

Medicina

A MAGYARORSZÁGI MÁJHALÁLOZÁS EPIDEMIOLOGIÁJA

Morava Endre

a SOTE Általános Orvostudományi kar Közegészségtani Intézetének igazgatója; morend@net.sote.hu

A májbetegségek közül Magyarországon az idült májgyulladás (krónikus hepatitisz) és a májsugor (májcirrhosis) a legjelentősebb megbetegedések: nagyon gyakoriak, hosszú lefolyásúak, ismételt kórházi kezeléseket igényelnek, és gyakran okozzák a beteg halálát. Az idült májgyulladás többnyire májsugorra vezet, s ebben hal meg a beteg. Ezért az idült májbetegség ill. a májsugor által okozott halálozást azonos értelemben használom. Dolgozatomban azt elemzem, hogyan kerültek ezek a betegségek a vezető halálokok közé hazánkban, milyen tényezők játszottak ebben szerepet, és mit kell tennünk a májhalálozás visszaszorítása érdekében.

Az 1950-es években Magyarországon még viszonylag alacsony volt a májhalálozás, 1955-ben pl. csak 643 májsugor-halálesetet jelentettek. Az 1990-es évek közepére azonban rendkívül magasra emelkedett a krónikus májbetegség által okozott halálozás: 1995-ben 7333 halálesetet jelentettek. Ez az éves összhála-
lozás mintegy 5%-a. A legnagyobb mortalitású országok közé kerültünk mind a férfiakat, mind a nőket illetően. A World Health Statistics Annual adatai szerint az európai népesség korösszetételére standardizált krónikus májbetegség a férfiak körében 1995-ben Magyarországon volt a leg-

magasabb, a nőket illetően pedig a második helyen voltunk a Moldovai Köztársaság mögött. Halálozásunk többszöröse a nyugat-európai országokénak (1. táblázat).

Ország	Év	Halálozás/100 000 fő	
		férfi	nő
Magyarország	1995.	125,0	44,6
Moldovai Közt.	1995.	88,5	92,8
Románia	1995.	64,8	36,5
Ausztria	1995.	37,3	15,6
Olaszország	1995.	32,9	19,6
Spanyolország	1994.	25,7	10,9

1. táblázat • A krónikus májbetegség által okozott halálozás néhány országban (1)

A hazai krónikus májbetegség-halálozást jellemzi, hogy az esetek túlnyomó része – 1995-ben 86 %-a – alkoholos májbetegség következménye. Ez nemzetközi összehasonlításban rendkívül magas arány, és túl magas az alkoholfogyasztásra vonatkozó statisztikai adatokhoz viszonyítva. Olaszországban a májsugor-halálozásnak kevesebb, mint egyharmadát, Japánban mintegy 50 %-át tartják alkoholos eredetűnek. A kor-specifikus halálozási adatokat vizsgálva szembevetőd, hogy a legmagasabb cirrhosis-mortalitás az időskorról a fiatalabb korcsoportokra

ORSZÁG	A 25-34 éves korcsoport halálozása (100000 fő/év)		Korcsoport	A legmagasabb cirrhosis halálozású korcsoport halálozása (100000 fő/év)	
	férfi	nő		férfi	nő
Magyarország	33,0	10,2	55-64 éves	329	109
Moldovai Közt.	15,8	10,7	65-74 éves	410	355
Románia	9,3	3,8	65-74 éves	225	121
Ausztria	2,9	1,2	65-74 éves	119	45
Olaszország	3,4	1,1	74 év felett	160	90
Spanyolország	4,4	1,2	74 év felett	98	52

