

Dr. Mihály Ilona

# Az egészségügyi dolgozók hepatitis veszélyeztetettsége

## A vérrel átvihető vírusok és a kockázatot befolyásoló tényezők

A különböző fertőző ágensekkel történő expozíció az egészségügyi munka kockázatának szerves részét képezi. Az egészségügyi munka vezető kockázati forrásai a vérrel átvihető vírusok (táblázat)<sup>1,2</sup>. Az elmúlt évtizedekben, az újabban felfedezett vírusok körének bővülésével a kockázati ágensek sora is több eddig ismeretlen vírussal bővült és továbbra is bővülőben van. Percutan expozícióval igazoltan a szervezetbe jutó 27 féle ágens közül 14 vírus. Ezek a hepatitis A- (HAV), a hepatitis B- (HBV), a hepatitis C- (HCV), a hepatitis D- (HDV) vírusok, a humán immunodeficiencia vírusok (HIV-1, HIV-2), a cytomegalovírus (CMV), az Epstein Barr vírus (EBV), a humán T sejt leukaemia/lymphoma vírusok (HTLV-1, HTLV-2), a human parvovírus B19 (hivatalos nevén B19 vírus), a Colorado kullancs láz vírus<sup>3</sup>, és a legújabb hepatitis vírusok a GB vírus<sup>3,4,5</sup> és a TTV (Transfusion Transmitted Virus)<sup>6</sup>. (A GB vírus HGV és GBV-C betűképpel egyaránt előfordul a szakirodalomban. A GB annak a betegnek a monogramja, akiből a vírusgenomot elsőként kimutatták.) Habár a GBV-C és a TTV a klinikai jelentősége még nem tisztázott, azonban mivel ezek a vírusok vérrel átvihetőek, az egészségügyi dolgozók fertőződésével illetve az ebből adódó vírushordozás lehetőségével ezeknél a vírusoknál is számolnunk kell. A felsoroltakból kiderül, hogy a vírusok többsége májat érintő fertőzést okoz.

Bár az utóbbi majdnem két évtizedet áthatotta a nosocomialis HIV fertőzéstől való félelem, munkavégzés közben sokkal több egész-

ségügyi dolgozót fertőzött meg a hepatitis vírusok valamelyike, mint ahány HIV expozícióról tudomást szerezhettünk ugyanezen időszak alatt<sup>7</sup>. A fertőzőképességtől, a vér vírus titerétől és az inokulum nagyságától függően az vírus átvitel gyakorisága és valószínűsége vírusonként különböző. Igazoltan fertőzött vérrel történő expozíció esetén a HCV átvitel kockázata sokkal alacsonyabb mint a HBV átviteléé<sup>8</sup>. A munkahelyi fertőződés következményeit a vírus fertőzőképességén, koncentrációján és az inokulum nagyságán kívül a vírushordozás természete és a vírushordozás betegek közötti gyakorisága is befolyásolja.

## Az expozíció lehetséges következményei hepatitis vírusok esetén

A hepatitis vírus expozíció következménye többféle lehet<sup>9,10</sup>:

1. *A klinikailag manifeszt akut hepatitis*<sup>11</sup>. Ez leggyakrabban a fiatal dolgozókat érinti. Fellépése a még teljesen fogékony dolgozót érő nagyobb dózisú vírushordozással kapcsolatos. A vírushordozás gyakran valamilyen munkahelyi baleset következménye, amit elősegít a dolgozó tájékozatlansága, munkavégzési tapasztalatlansága és gyakorlatlansága. A múltban védőoltás hiányában a munkahelyi HBV fertőzést nem egy esetben követte igen súlyos lefolyású, nem egyszer halálos kimenetelű atrophia hepatis flava. Percutan vagy mucocutan expozíciót követő akut C hepatitis az egészségügyi dolgozók között ritka. A C hepatitis igazolása elősegíti a fokozott odafigyelést, a dolgozó követését, ha szükséges a gondozást. A HCV expozíció következtében kialakuló májkárosodás kezelési esélyei annál kedvezőbbek, minél rövidebb idő telik el a krónikus hepatitis kialakulása és az antivirális kezelés megkezdése között<sup>12,13</sup>.

