

# A víz járványtani jelentősége

Írta: **Bíró György** dr. orvosszázados

Epidemiológiai vonatkozásban a „víz” fogalma magába zárja az ivóvízen kívül mindazon használati vízfélésegeket is, melyeknél a vizet olyan egyéb célokra használják fel, ahol ún. ivóvíz minőségű vizet kívánunk meg. Tehát idetartozik az ételek elkészítéséhez, az élelmiszerek megmosásához, feldolgozásához, az evőeszközök, edények tisztításához felhasznált, valamint az élelmiszeriparban a nyersanyaggal, a félkész, kész áruval közvetlen érintkezésbe kerülő, vagy kerülhető víz. Epidemiológiai vonatkozásai vannak a tisztálkodásra használt víznek, a közös fürdőknek, a fürdésre használt felszíni víznek, a mezőgazdasági öntöző víznek. Külön kérdés csoportot ölel fel ezzel kapcsolatban a külföldön egyre szélesebb körben alkalmazott talajvíz dúsítás, melynek kiindulópontja nemegyszer szennyvíz.

A víz epidemiológiai vonatkozásának vizsgálatánál szembeötlő az a tény, hogy a víz útján terjedő betegségek két csoportba oszthatók. Az első csoportba azok tartoznak, melyek ezúton való terjedése jellemző, domináló. A másik csoport betegségei főleg egyéb utakon terjednek, a víz csak valamely aktuális okból, alkalmi terjesztő tényezőként szerepel. Más szempontból a víz terjesztő szerepe lehet közvetlen (vízfogyasztás) és közvetett (vízhasználat). A megkülönböztetést lényegesnek tartom azért, mert ily módon az epidemiológiai képből jelentős különbségek lehetnek. Pl. tejjüzemben használt víz által terjesztett járvány a tejjárvány sajátosságait veszi fel. A fürdésre, mosakodásra használt fertőzött vizek ismét más epidemiológiai jelenségeket produkálnak.

A járványügyi vizsgálat során arra törekszünk, hogy a gyanúba fogott vízáadó berendezésekből magát a kórokozót tenyésztsük ki és ezt a továbbiakban — esetleg — azonosítsuk a megbetegedettekkel. Ez a kitegyésztés azonban ritkán sikerül, elsősorban azért, mert a kórokozók az élő szervezetet miliójéhez alkalmazkodtak, kedvezőtlen körülmények között hamarosan elpusztulnak. A kórokozók élettartama a vízben — különösen az ivóvízben — rendkívül különböző. A kórokozó tulajdonságain kívül a környezet fizikai, kémiai és biológiai faktoraitól függ.

Az ivóvíz útján terjedő járványok epidemiológiai jellemzőit *Petrilla* foglalta össze könyvében (1). Röviden rekapitulálva:

- a járvány megjelenése explosív, a morbiditási görbe a járvány végén — a kontakt esetek miatt — ellaposodik,
- a járvány jelentkezési területe egybeesik a fertőzött vízáadó forrás által ellátott területtel, illetve a megbetegedettek valamennyien ittak annak vízből,
- a vízáadó berendezés fertőződési lehetősége fennáll,
- a fertőzött vízáadó forrás kikapcsolása megszünteti — a kontakt eseteket leszámítva — a járványfolyamat folytonosságát,
- a járványok évszaktól függetlenül jelentkeznek,
- a betegek között nem, kor és társadalmi helyzet szerinti jellemző halmozódás nincs,
- amennyiben hosszú lappangási idejű megbetegedésekről van szó, ezek megjelenését enteritisek szokták megelőzni.

*Budd* már 1871-ben, a *S. typhi* felfedezése előtt hangsúlyozta, hogy a kórokozó a széklettel ürül és a víz útján terjedhet (cit. 22.). Azóta számos hastyphus-vízjárványról számoltak be a szerzők. *Wilson* és *Smillie* összesítésében az USA területén 1920—1936 között lefolyt 412 vízjárvány szerepel, 116 000 megbetegedéssel, 955 halálessel, ebből *Wolman*, *Gorman* szerint 242 volt hastyphus járvány, 9367 megbetegedéssel (2.).