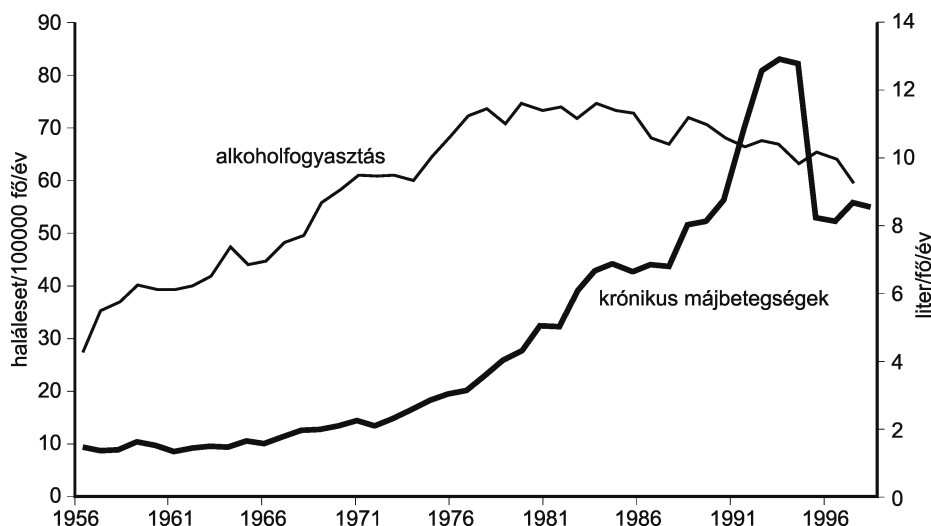
2. táblázat • A krónikus májbetegség halálozás a 25-34 éves korcsoportban és a legmagasabb cirrhosis halálozású korcsoportban néhány országban 1995 körül (1)

anteponálódott. Magyarországon az 1950-es években még a 65-74 évesek körében volt a legmagasabb a májsugor-halálozás, míg az utóbbi években az 55-64 éves korúak cirrhosis-mortalitása a legmagasabb, szemben Ausztriával, ahol a 65-74 éveseké és Olaszországgal valamint Spanyolországgal, ahol a 74 évnél idősebbeké a legmagasabb (2. táblázat). További hazai jellegzetesség, hogy nagyon magas a fiatalkori (25-34 éves korban bekövetkező) májsugor-halálozás aránya. A májsugor-halálozás sokkal gyakoribb halálok a férfiak között, mint a nők között. Ez összhangban van a férfiak körében sokkal gyakoribb alkohol-abúzzsal.

Az alkoholfogyasztásnak kiemelkedő kóroki szerepet tulajdonítanak a májsugor kialakulásában és halálos kimenetelében. Ezért a hazai májhalálozás alakulását a populációs szintű alkoholfogyasztással – azaz az egy lakosra jutó éves átlagos alkoholfogyasztással – összefüggésben vizsgálom.

A jelenlegi rendkívül kedvezőtlen cirrhosis-halálozás fokozatosan alakult ki a II. világ-

háború utáni időszakban. 1952 és 1956 között Magyarországon a populációs szintű alkoholfogyasztás 4,2-4,8 liter tiszta szesznek felelt meg, és a krónikus májbetegségek által okozott halálozás 10/100 000 fő alatti volt. A halálozás növekedésében az alkoholfogyasztás és cirrhosis-halálozás viszonya alapján 5 szakasz különíthető el (1. ábra). Az első szakaszt – hasonlóan a nyugat-európai országok II. világháborút követő éveéhez – az alkoholfogyasztás és a májsugor-halálozás együttes növekedése jellemezte. 1956 és 1978 között a populációs szintű éves alkoholfogyasztás egy személyre jutó mennyisége 4,2 literről 11,5 literre nőtt, a krónikus májbetegség halálozás pedig 9‰-ről 21‰-re emelkedett. A második szakaszt az 1978 és 1984 közötti időszak alkotja, ami már eltért a nyugati országokban megfigyelhető tendenciáktól. Ebben az időszakban Magyarországon az alkoholfogyasztás alig változott, 11,3 és 11,7 liter között ingadozott, ezzel szemben a krónikus májbetegség által okozott mortalitás megkétszereződött, 43,1‰-re.



