. Bu antijen, hepatositlerin nükleusunda ve HBV partiküllerinin iç kısmında bulunur. Ancak bu antijene karşı oluşan Hepatitis B core antikorları (anti-HBc) infekte kişilerin serumunda saptanabilir.

Hepatitis B capsid antigen (HBeAg): Bu antijen HBV'unun nükleokapsidinin düşük molekül ağırlıklı bir komponentidir. HBeAg, yalnızca HBsAg'nin pozitif bulunduğu serumlarda vardır. Serumda HBsAg'den sonra belirir ve ondan daha önce kaybolur. HBeAg, infektivitenin en iyi göstergesi olarak kabul edilir(3). Bu antijenin serumunda uzun süre tesbit edilmesi kronik aktif veya persistan hepatitin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu antijene karşı oluşan antikorlar (anti-HBe) ise HBeAg negatifleştikten belirli bir süre sonra saptanabilir.

Bulaşma, infekte kişilerin kanları veya herhangi bir vücut sıvısı ve salgısı ile parenteral yol ile olur. İntravenöz ilaç bağımlılığı olanlar, hemodiyaliz hastaları, zihinsel özürlü kişilerin bulunduğu kurumlarda yaşayanlar, Hepatitis-B infeksiyonunun hayli endemik olduğu bölgelerden gelenler, aktif homoseksüel erkekler, HBsAg portörlerinin mevcut olduğu aileler yüksek infeksiyon riski altında bulunmaktadır. Bu yüksek risk gurubu içerisindeki bireylerin %90'ına yakını geçirilmiş infeksiyon bulgusu gösterir ve bunların yaklaşık %1'u da HBsAg taşıyıcısı olmaktadır(4).

Kan ve kan ürünleri ile sıkı temasta bulunan sağlık kurumları çalışanları, orta risk gurubunu teşkil eden kişiler olup, bunlarda infeksiyon riskinde bir artış olduğu da belgelerle ispat edilmiştir. Bu kişileri için infeksiyon riski %10-30 kadar olup, kronik portör oranı %1-2 kadardır(5,6,7).

Bu çalışmanın amacı, hasta bakımı ve tedavisi ile direkt olarak ilgisi olan GATA personelinde Hepatitis-B infeksiyonu seroprevalans oranını belirlemek ve infeksi-

yonu duyarlı olup personeli idantifiye etmek ve HBsAg taşıyıcılarını belirlemek, infeksiyonu geçirmek suretiyle bağışıklık kazanmış olanları ortaya çıkarmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

GATA'da hasta bakımı ile ilgilenen 1422 personel arasında 483 gönüllü personelin bu çalışma kapsamına alınması uygun görüldü. İsteğe bağlı olarak çalışmaya katılanlara hepatit hikayesi, trasfüzyon, gamma globulin, Hepatitis-B aşı uygulamasını içeren kısa bir anamnez uygulandı. İntravenöz ilaç alışkanlığı ve seksüel yaşamı ilgilendiren sorular sorulmadı. Çalışmaya katılan personelin meslek sınıfları Tablo-I'de gösterilmiştir.

Meslek Sınıfları	Toplam Sayı	Çalışmaya Katılanlar
Doktor	468	171 (% 36.5)
Diş Hekimi	37	32 (% 86.5)
Hemşire	255	80 (% 31.3)
Biolog	44	13 (% 29.5)
Fizyoterapist	29	18 (% 62.0)
Cerrah Teknisyen	11	11 (% 100)
Anestezi Teknisyeni	16	16 (% 100)
Hasta Bakıcı	487	116 (% 23.8)
Laborant	75	26 (% 34.6)
TOPLAM	1422	483 (% 34.0)

Tablo-I:

Hepatitis-B seroprevelansı çalışmasına katılan personelin mesleki sınıfları

HBV markerlerinin belirlenmesinde kullandığımız testler İngiltere, Wellcome laboratuvarlarının ürettiği ve mikro ELISA olarak da isimlendirilen HBSAg, HBeAg, anti-HBc, anti-HBs, anti HBe Wellcozyme EİA kitleridir.

Çalışmada izlediğimiz yol aşağıda belirtilmiştir.