2. *A vírushordozás kialakulása*. A HAV és HEV fertőzés után vírushordozás nem alakul ki. A vírushordozás természetével kapcsolatban legtöbb ismerettel a HBV-re vonatkozólag rendelkezünk. A hepatitis B vírus vagy más elnevezéssel HBsAg hordozás gyakorisága a munkában eltöltött idővel párhuzamosan nő, majd az évek során a növekedés üteme lelassul<sup>14</sup>. Évente a HBsAg hordozók 1-5%-ában zajlik le spontán szerokonverzió és szűnik meg a vírushordozó állapot<sup>15</sup>. A C hepatitis fertőzöttség igen magas arányú vírushordozással jár együtt. A szakirodalomban megjelent adatokkal egyezően saját dolgozóink 84,6%-ában mutattuk ki a HCV genomot RT-PCR technikával (Roche Amplicor vagy Monitor)<sup>16,17</sup>. A vírushordozás szintje, a PCR-rel kimutatott HCV genomkópia szám/ml a követési évek alatt hullámzó volt, azonban szinte minden több éven át követett dolgozónknál a vírusnukleinsav titer növekvő tendenciát mutatott<sup>17,18</sup>. A vírushordozó állapot magában hordja a vírusátvitel kockázatát mind a betegről az egészségügyi dolgozóra, mind az egészségügyi dolgozóról a betegre illetve mindkét esetben a vírushordozó közvetlen környezetében a vele szoros, intim kapcsolatban levőkre pl. szexuális partner, utód. Ez a lehetőség az infektológiai kockázaton túl nehéz pszichés terhet jelent az egészségügyi dolgozó számára.

3. *A hepatitis vírushordozás késői következménye* a fertőzöttek, elsősorban a vírushordozók egy részében kialakuló *krónikus hepatitis, cirrhosis, a primer hepatocelluláris májcarcinoma*. Évekkel, évtizedekkel a primer fertőzést követően a hepatitis B vírushordozók 10%-ában lehet számítani a krónikus hepatitis, 0,3-2,5%-ában a májcarcinoma kialakulására. Magyarországon a HBV hordozás becsült aránya 2%, és ez az arány vélhetőleg tovább fog

Dr. Mihály Ilona  
Fővárosi Szent László Kórház  
Virologiai Laboratórium  
1097 Budapest, Gyáli út 5-7.

## A vérrel átvihető vírusinfekciók kockázata transfúzió illetve injekciós baleset kapcsán

Patogén ágens	Vérek szűrése		Injekciós balesettel szerzett infekció kockázata
	Kezdés éve	Egységnyi vérré eső becsült kockázat	
Syphilis	1947	0	
HBsAg (Hep. B vírus)	1971	<1/200 000	25-30/100
HIV 1/2 antitest	1982	<1/225 000 - 600 000	3/1 000
HTLV-I/-II antitest	1988	<1/50 000	
Hep. C vírus antitest	1990	<1/3 000	2-3/100
Kiegészítő szűrések			
anti-HBC alanine aminotransferase CMV			1986 1986 kis súlyú csecsemők csontvelő-, szívtranszplantáltak

csökkeni a jelenlegi és a jövőbeli egészségügyi dolgozókat, a HBsAg hordozó anyák újszülöttjeit, az adolescens korosztályt érintő védőoltási gyakorlat bevezetése következtében. Magyarországon a HCV átvészelttség 0,73%-os<sup>19</sup>. Azonban a nyugat európai országokban és adataink szerint Magyarországon is az iv. kábítószer használat terjedésével párhuzamosan ugrásszerűen szaporodik a HCV fertőzöttek aránya. A HCV fertőzés természete alattomos. A fertőzöttek fent említett magas arányú vírushordozását 50-80%-ban követi krónikus hepatitis, cirrhosis, 0,7%-ban májrák kialakulása. A C hepatitis fertőzés hosszú távú következményeit a vírus genotípus is befolyásolja. A Szent László Kórház HCV fertőzött dolgozóinak genotípus megoszlása jelentősen eltér a magyarországi donor populáció, a haemophiliások és a krónikus C hepatitisesek genotípus megoszlásától. Magyarországon a fenti csoportokban az egész világon legelterjedtebb 1b genotípus 85%, 95%