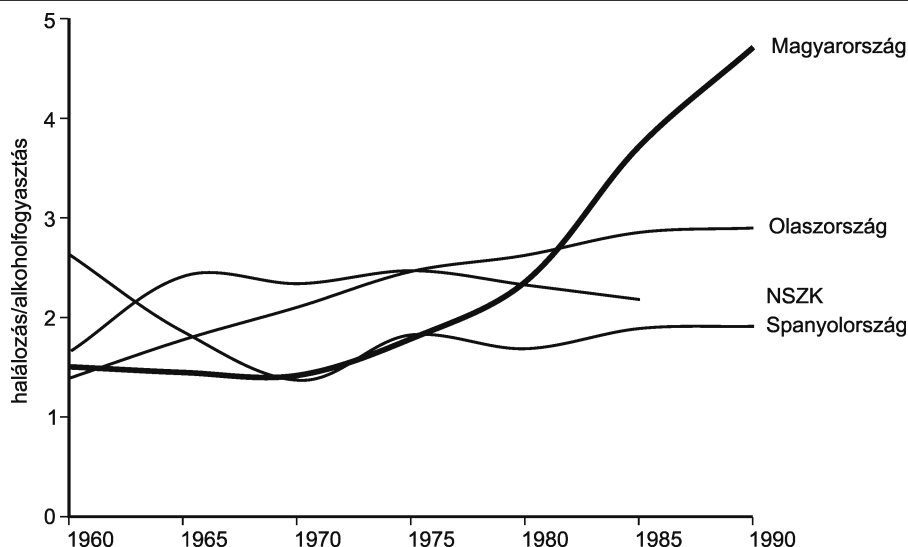
1. ábra • A krónikus májbetegségek által okozott halálozás és az alkoholfogyasztás alakulása Magyarországon (1956-1999)

re nőtt. A harmadik szakaszt az 1985 és 1988 közötti rövid időszak jelenti, amikor a halálozás stagnált, az alkoholfogyasztás pedig némileg csökkent. A negyedik szakaszban, 1988-1995 között a cirrhosis-halálozás meredeken emelkedett, miközben az alkoholfogyasztás mérsékelten, de tovább csökkent. A legutóbbi, ötödik szakaszban, 1996-tól a krónikus májbetegség által okozott halálozás hirtelen csökkent – bár még mindig rendkívül magas – ám az alkoholfogyasztás csak enyhén mérséklődött. Az adatok értékelésénél figyelembe kell venni a Betegségek Nemzetközi Osztályozásának (BNO) változásait. Az egymást követő BNO kiadások változásai azonban csak kisebb különbségeket okozhattak a májbetegségek besorolásában, és a krónikus májbetegségekre vonatkozó halálozási adatokat jelentősen nem befolyásolhatták.

Összefoglalva: Magyarországon 1978-ra kialakult egy magas – de nemzetközi összehasonlításban nem kiugróan magas – populációs szintű alkoholfogyasztás, ami azóta stagnált, majd kissé csökkent. Ugyanakkor az

alkoholfogyasztás stagnálása, illetve csökkenése ellenére tovább növekedett a cirrhosis-halálozás. Az egy liter alkoholfogyasztásra jutó májzsugor halálozás sokkal magasabb Magyarországon, mint azokban a nyugat-európai országokban, ahol szintén magas az alkoholfogyasztás (2. ábra). Úgy tűnik, a magyar népesség túlzottan érzékenyvé vált az alkohol cirrhosist okozó hatásával szemben.

A populációs szintű alkoholfogyasztás önmagában tehát nem magyarázza a rendkívül magas cirrhosis-mortalitást. Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az egy lakosra jutó éves átlagos alkoholfogyasztás a nemzetközi tapasztalatok alapján hasznos indikátor az alkohol által okozott kockázatok megítéléséhez, azonban félrevezető is lehet, ha a túlzott alkoholfogyasztók számát akarjuk becsülni, hiszen a teljes lakosságban a csecsemők, a kisgyermekek és az absztinensek is benne vannak. Lehetséges, hogy egyenlőtlenebbé vált az alkoholfogyasztás megoszlása: a lakosság egy része sokkal több alkoholt fogyaszt, mint régen, a többiek alkoholfogyasztása viszont csökkent. Erre vonatkozó



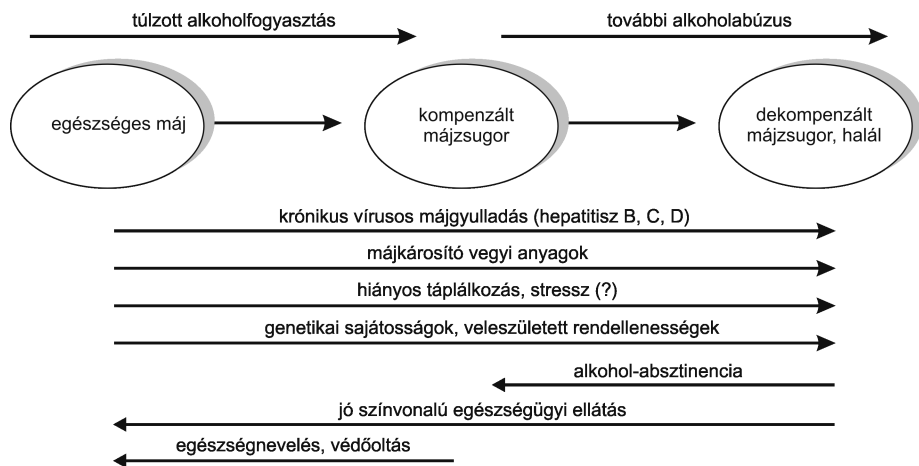
2. ábra • Az idült májgyulladás és májsugor-halálozás és az átlagos alkoholfogyasztás arányának alakulása néhány országban

vizsgálati eredmények azonban nem állnak rendelkezésünkre.