- Önce her serum örneğinde HBsAg aranmıştır.
- HBsAg pozitif ise HBeAg ve anti-HBe aranmıştır.
- HBsAg negatif ise anti-HBc ye,
- Anti-HBc pozitif ise anti-HBs'ye bakılmıştır.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 483 kişiden HBV marker pozitifliği saptanmış 158'inin meslek sınıflarına göre ayrımı ve seropozitiflik oranı Tablo-II'de gösterilmiştir.

Mesleki sınıflar	Katılan Kişi sayısı	Seropozitiflik
Doktor	171	58 (% 33.9)
Diş Hekimi	32	11 (% 34.4)
Hemşire	80	25 (% 31.2)
Biyolog	13	3 (% 23.0)
Fizyoterapist	18	1 (% 5.5)
Cerrahi Teknisyen	11	3 (% 27.2)
Anestezi Teknisyeni	16	4 (% 25.0)
Hastabakıcı	116	44 (%37.9)
Laborant	26	9 (% 34.6)

Tablo-II: Sağlık Personelinde HBV marker pozitifliği

Hasta bakımına iştirak eden 483 kişiden 158'inde herhangi bir adet marker pozitif olarak bulunmuştur. HBV serolojik markerlerin seroprevalansı Tablo-III'de gösterilmiştir.

HBsAg	HBeAg	anti-HBc	anti-HBs	anti-HBe	Pozitiflik
+	-	-	-	-	2 (% 1.2)
-	+	-	-	-	1 (% 0.6)
-	-	+	-	-	29 (% 18.3)
-	-	-	+	-	9 (% 5.6)
-	-	-	-	+	3 (% 1.9)
+	-	+	-	-	9 (% 5.6)
-	-	+	+	-	81 (% 51.2)
-	-	+	-	+	8 (% 5.0)
+	-	+	-	+	6 (% 3.8)
-	-	+	+	+	10 (% 33.0)
Toplam Marker pozitifliği					158 (% 33)

Tablo-III: HBV marker seropozitiflik dağılımı

Kan ve kan ürünleri ile uğraşan ve hasta ile temas sıklığı değişik olan kişilerde HBv marker seropozitifliği oranları Tablo-IV'de gösterilmiştir.

<u>Hasta ile temas sıklığı</u>	<u>Test Sayısı</u>	<u>Pozitiflik Sayısı</u>	<u>Pozitiflik oranı</u>
Temas etmeyen	221	71	% 32.1
Ara sıra	56	19	% 33.9
Sıklıkla	206	68	% 33.0
<u>Kan İle Temas Sıklığı</u>			
Temas etmeyen	209	51	% 24.4
Ara sıra	43	14	% 32.5
Sıklıkla	231	93	% 40.2
TOPLAM	483	158	% 32.7

Tablo-IV: Yapılan işle ilgili olarak marker pozitifliğinin dağılımı

Virusla karşılaşan kişilerin hizmet sürelerine bağlı olarak marker pozitifliğinin yılları göre dağılımı Tablo-V'de gösterilmiştir.

<u>Hizmet Süresi</u>	<u>Test Sayısı</u>	<u>Pozitiflik Sayısı</u>	<u>Pozitiflik oranı</u>
0-3 yıl	69	17	% 24.6
3-5 yıl	73	25	% 34.2
5-10 yıl	151	63	% 41.7
10	190	82	% 43.1