és 86%-os arányban fordul elő, míg a HCV fertőzött Szent László Kórházi dolgozóknál 64%-os gyakorisággal találtuk meg az 1b genotípust<sup>17,18,20,21</sup>. Az 1b genotípuson kívül két dolgozóban az Észak-Afrikában, Közel-Keleten elterjedt 4-es HCV genotípust egy dolgozóban pedig a 3a genotípust találtuk meg. Kórházi dolgozóink genotípus megoszlásában tükröződő különbség szintén az egészségügyi munka kockázatával kapcsolatos, hiszen ezek a szokatlan genotípusok a Szent László Kórház egzotikus beteg összetételéből adódnak. Ezért igen fontos feladat lenne az egészségügyi dolgozók HCV szűrésének elvégzése, a fertőzött dolgozók HCV hordozásának felderítése, a genotípus meghatározása, a dolgozók gondozásba vétele. A HCV hordozás következményeitől való félelem mellett további terhet jelent az egészségügyben dolgozók számára az NM 18/1998-as rendelet nyomán a HCV status megismerésének munkajogi következményeitől való félelem.

4. Az átvészelttséget jelző maradványantitestek jelenléte a dolgozó vérében a korábban lezajlott vírus-expozíciók, legtöbb esetben a tünetmentes vírusfertőzések indirekt mutatói. Az átvészelttség mind HBV, mind HCV esetében a munkában eltöltött idő hosszával lineárisan nő. A kockázatos szakmában eltöltött idővel párhuzamos növekedés mértékében jelentős különbség van a HBV és a HCV átvészelttség között. Azonban az átvészelttségi arány mind a HBV mind a HCV esetében szignifikánsan magasabb a magyarországi donorpopuláció átvészelttségénél<sup>19</sup>. Abban az időszakban, amikor a B hepatitis elleni vakcináció csak néhány osztályt érintett a Szent László Kórház dolgozói között a B hepatitis átvészelttség aránya 20 éves korban 10% alatt volt, 50 éves korra 47,2%-ra emelkedett<sup>22</sup>. A C hepatitis fertőzöttség ugyanebben a kórházban a 0%-os 20 éves kor arányról 9,5%-ra emelkedett 50 éves korra<sup>17,18</sup>. A kórházi dolgozók összességét érintő HBV átvészelt-

ség 28,8%-os, a HCV átvészelttség 2,7%-os. Mindkét vírus esetében jellemző, hogy a kis dózisu vírus-expozíciók inkább tünetmentes átvészelttséghez vagy tünetmentesen kialakuló vírus-hordozáshoz vezetnek. A B hepatitis fertőzéssel kapcsolatban elmondható, hogy a munkaviszony meghosszabbodásával egyre gyakrabban fordul elő, hogy nem teljesen fogékony, hanem különböző mértékű alapimmunizáltsággal rendelkező személyt ér ismételt vírus-expozíció. Emiatt a későbbi életkorban akut hepatitis, vírus-hordozás ritkán alakul ki. Általános tapasztalat, hogy az első munkaévekben a legnagyobb a vírusfertőzés kockázata, és a leg súlyosabb a következménye.

### A munkahelyi vírus-expozíció típusai, a munkahelyi magatartás kockázata

A nosocomialis fertőzés sokféle módon létrejöhet. Vannak azonban típusos helyzetek és fokozott kockázatú munkakörök, amelyekben a fertőzés gyakrabban fordul elő és súlyosabb következményekkel járhat. A vérrel, véres váladékkal szennyezett éles eszköz használata közben előforduló munkahelyi balesetek kiemelt szerepet játszanak a munkahelyi fertőzésekben. Ezek között is leggyakoribb és típusos baleset az „injekciós baleset”, amelynél vérrel szennyezett injekciós tűvel sérti meg magát az egészségügyi dolgozó. Ha nem tanuljuk meg és nem tanítjuk meg, hogy a tűnek és az éles eszközöknek pl. kézzel történő tapintása mennyire kockázatos, ennek veszélyessége nem biztos, hogy magától értetődő a tapasztalatlan dolgozó számára. Míg közben a HIV fertőzéstől sokan irrationálisan félnek, nem veszik észre az alapvető higiénés rendszabályok terén elkövetett mulasztásokat, a helytelen kockázatos szokásokat és beidegződéseket. Gyakori hibák közé tartozik a friss fertőtlenítőszer készítésének elmulasztása, a kézmosás elmaradása, ujj nyálazás lapozás közben, a fertőtlenítőszerrel le nem mosott asztalra tett étel stb. Míg egy-egy tudottan HIV vagy HBV fertőzött beteggel való foglalkozás közben a