A krónikus májbetegség és májsugor-halálozásban az alkoholfogyasztásnak kettős szerepe van. A májsugor kialakulásában az évek során elfogyasztott alkohol össz mennyiségét tartják lényeges oki tényezőnek. Az alkohol hatására a fogyasztás intenzitásától függően általában 1–2 évtized alatt fejlődik ki a májsugor. A már kialakult májsugor hosszú ideig összeegyeztethető az élettel, ha a beteg abbahagyja az italoást. Ha viszont tovább iszik, akkor a májsugor az orvosi kezelés ellenére is gyorsan dekompenzálódik, és halálhoz vezet. Meggyőzően mutatja ezt Párizs lakosságának példája. A második világháború alatt nehezen hozzáférhetővé váltak az alkoholos italok, a bort is csak jegyre adták. Az alkoholfogyasztás csökkenését egy éven belül követte a cirrhosis halálozás jelentős csökkenése. A jegyrendszer megszüntetése után a májsugor-halálozás hamarosan visszatért a háború előtti szintre. A májsugorban szenvedő betegek száma tehát pozitív korrelációban van az előző évtizedek (kb.

20 év) alkoholfogyasztásával, a halálozás pedig a betegek számával és a jelenlegi alkoholfogyasztással. Hazánkban az 1956 és 1978 közötti májsugor-halálozás növekedése jól magyarázható az alkoholfogyasztás növekedésével. Az 1978 óta eltelt időszakban – az alkoholfogyasztás utóbbi években közölt mérsékelt csökkenése ellenére – mindvégig magas volt a populációs szintű alkoholbevitel, ami a cirrhosisos megbetegedések számát növelte. Ezzel összhangban jelentősen nőtt a fekvőbeteg gyógyintézetekben májsugor diagnózissal kezelt betegek száma. Sülle és Rumi kórházi belgyógyászati beteganyagában az alkoholos májbetegségek száma több mint tízszeresére nőtt 1979 és 1995 között. A megnövekedett beteglétszám részben magyarázatot ad arra, hogy az utóbbi évtizedben az alkoholfogyasztás stagnálása ill. enyhe csökkenése ellenére miért növekedt a cirrhosisos halálozások száma: nagyobb beteglétszámból több haláleset várható.

A halálozás növekedésében a túlzott alkoholfogyasztáson kívül számos további tényező is szerepet játszik: hepatitisz-vírus-



3. ábra • A májsugorodás kialakulását és lefolyását befolyásoló tényezők

fertőzések, genetikai tényezők, fejlődési rendellenességek, táplálkozási tényezők, májkárosító vegyi anyagok, az egészségügyi ellátás színvonala, és feltételezhető, a pszichoszociális stressz szerepe is (3. ábra).

A hazai májsugor-halálozásnak csak kis része vezethető vissza veleszületett rendellenességekre, ill. genetikai betegségekre. Az alkohol metabolizmust érintő genetikai sajátosságok azonban – elsősorban az alkoholfogyasztásra gyakorolt hatásuk révén – jelentősen befolyásolhatják az alkoholos májsugor kialakulását. Az alkohol metabolizmusában fontos szerepet játszó aldehid-dehidrogenáz enzimek örökletesen gyenge működése – ami nagyon gyakori egyes ázsiai népek körében – részben megmagyarázhatja, hogy ezekben a populációkban kevesebb az alkohollal kapcsolatos egészségügyi probléma. Magyarország népessége azonban az alkohol metabolizmust érintő genetikai sajátosságokat illetően nem különbözik jelentősen más európai népcsoportoktól, ezért nem tartjuk valószínűnek, hogy a nemzetközi összehasonlításban rendkívül magas cirrhosis-halálozásban a genetikai tényezők jelentős szerepet játszanának. A lakosság