Tablo-V: Hizmet süresi ile ilgili olarak marker pozitifliğinin dağılımı

TARTIŞMA

İnsanlarla beraber varlığını yüzyıllardan beri sürdürüyor olmasına karşın, hepatit B virusunun morbidite ve mortalite üzerindeki önemli etkileri ancak yüzyılımızın son çeyreği içinde açıklığa kavuşabilmiştir. Hepatit B'nin epidemiyolojik olarak taranması ve yapılan işle ilgili risk faktörlerinin belirlenmesi, insan sağlığı üzerindeki etkinliğin değerlendirilmesi açısından vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Bu amaçla yaptığımız bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar, sağlık personelinin HBV enfeksiyonunun yüksek bulaşma riskinin tehdidi altında bulunduğunu göstermiştir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalar da sağlık personelinin, diğer meslek gurubundakilere oranla 3 ila 6 kez daha yüksek oranda bu hastalığa yakalanma riski altında bulunduğunu göstermiştir(8). Sağlık personeli olarak çalışan kişiler arasında virusla karşılaşma oranı ABD'lerinde % 26, Türkiye'de ise yaklaşık % 50 civarında olduğu saptanmıştır(7,9). Ancak bizim çalışmamızda bu oran % 33 olarak tesbit edilmiştir. Bu oranın Türkiye'de yapılan diğer çalışmalara göre düşük olmasının bize gören nedeni; 6 yıl önce hastane personeline uygulanan aşı programının başarıya ulaşmasından ve son zamanlarda bu hastalığın getireceği tehlikelerin daha iyi anlaşılması ve bu nedenle koruyucu önlemlere daha çok önem verilmesinden kaynaklanmaktadır.

Sağlık personeli içinde çeşitli branşlarda çalışanlar arasında risk faktörleri arasın-

da risk faktörleri arasında büyük farklılıklar vardır. Diş hekimlerinde marker prevalansı % 34.4 olarak bulunmuştur. Bir miktar diğer branşlarda çalışanlara göre daha yüksektir. Diş hekimlerinin hastanın ağız içinde kanla temas sıklığı çok fazla olması onları yüksek risk altında bırakmaktadır. Her ne kadar korunmak amacıyla eldiven, yüz maskesi ve gözlük kullanımı bir tedbir sayılıyor ise de bazı araştırmalarda bu tür mekanik koruyucuların koruyucu etkisi tam olarak gösterilmemiştir. %100 eldiven kullananlar arasında bile marker pozitifliği % 7 olarak bulunmuştur(7).

Doktorlar arasında marker pozitifliğinin % 33.9 olarak bulunması, bu meslek grubunun da büyük bir risk altında bulunduğunu göstermektedir. Cerrahi kliniklerde çalışmakta olan doktorlar bu yüksek seropozitiflik oranında büyük bir yer işgal etmektedirler. Ruh hastalıkları kliniği gibi mental geriliğe sahip hastaların barındığı yerlerde çalışan sağlık personeli arasında marker prevalansının yüksek olduğu belirlenmiştir(10). Burada çalışan personal da yüksek risk grubunu oluşturmaktadır.

Hastabakıcılardaki %37.9'luk seropozitiflik oranının anlamını izah etmek oldukça zordur. Direkt kan veya hasta teması olmayan bu gruptaki oranın yüksek olmasının nedeni; özel yaşamları ile ilgili risk faktörlerini gözönüne almazsak, bu durum muhtemelen, hastalara ait kan örneklerinin taşınması veya çöpleri toplarken dolaylı yoldan olmuş olabilir. Bununla beraber, bu tür işlerin önemli risk faktörü olduğunu söylemek için yeterli delillerin mevcut olmadığını bildiren çalışmalar vardır(2).

Hasta ile sıkı teması olan fizyoterapistlerde HBV marker pozitifliği %5.5 gibi çok düşük bir oran göstermiştir. Her ne kadar tüm vücut sıvılarında antijen mevcut ise de, ellerinde yara ve çatlak olmayan fizyoterapistlerin bu infeksiyondan etkilenmedikleri, bir başka deyişle hasta ile temas etmenin infeksiyonu bulaştırmada önemli bir rolü olmadığı anlaşılmıştır.

Cerrahi poliklinikleri gibi hastalarla ilk temas edilen yerlerde çalışanlar hastalardan yeterli bin anamnez almadan ve HBV infeksiyonunun risk faktörlerinden habersiz hizmet vermelerinden dolayı risk altındadırlar.

Tablo-IV'de görüldüğü gibi kan ve kan ürünleri ile sıklıkla temas eden hastane personeli, az temas eden veya hiç teması olmayanlara oranla daha yüksek bir risk altında bulunmaktadır. Buna karşın hasta ile sıklıkla temas eden gurupla az teması olan veya hiç temas etmeyenler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu nedenle kan bankası, laboratuvar teknisyenleri gibi hastalarla direkt temas etmeyen fakat kan ve kan ürünleri ile sıkı teması olanlar, daha yüksek bir risk grubunu oluşturmaktadır. Bu konuda yapılan diğer çalışmalar da bizim bulgularımızı teyid etmektedirler(2,4,8).