Néhány frissebb külföldi adat: Nyugat-Németországban 1945—1952 között ivóvíz 3778 hastyphus és paratyphus megbetegedést okozott, 440 halálessel. Ezen a területen nagyobb vízjárvány volt 1945-ben Duisburg-ban (*Müller—Voigt*, 3.), 1946/47-ben Westerode-ban, 1947/48-ban Neuötting-ban, 1948-ban Obertaubling-ban (*Hoffman* 4.). A Ruhr-vidék háború utáni viszonyairól *Haack* (5.) közöl összegezést, melyben idézi *Stowman-nak*, a világegészségügyi szervezet epidemiológusának megállapítását. Szerinte a háború által közvetlenül érintett országokban a hastyphus- és paratyphus-morbiditás háború utáni emelkedése főként az ivóvízhygiéne elhanyagolásának következménye. Így pl. a 10 000 lakosú Klafeld—Geisweid községben a vízgyűjtő galéria környékén a földeket emberi trágyával kezelték. Itt 1946/47-ben 325 hastyphus megbetegedés volt. A vízvezeték vizéből a kórokozót kitenyészttették. (*Wüstenberg, Sagebiel, Gawrosch* 6.)

*Haack* összesítéséből — érdekessége miatt — a Drolshagen-ben 1955. május végén lezajlott járványt emelem ki. Csaknem 100 hastyphus megbetegedés történt. A járvány előzménye az volt, hogy május 10-én a víztelep egyik galériájának közelében egy, a helyi viszonyokkal nem ismerős szállítási vállalkozó 18 m<sup>3</sup> iszapot rakott le, mely a vízmű ülepítőjéből származott. Már 11—12-én voltak a városban hasmenéses esetek, a víznek rossz szaga és íze volt. Az első hastyphusos beteg május 24-én jelentkezett. Az iszap lerakását egy erdész május 11-én jelentette és azt azonnal eltávolították. Helyén klórmentes szórtak szét, a vizet klórozták és felhívták a lakosság figyelmét, hogy a vizet használat előtt forralja fel. Ennek ellenére az epidémia mégis megtartotta lefutását.

*Gust* (7.) egy németországi hegyi faluban lezajlott víz-epidémiáról számol be. A falu vízellátását biztosító források repedések útján egy patakkal voltak összeköttetésben, a patak közelében levő források az elszivárgott patakvizet szolgáltatták. A fertőzés valószínűleg a falu felső részén, a patak mellett elhelyezett katonai táborból eredt. A kórokozó a vízből már nem volt kimutatható. 60 hastyphus megbetegedés történt.

*Haack* idézi *Wolman* és *Gorman* adatait az USA-ban és Kanadában 1920—1936 között lezajlott vízjárványok okára, ill. a víz szennyeződésének módjára vonatkozóan. A felsorolt 31 ok közül leggyakoribbak: felszínes kutak talaj felületéről származó fertőződése: 10—14%, fertőződés forrásoknál, szikkasztó gödrökből: 8%, kapcsolat a nyers és a tiszta víz vezetéke között: 10%, tisztítatlan felszíni víz alkalmazása: 6%, hibák a vezetékek elhelyezésénél: 5%. Arra vonatkozóan, hogy a fertőződés a vízmű melyik részén következett be, az alábbi adatok vannak (zárójel előtt az USA-ra, zárójelben Kanadára vonatkozó viszonyszámok): talajvíz fertőződése 8 (30)%, fertőzött felszíni víz 50 (33) %, fertőződés a vízműben 12 (15)%, a tároló fertőződése 2,5 (3)%, az elosztó rész fertőződése 6 (10)%.

Számos hastyphus vízjárványt ír le könyvében *Gromasevskij* (8.).

Több szerző hangsúlyozza, hogy a Salmonellákkal fertőzött víz gyakran nem ivás útján vezet megbetegedésekhez, hanem kerülő úton, pl. élelmiszerekben való feldúsulással. Ezt az utat sokkal veszélyesebbnek tartják. *Reif* (9.)

szerint a hastyphus megbetegedéshez legalább 5000 csíra bekebelezése szükséges, ennyit azonban ivóvízzel ritkán juthat be a szervezetbe. *Hofmann* (4.) is azt mondja, hogy Salmonellákkal fertőzött víz főként evődények, élelmiszertartályok öblítésére való felhasználással válik veszélyessé.

Menden-ben és Lendringsen-ben 1949-ben 21 hastyphus eset volt, melyet fertőzött vízzel kimosott tejeskannák és egyéb tejpari eszközök terjesztettek. 1951-ben a németországi Olpe körzet több községében összesen 51 paratyphus megbetegedés volt, ebből 22 14 éven aluli. A területet ellátó tejüzem pótlásként egy patakából szivattyúzott mosóvizet. A tejjel közvetlenül érintkezésbe kerülő üzemi és egyéb célra használt mosóvízrendszerek egymástól szemmel láthatóan nem voltak elkülönítve. A csapok és egyéb tartozékok elhelyezése nem volt szabályos. A patak és szivattyúzsomp iszapjában paratyphusbaktériumot mutattak ki. A megbetegedések a patak vizének kikapcsolásával megszűntek. Ugyancsak Németországban, Meschede körzetben 1953-ban 50 paratyphus megbetegedéshez vezetett egy cukrászda krémáruinak fogyasztása. Az édességeket készítő üzem kiegészítésként vízszükségben egy mellékkutat használt és ez utóbbinak vizét saját kútjába vezette be. Ez a mellékkút patakvizet szállított, mely pusztán egy kavicsal megtöltött kis szűrőgödörben volt némileg tisztítva. (*Haack* 5.)