dolgozóban félelem lappang, ugyanaz a dolgozó nem is gondol arra, hogy az ismeretlen szerostátusú beteg fertőzőképessége ugyanolyan veszélyes vagy még veszélyesebb lehet, mint az ismert vírus-hordozó betegé.

A hepatitis vírusfertőzés kockázata minden orvosi szakmát és szakterületet érint, azonban a kockázat mértékében és következményeiben jelentős különbségek vannak szakterületek és egészségügyi szakmák szerint. Az eszközös szakmákban valószínűleg nagyobb gondot és figyelmet fordítanak a balesetek elkerülésére, mint a rutinszerű vérvételnél vagy az injekció beadásánál. Ezért a HCV fertőzött betegeket ápoló belgyógyászati osztályokon jóval magasabb a HCV fertőzött dolgozók aránya, mint a műtétes szakmákban. Azonban a műtétes szakmákban dolgozó vírus-hordozó dolgozók nagyobb kockázatot jelentenek betegeikre nézve, mint az előbbiek, hiszen az vérzéssel együtt járó sérülésekben a dolgozóról betegre kerülő vírus mennyisége nagyobb lehet. A különböző munkakörben dolgozók közül pedig az ápolónők és az endoszkópos beavatkozást rutinszerűen végzők között találtak a legtöbb HCV fertőzött személyt<sup>16</sup>.

### Megelőzés, védelem a vírus-expozíció ellen

Az egyes hepatitis vírusok expozíciójából eredő következményekre döntő hatással van a védőoltások alkalmazása. Az utóbbi évtized vívmánya a HBV majd a HAV fertőzés elleni védőoltás kereskedelmi forgalomba kerülése és elérhetősége az egészségügyi dolgozók számára. Ennek ellenére a hepatitis vírusok továbbra is jelentős szerepet játszanak az egészségügyi dolgozók morbiditási és mortalitási adataiban. A kockázat elkerülésével kapcsolatos szabályok között vannak örökérvényűek és soha el nem avulók:

1. A higiénés rendszabályok szigorú betartására és betartatására való törekvés a legalapvetőbb tenivaló a megelőzésben. A felelőségteljes dolgozói magatartás „Ahcilles pontja” a kézmosás és a

gumikesztyű használata. A műtétes szakmák művelőin kívül a gumikesztyű használatának elhanyagolásában a hosszú egészségügyi tapasztalattal rendelkező kollégák járnak elől. Pedig a gumikesztyű használatával a fertőző inokulum csíraszama százszoros, ezerszeres mértékkel csökkenthető.

2. El kell érni, hogy a védőoltással megelőzhető B hepatitis ellen minden kockázatos szakterületen ténykedő egészségügyi dolgozó legyen oltva és az oltási nyilvántartás napra kész legyen. A rendezett oltási nyilvántartás lehetőséget ad a szükséges és esedékes booster oltások kivitelezésére. Fel kell hívni a dolgozók figyelmét arra, hogy a vírushepatitis elleni védelem nem abszolút mértékű, hanem a vírus elleni protektív antitesttiter és a fertőző vírushatózisz erőviszonyainak függvénye. Ugyanis védőoltási immunitással rendelkező dolgozókban is nyomon követhető a „vad-vírussal” történt expozíció vírusszerológiai változás tükrében<sup>22</sup>.