Tablo-V'de görüldüğü gibi hizmet süresinin uzunluğu da bu infeksiyona yakalanma riskini artırmaktadır. 3 yıldan az hizmeti olanlarda marker pozitifliği % 24.6 olmasına rağmen 10 yıldan fazla hizmeti olanlarda bu oran %43.1 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi sağlık personeli olarak çalışmak, bu konuda, diğer meslek guruplarına göre büyük bir dezavantaj yaratmaktadır(8,11).

Sonuç olarak;

1. Aralarında seropozitiflik açısından güçlü bir korrelasyon olduğu belirlenen, özellikle kan ve kan ürünleri ile sıkı teması olan, hizmet süresi daha fazla sağlık personelinin öncelikle aşılması gereklidir.
2. HBsAg pozitif bulunan cerrahlar, aşılanma yolu ile veya enfeksiyonu doğal olarak geçirmek suretiyle bağışık hale gelmiş hastaları ameliyat etmelidirler. HBsAg negatif hastaların, HBsAg taşıyıcısı bir cerrah tarafından ameliyat edilmesinden sonra bu enfeksiyona yakalanma riski %19'dur. En büyük riski de sezeryan ve histerektomi operasyonları oluşturmaktadır(12).
3. Hasta ile sıkı temas etmenin bulaşmada büyük bir öneme sahip olmadığı çalışma sonucunda vurgulanması gereken bir gerçektir.

KAYNAKLAR

1. HOOFNAGLE, JH: Hepatitis In: Principles and Practice Of Infectious Diseases (3 rd ed). MANDRELL, GL., DOUGLAS, RG., BENNETT, JE(Ed), Vol:1, New York, Edinburg, London, Melbourne. Churchill Livingstone Co., 1990,P.1001.
2. DIENSTAG, JL., RYAN, DM.: Occupational Exposure to Hepatitis B Virus in Hospital Personnel: Infection or Immunisation. Am.J.Epidem. 115(1):26,1982.
3. THIERS, V., NAKAJIMA, E., KREMSDORF, O.:Transmission of Hepatitis B From Hepatitis-B-seronegative Subject. The Lancet, 3:1273;1988.
4. HICK, RA., CULLEN, JW., JACKSON MA., BURRY, VF.: Work-related Risk Factors for Hepatitis B Virus Infection in Personnel of a Children's Hospital. Clinical Pediatrics 28(6):245,1989.
5. BERRY, WR., GOTTESFELD, RL., ALTER HJ., VIERLING, JM.: Transmission of Hepatitis B virus by Artificial Insemination. JAMA, 257(8):1079,1987.
6. PAÇ.A., KANAT.A: Viral Hepatitler. Türkiye Klinikleri Dergisi 9(2):102, 1989.
7. REINGOLD, AL., KANE, MA., HIGHTOWER, AW.: Failure of gloves and other protective devices to prevent transmission of Hepatitis B Virus to Oral Surgeons. JAMA, 259(17):2558, 1988
8. PATTISON, CP., MAYNARD, JE., BERQUIST, KR., WABSTER, HM.: Epidemiology of Hepatitis B in Hospital Personell. Am.J.Epidem.,101(1):59,1975.
9. TEKELİ, E., KURT, H., BALIK, İ.: Hasta nede çalışan Sağlık Personelinde ve Değiş Kliniklerde Hastalarda Hepatit B Seropozitifliği. Optimal Dergisi 1(1):18,1988.
10. THOMSON, RG., RAWLINS. MD., JAMES OFW., TYRER, SP., CODD, A.: Low Prevalence of Hepatitis B in Mental Handicap Hospital. The Lancet, 7:44, 1989.
11. STORCH, GA., PERILLO RP., MILLER, JP., BENZ, B., KAHN, PA.: Prevalance of Hepatitis B antibodies in Personell at a Childrens Hospital. 76(1):29,1985.
12. WELCH, J., WEBSTER, M., TILZEY, AJ., NOAH, ND., BANATVALA, JE.: Hepatitis B Infectinons After Gynaecological Surgery. The Lancet, 28:205, 1989.