tápanyagfogyasztása sem ad magyarázatot. Nemzetközi összehasonlító vizsgálatok, ún. korrelációs vizsgálatok szerint a bőséges kalória-bevitel, fehérje-fogyasztás (különösen az állatifehérje-fogyasztás), zsírfogyasztás, kalcium-, A-vitamin- és B-2 vitamin bevitel mellett ritkábban fordul elő a májcirrhosis. A magyar néptáplálkozásra a 70-es évek végétől éppen a túlzott kalória-bevitel, a magas állatifehérje-fogyasztás és a magas zsírfogyasztás volt a jellemző. A táplálkozással is kapcsolatos kockázati tényező, hogy Magyarországon az alkoholfogyasztás jelentős része nem az étkezésekhez kötődik. Különösen a túlzott alkoholfogyasztók között gyakori az étkezéstől független italozás, a hiányos táplálkozás melletti italozás, ami közismerten növeli az alkohol toxicitását.

A vírusfertőzések közül jól ismert a Hepatitis-B, -C és -D vírusok krónikus májbetegséget, cirrhosist és primer májrákot előidéző hatása. Magyarország az említett vírusok tekintetében az alacsony fertőzöttségű országok közé tartozik, ezért a hepatitisz-vírusfertőzések nem magyarázhatják a májsugor-halálozás rendkívül magas voltát. A legújabb vizsgálati adatok azonban arra utalnak, hogy

egyes korcsoportokban az átlagosnál sokkal magasabb a krónikus Hepatitisz-B és -C fertőzésben szenvedők száma. Ezekben a csoportokban a vírusfertőzés jelentősen hozzájárulhat a májsugor kialakulásához. 2000-ben a Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ országos szeroepidemiológiai felmérő vizsgálatot végzett, ennek eredményeként megállapították, hogy a 40-49 éves korosztály 2,07 %-a Hepatitisz-B vírus-hordozó és 1,84 %-a Hepatitisz-C fertőzésben szenved. A közel 4 %-os krónikus hepatitisz-vírusfertőzöttség várhatóan nagyszámú májsugor kialakulását okozza ebben a csoportban. Nagy alkoholfogyasztás esetén az egyidejű alkoholfogyasztás és Hepatitisz-C vírusfertőzöttség által okozott májsugorkockázatok nem egyszerűen összeadódnak, hanem összeszorozódnak, azaz rendkívül nagy lesz a cirrhosis kialakulásának a kockázata. Egyéb, eddig fel nem ismert vírusfertőzések lehetőségét sem lehet kizárni.

Számolnunk kell a vegyi anyagok májkárosító hatásával is. Ezek elsősorban a levegővel, ivóvízzel és élelmiszerrel juthatnak a szervezetünkbe. Felmerült, hogy a borhamisítás, a zug-pálinkafőzés és az alkoholos italok készítésének technológiai hiányosságai olyan szennyező anyagokat juttathatnak a szervezetünkbe, melyek növelik az alkohol májkárosító hatását, de erre vonatkozó perdöntő vizsgálati eredmények nem állnak rendelkezésre. Nincs bizonyítékunk annak feltételezésére sem, hogy 1978 óta lényegi változás, romlás történt volna az alkoholos italok minőségében.

Az egész magyar lakosságot érintő, kumulálódó, perzisztens vegyi anyag-szennyeződés a klórozott szénhidrogén-pesticidok, elsősorban a DDT felhasználásából származott Magyarországon. A legnagyobb DDT felhasználás időszaka hazánkban az 1955 és 1965 közötti időszakra esik. Magyarország – területét és a lakosság létszámát figyelembe véve – világviszonylatban a legnagyobb

DDT felhasználók közé tartozott. A DDT-t növényvédőszerként, szúnyogirtásra, egészségügyi rovarirtásra túlzott mértékben használtuk. A környezetben is rendkívül perzisztens peszticid, és metabolitja, a DDE nagyon magas koncentrációban volt jelen az emberi zsírszövetben, sőt az újszülöttek zsírszövetében is. A DDT és a DDE enyhe májkárosító hatása régóta ismert, májsugort előidéző hatására azonban alig van irodalmi adat. Figyelemreméltó, hogy az 1990-es évek elején a májsugor-halálozás éppen azokban a korcsoportokban nőtt meg legnagyobb arányban, amelyek a DDT-használat idején születtek ill. voltak gyermekek.