3. Az ismert percután vagy mucocután expozíció esetén megfelelő sorrendű ésszerű lépéseket kell tenni a fertőzés kockázatának minimálisra csökkentése érdekében. A legismertebb expozíció típus az injekciós baleset. A baleseti alarmhelyzetekben a kapkodásból elkövetett hibák gyakoriak. Ha a sérülésben érintett vagy körülötte tevékenykedő egészségügyi dolgozó nem biztos abban, mi a legcélravezetőbb lépés az adott helyzetben, akkor minden egyéb esemény előtt próbáljon kapcsolatot teremteni egy tapasztalt szakemberrel. Ha a kapcsolatteremtés nem lehetséges, akkor azonnal vegyen le egy cső natív vérmintát a balesetet szenvedett dolgozótól és ha elérhető közelben van, akkor a baleset forrásául szolgáló betegtől is. Ezeket megfelelően címkézve (név, szül. idő, vérvételi időpont), adatokkal ellátva (kísérő lap) tegye +4°C-ra a szükséges baleseti jegyzőkönyv felvétele mellett. A vér alvadása után a felülúszót emelje át egy tiszta, mélyhűtést tűró csőbe és tegye -70°C vagy -20°C-ra. Ezen vérminták későbbi vizsgálata segítenek tisztázni a vírusfertőzés kockázatát.



nak valószínűségét és fajtáját is. Ezek után az alaphelyzettől függően lehet emlékeztető B hepatitis elleni védőoltást, normál immunglobulint, specifikus hiperimmunglobulint vagy antivirális szert adni profilaktikus céllal. (A profilaktikus kezelés csak a HIV fertőzött vérral elszenvedett expozíciókor ajánlott.)

4. A felfedezett vírushordozó dolgozókkal törődni kell! Szükséges rendszeresen ellenőrizni egészségügyi állapotukat, tanácsal ellátni őket! Segíteni kell a dolgozókat, különösen a balesetet szenvedetteket a felelősségteljes emberi magatartás kialakításában önmaguk, a környezetük: hozzátartozóik, a betegek, a kollégák felé. Ha szükséges velük együtt kell gondolkodni a vírus átvitel szempontjából alacsony kockázatú, de elhivatásuknak megfelelő munkakör megtalálásában. A rendszeres törődéssel és gondozással törekedni kell arra, hogy a vírusfertőzésből adódó hosszú távú következményeket, a krónikus hepatitis, cirrhosis stb. kialakulását minél eredményesebben kivédjük.

5. Az egészségügyi dolgozókat rendszeresen részesíteni kell munkavédelmi továbbképzésben! A munkavégzési rendszabályok betartását ellenőrizni kell! A dolgozókat tájékoztatni kell a vírus fertőzésekkel kapcsolatos újabb ismeretekről! Segíteni kell őket olyan felelősségteljes magatartás kialakításában, amelyben ők maguk is vigyáznak egymásra! A munkahelyi vezetőnek oda kell figyelni a dolgozó munkavégzési sajátosságaira, hogy észrevegye azokat az automatikus mozdulatokat, amelyek az expozíció kockázatát rejtik magukban! Mindehhez természetesen hozzátartozna az is, hogy az egészségügyben ne legyen agyonhajszoltság és a dolgozók anyagi helyzete legalábbis kielégítő legyen.

Tudatában kell lennünk annak, hogy a felderített esetek csak töredékei a munkavégzés során előforduló fertőző kontaminációnak, hasonlóképpen a hepatitis veszélyeztetettség is csak része az egészségügyi munka sokféle virológiai kockázatának. Mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy a nosocomialis ví-

rusfertőzések száma a lehető legalacsonyabb szinten maradjon, valamint hogy az előforduló vírus expozíciók vagy vírus kontaminációk azonnal kiderüljenek<sup>23,24</sup>.

A közleményben megemlített saját C hepatitis fertőzéssel kapcsolatos eredmények a 6001-28/1999 számú ETT pályázat révén kapott támogatásból, valamint a Hoffmann La Roche és az Organon Technika Microelisa anyagi támogatásával születtek.