1955. május—júniusi hageni tejepidémiában 108 hastyphus-, ill. paratyphus-megbetegedés volt. A gócként szereplő tejüzem aknás kútja a mellette elfutó, nem jól tömített szennyvizvezetékéből fertőződött. Az üzem ennek a kútnak és a városi vízvezetéknek a vizét keverve használta. Ebből a kevert vízből az egyik üzemszobában levő csapról vett mintában, valamint a gyűjtőtartály üledékéből S. paty. B. Schottmüller tenyésztett ki. Ugyanakkor a kút vizéből, ill. iszapjából kórokozó nem volt kimutatható. Az okozott megbetegedések bakteriológiailag részben hastyphusnak, részben paratyphusnak bizonyultak. (*Haack* 5., *Kraus* 10.)

*Seeleman*, *Papavassiliou*, *Wegener* is hangsúlyozzák a tejüzemekben, tejgazdaságokban felhasznált víz bakteriológiai minőségének epidemiológiai fontosságát (11.). *Meyer—Oschatz* (12.) említi a fertőzött vízre visszavezethető 1954-es potsdami tejjárványt, mely 372 hastyphus megbetegedéssel járt. A betegek 57%-a 20 év alatti, a felnőttek 66%-a nő volt, a járvány tej-jellegének megfelelően.

Hazi viszonyok között az első, jól analizált hastyphus vízjárványok Pécsen zajlottak le, 1890/91-ben (*Fodor* 13.) és 1898/99-ben (*Genersich* 14.). Több szerző foglalkozott az 1908. évi szombathelyi hastyphus járvánnyal (*Rékai* 15., *Pirovits* 16., *Ehen* 17.). *Haranghy* (18.) bajai közkút által terjesztett hastyphusról számol be, ahol a kút vizéből és iszapjából a kórokozó kitenyészthető volt. *Joó* a Királyhegyes községben az iskolásgyermekek között 28 hastyphus megbetegedést okozó járványról számol be. A gyermekek egy gémeskút vizét fogyasztották (19.). *Rosztóczy* és *Hernádi* (20.) Szegeden észlelték, hogy azoknak az utászkatonáknak, akiknek vízi gyakorló területük a szennyvízcsatornák beömlése alatt volt, hastyphus morbiditása lényegesen magasabb a helyőrség más egységeinél. *Jancsó* már néhány évvel előbb ugyanitt megfigyelte, hogy a nyílt szennyvízárókból halat kifogó és azt közös ivóedényükbe tevő katonák hastyphusban megbetegedtek. *Márczinkievitz* az 1933-ban Győrben állomásozó katonai egységeknél előforduló 15 hastyphus eset felénél azt tételezi fel, hogy ezek a Kis-Duná vizétől kiképzés közben fertőződhettek (cit. 20.).

*Petrilla*, *Stiller* és *Horváth* a Sümegen 1934/35-ben lezajlott 75 megbetege-

déssel járó hastypus epidémiát ismerteti. Az esetek két közkút vizét fogyasztóknál léptek fel. Az egyik kútnak az első beteg pócegódrével való kommunikációja fluoresceinnel kimutatható volt, míg a másik kút egyéb úton fertőződhetett. Kórokozó kitenyésztesére irányuló kísérlet eredménytelen volt, de mindkét kút vizének hydrobiológiai vizsgálata erős szennyezésre utalt (21.).

Nyers dunavíz fogyasztása okozta éveken keresztül Mohács hastypus hyperendemiáját. A betegek kórházba kerültek, amelyek nem megfelelően tisztított szennyvize a szokott vízvételző hely felett ömlött a Dunába és így biztosította a folyamatos „utánpótlást”. A szennyvízből és a Dunából összesen 35 S. typhi törzset sikerült kitenyészteni (*Petrilla, Rauss* 22.).

Kartalon, az ottani majorság helyi vízvezetéke az Emse patak felől fertőződhetett, melybe az eső a majorság szennyanyagait belemosta. A vizet fogyasztó 384 személy közül egy hónapon belül 46 betegedett meg (*Dinnyés* 23.).