Valószínűnek tartjuk, hogy a magyarországi extrém fokú DDT használat jelentős szerepet játszik a cirrhosis-halálozás 1978 óta észlelt növekedésében.

Az 1988 és 1995 között észlelt rendkívül jelentős cirrhosis-halálozás növekedés és az 1996-tól észlelt csökkenés – véleményünk szerint – elsősorban a gazdasági, szociális és politikai helyzetváltozással függ össze. A gazdasági-politikai rendszerváltás a lakosság jelentős hányada számára súlyos és hosszan tartó pszichoszociális stresszhelyzetet jelentett. Valószínűleg ez idézte elő a már cirrhosisos betegek egy részének további alkoholfogyasztását, gyors állapotromlását és halálát. Az ebből eredő többlethalálozás szuperponálódott a már egyébként is rendkívül magas májsugor-halálozásra. Ezt a hipotézisünket támasztja alá, hogy ugyanebben az időszakban megnőtt a kardiovaszkuláris betegségek, ill. az ischémiás szívbetegség által okozott mortalitás is. A politikai-gazdasági rendszerváltást nemcsak Magyarországon kísérte a májsugor-halálozás növekedése. Lengyelországban, a Cseh Köztársaságban, a Szlovák Köztársaságban, Lettországon, Litvániában, Észtországban és Bulgáriában szintén a cirrhosis halálozás növekedése kísérte a demokratikus fordulatot. A politikai és gazdasági

változások közül a gazdasági változások által okozott pszichoszociális stressz jelentőségét gondoljuk meghatározónak, mert azokban az országokban, ahol a demokratikus politikai változásokat csak kismértékű gazdasági változások kísérték (Görögország 1974, Spanyolország 1976, Chile 1989) nem észlelték a cirrhosis-halálozás növekedését, sőt, csökkenés volt megfigyelhető. Hipotézisünk helyessége esetén az 1996-tól érvényesülő csökkenő cirrhosis mortalitási tendencia azzal is magyarázható, hogy az előző időszakban a kiugróan magas halálozás miatt átmenetileg lecsökkent az előrehaladott cirrhosisban szenvedő betegek száma. Az 1996-ban bekövetkezett halálozás-csökkenés tehát nem jelenti azt, hogy a cirrhosis-epidemia nehezen túljutottunk. Úgy gondoljuk, hogy hazánkban a cirrhosis-halálozás elmúlt évtizedekben történt növekedése semmiképpen nem magyarázható a betegek ellátásának romlásával, a betegek számának rendkívüli növekedése azonban jelentős többletterhet okozott a kórházak számára.

Milyen teendőink vannak a magyarországi májzsugor-epidemia megállítására, visszaszorítására? A legfontosabb feladat a túlzott alkoholfogyasztás visszaszorítása. A májzsugor-halálozás gyors és nagymértékű csökkenését elsősorban a már megbetegedettek alkoholfogyasztásának megszüntetése eredményezheti. Az új betegek számának csökkenését pedig a lakosság alkoholfogyasztásának csökkentése biztosíthatja. A

májzsugor-halálozás döntő többsége patológiai szempontból alkoholos cirrhosis, és úgy tűnik, hogy a hazai lakosság túlzottan érzékenyvé vált az alkohol májkárosító hatásával szemben. Csökkenten kell az étkezéstől független alkoholfogyasztást. Különösen nagy figyelmet igényelnek az 1950-es és 1960-as években születettek és azok, akik 1955 és 1965 között voltak gyerekek vagy fiatal felnőttek.

A megelőzés nem szűkíthető az alkohol-ellenes küzdelemre. Nehéz feladat a krónikus vírushepatitiszek megelőzése is. A Hepatitisz-B, -C és -D vírusok vérrel, testnedvekkel ill. szexuális érintkezés útján terjednek. Aktív védőoltás csak a Hepatitisz-B ellen van. Várhatóan azonban még évtizedekbe telik, amíg a teljes lakosság védőoltott lesz. A megelőzésben jelenleg legnagyobb szerepe a biztonságos egészségügyi ellátásnak és a biztonságos szexuális életnek van. Növelnünk kell hazánkban a kémiai biztonságot is. Nem szabad még egyszer előfordulnia annak, hogy az ország teljes lakosságát, beleértve a csecsemőket és a gyermekeket is masszív, egészségre káros, perzsisztens kumulálódó idegenanyag-terhelés érje. Fejleszteni kell a cirrhosisos betegek egészségügyi ellátását a kompenzált állapot konzerválására, ill. a dekompenzáció és a halálos kimenetel késleltetésére. Végül, de nem utolsósorban folytatnunk kell a cirrhosis okainak pontos feltárását az okok kiküszöbölése és az oki terápia biztosítása érdekében.