### Irodalomjegyzék:

- Schaffner W, Mishu-Allos B: *Protecting patients when their surgeon or dentist is infected with a blood-borne virus (Blood-borne viruses – what precautions should we recommend to protect staff and patients)* J of Hosp Inf 1995;30. (Suppl) 156-162.
- Esteban JI, Gomez J, Martell M, et al: *Transmission of hepatitis C virus by a cardiac surgeon* N Engl J Med 1996;29. 555-560, 594-595.
- Lampe E, Saback FL, Yoshida CFT, et al: *Infection with GB virus C/hepatitis G virus in Brazilian haemodialysis and hepatitis patients and asymptomatic individuals* J of Med. Virol. 1997;25. 61-67.
- Simons JN, Suresh M, Mushahwar D&IK: *The GB Viruses: Isolation, Characterization, Diagnosis and Epidemiology* Viral Hepatitis Reviews 1996;4. 229-246.
- Linnen J, Wages J Jr, Zhang-Keck ZY, et al: *Molecular cloning and disease association of hepatitis G virus: a transfusion transmissible agent.* Science 1996;271. 505-508.
- Alter HJ: *Transfusion transmitted hepatitis C and non-A, non-B, non-C.* Vox Sang 1994;67 Suppl3. 19-24.
- Henderson D.K: *HIV-1 in the health care setting* in Douglas Mandell Benett's: *Principles and Practice of Infectious Diseases* (pp 2632-2655) fourth ed. USA 1995.
- Heptonstall J, Mortimer PP. *New virus old story.* Lancet 1995;345. 599-600.
- De Azevedo MS, Cardoso DD, Martins RM, et al: *Serologic screening for hepatitis B in health professionals in the city of Goiana-Goias.* Soc Bras. Top. 1994;27. 157.
- Dienstag JL, Ryan DM: *Occupational exposure to hepatitis B virus in hospital personnel.* Am. J. Epidemiol. 1982;115. 26.
- Mihály I, Lukács A, Ibrányi E, et al: *A vírushepatitisek etiológiájában és diagnosztikájában bekövetkezett változások tükröződése a Szent László Kórház akut hepatitisesei betegeiben*

Infectológia és Klinikai Mikrobiológia 1996;3. 104-112.

- Mihály I, Lukács A, Rókusz L: *Injektions balesetek és vírusinfekciók egészségügyi dolgozók között* Infectológia és Klinikai Mikrobiológia 1995;4. 160-165.
- Mihály I, Lukács A, Rédei E, et al: *Percutaneous exposure and viral infections in hospital personnel involved directly in health care.* Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica, Vol. 46. N° 4. 1999. 426.
- Stroffolini T, Palumbo F, Galanti C, et al: *Hepatitis B health care workers in Italy.* Publ. Helath 1994;108. 143.
- Szmuness W, Prince AM, Brotman B: *Hepatitis B antigen and antibody in blood donors: An epidemiologic study.* J. Infect. Dis. 1973;127. 17.
- Mihály I, Lukács A, Telegdy L, és mtsai: *Egészségügyi dolgozók C hepatitis szűrővizsgálata a Szent László Kórházban* Orvosi Hetilap 1996;50. 2791-2795.
- Mihály I, Telegdy L, Ibrányi E, et al: *Prevalence, genotype distribution and consequence of hepatitis C infection in the personnel of the Central Hospital for Infectious Diseases of Hungary.* J. of Hospital Infection (megjelenés alatt)
- Mihály I, Telegdy L, Ibrányi E, et al: *Features of hepatitis C infection in personnel involved in health care* 13<sup>th</sup> International Congress of the Hungarian Society for Microbiology August 29 – September 1, 1999 Book of Abstracts 64.
- Barna K, Oszvár Zs, Szendrői V, Gál Gy: *Antibody to hepatitis C virus in serum of blood donors.* Orvosi Hetilap 1996;137. 507-511.
- McComish F, Yap PL, Dow BC, Follett FAC, Seed C, et al: *Geographical Distribution of HCV Genotypes in Blood Donors: an International Collaborative Survey.* J of Clin Microbiol Ap 1994; 884-892.
- Preston FE, Jarvis LM, Makris M, Philp L, Underwood SCE, et al: *Heterogeneity of hepatitis C virus genotypes in haemophilia: relationship with chronic liver disease.* Blood 1995;85. 1259-1262.
- Mihály I, Nagy E, Ibrányi E, és mtsai: *A védőoltás hatása a hepatitis B vírusfertőzés kockázatára egészségügyi dolgozóknál* Orvosi Hetilap 1996;13. 681-687.
- Davis MS: *Occupational hazards of operating: opportunizies for improvement* Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17, 691-693.
- Neal KR, Dornan J, Irving WL: *Prevalence of hepatitis C antibodies among healthcare workers of two teaching hospitals. Who is at risk?* British Med J 1997;314, 179-180.