IRODALOM

- World Health Statistics Annual '96, Genf 1998. WHO
Capocaccia R, Farchi G, Mariotti S.: *Mortality from liver cirrhosis in Italy: a two-component model for estimation of the quota attributable to alcohol.* Epidemiol Prev 1990. 12:34-49
Parrish K. M., Higuchi S., Muramatsu T., Stinson F. S., Harford T. C.: *A method for estimating alcohol-related liver cirrhosis mortality in Japan.* Int J Epidemiol 1991. 20:921-6.
Magyarország Népesedése, Budapest, 1955-1964, Központi Statisztikai Hivatal

Demográfiai Évkönyvek, Budapest, 1965-1998, Központi Statisztikai Hivatal

Alkoholtermelés, fogyasztás, következmények. Statisztikai Adatgyűjtemény, Budapest, 1989, Országos Egészségvédelmi Tanács Információs Központja

Giovanni Carrao és Sarino Arico: *Independent and combined action of Hepatitis C virus infection and alcohol consumption on the risk of symptomatic liver cirrhosis.* Hepatology 1998. 27:914-919

- Sülle Cs., Rumi Gy.: *Az alkoholos májbetegségek előfordulásának változása osztályunkon. Szenvédegybetegségek* 1997. 5:4-8.
- Reich, T.: *Beyond the gene: research directions in family transmission of susceptibility to alcoholism.* Alcohol Health and Research World 1987-1988. 12:104-107.
- Stoil, M. J.: *The case of the missing gene: hereditary protection against alcoholism.* Alcohol Health and Research World 1987-1988. 12:130-136.
- Agarwal D. P., Goedde H. W.: *Genetic valuation in alcohol metabolism and its implications.* In: Alcohol consumption and alcoholism in Hungary. Eds: Agarwal D. P., Buda B., Czeizel A. E., Goedde H. W. Budapest, 1997, Akadémiai Kiadó, 112-123.
- Qiao Z. K., Halliday M. L., Coates R. A., Rankin J. G.: *Relationship between liver cirrhosis death rate and nutrition.* Int. J. Epidemiol. 1988, 17:414-418.
- Straub I., Csohán Á., Lendvai Gy.: *A vírushepatitiszek epidemiológiája, a járványügyi helyzet hazai sajátosságai.* Infektológia és Klinikai Mikrobiológia, 1996. 3:60-65.
- Brojnás J., Rusvai E., Csohán Á., Kapusinszky B., Takács M., Csire M.: *A 2000. évi szeroepidemiológiai szűrés eredményei a májgyulladásvírusok területén.* Johan Béla Országos Epidemiológiai Központ tudományos ülése, 2001. márc. 06.
- Year Book of Food and Agricultural Statistics, FAO, Rome, 1957, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 69, 70.
- Mezőgazdasági kemizálási kézikönyv (Főszerk.: Dr. Szántó A.) Bp., 1972, Magyar Vegyipari Egy., 140.
- Soós K., Cielešky V., Tarján R.: *A klórozott szénhidrogének szintjének alakulása a budapesti lakosság zsírszövetében* 1970-ben. Egészségtudomány, 1970. 16:70-76.
- Longnecker M. P., Rogan W. J., Lucier G.: *The human health effects of DDT (dichlorodiphenyltrichloroethane) and PCBS (polychlorinated biphenyls) and an overview of organochlorines in public health.* Annu. Rev. Public Health, 1997, 18:211-44.
- Guzelian P. S.: *Clinical evaluation of liver structure and function in humans exposed to halogenated hydrocarbons.* Environ. Health. Perspect. 1985, 60:159-164.
- J. Zsinka Á., Faur N., Kemény T.: *Etilalkohol és DDT-adagolás hatásának állatkísérletes vizsgálata.* Egészségtudomány, 1968. 12:242-246.
- Komáromi B., Morava E.: *International perspectives of the Hungarian rise in chronic liver diseases mortality following the democratic transition in 1989.* előkészületben.