Debrecenben 1936-ban diagnosztizált 179 hastypusból *Karossa—Pfeiffer* és *Réthy* tizenkettőt tart vízeredetűnek (24.). A betegek az ún. postakút vizét fogyasztották. A kút 50 m mély furatú volt, azonban a kútfej tömitése és az aknafedés nem volt megfelelő, ezért az akkori nagy záporok alkalmával részben a bemosott hulladékanyagokkal, részben a regurgitáló szennyvízzel fertőződhetett.

*Szabados* (25.) — az 1938-ban a dunavecsei járásban szerzett tapasztalata alapján — hívja fel a figyelmet, hogy a hajósoknak, mint foglalkozásukból kifolyólag felszíni vízzel igen közeli érintkezésbe kerülő embereknek a hastypus morbiditása lényegesen meghaladja az átlagot.

*Páter* (26.) Csap vasúti állomás nyers Latorca vízzel táplált vízvezetékével kapcsolatban figyelte meg, hogy az ennek a vizét fogyasztók között a hastypus morbiditás, sőt a letalitás is lényegesen magasabb a környék átlagánál. A betegek a 40 km-rel feljebb levő munkácsi járványkórházba kerültek, amelynek helytelenül kezelt szennyvize ismét a Latorcába ömlött. A beömlési hely környékén a folyó vizéből S. paty. B. Schottmüller volt kitenyészthető. A problémát a vízvezeték szanálása oldotta meg. *Páter* másik esetében (27.) ugyancsak S. paty. B. Schottmüller tenyészett ki egy ivóvízvételezésre szolgáló patak vizéből. Maga a patakvíz egy behurcolt megbetegedés miatt a közeli árnyékszékéből fertőződött.

1949-ben Hajduböszörményben volt kútvíz terjesztette epidémia. (*Herpay, Kocsár* 28.). Itt egy használaton kívüli gyűjtőmedencével összeköttetésben levő, a vízhozam csökkenése miatt szivattyúval ellátott artézikút játszotta a terjesztő szerepet. 44 eset volt, 6 exitussal. A medence iszapjából S. typhi tenyészett ki.

A fertőzött víz feldolgozása szikvizzé szintén járványterjesztő lehet. A szénsavval való telítés nem befolyásolja lényegesen a kórokozók élettartamát. *Gärtner* már 1934-ben felhívta a figyelmet (29.) a palackozott ásvány-, valamint szikvizék jelentős baktériumtartalmára. Főleg a palackok töltésénél, kezelésénél van sok hiba.

Utalok még a természetes jég élelmiszerek közvetlen hűtésére való felhasználásának veszélyére.

A bacilláris dysenteria terjesztésében a víz szerepe alárendelt, éppen ezért az ilyen járványok is ritkák. *Pagon* (30.) 1956-ban közölte egy hadihajó legénységénél lezajlott vérhasjárvány leírását, melyet egy kikötőben tévedésből használt ipari vízvezeték vize okozott. Öt hónap múlva ugyanazon a hajón kontakt járvány volt, melyben azonban más *Shigella*-típusok voltak kimutathatók, mint a vízjárvány során.

Hódmezővásárhelyen 1955. február 23. és április eleje között lezajlott Sh. Flexneri okozta vérhasjárványnál egy bölcsöde szennyvize (ahol több enyhe dysenteria eset volt) fertőzte a helytelenül megépített és hibás vezetékű vízellátórendszert, mely egy lakóháztömböt látott el. Ugyanebből a vízből az ottlevő szikvizüzemben szikvizet is készítettek és ez rövidesen az egész városban okozott szétszórt eseteket. A megbetegedések okának azonosságát a kitenyésztett baktériumtörzsek antigén tulajdonságának azonosságával is alátámasztották. A vízellátás szanálásával a járvány megszűnt. Utólagos kísérletekben arra is kaptak adatot, hogy a szikvíz készítésénél alkalmazott szénsavmennyiség az adott Flexner törzset lényegében nem károsította. Ugyanez volt a helyzet az *E. coli*-nál is. (Ormos, Ocsorszky, Hevér 31.)

Amint már említettem, a vízjárványok egyik jellemzője lehet diarrhoeával járó nagyszámú megbetegedés jelentkezése. Ilyen hasmenéses esetek önmagukban is felléphetnek, nem szükséges az, hogy kövesse őket valamilyen más, pontosabban definiálható fertőző megbetegedés halmozódása. Sőt ez utóbbi esetben is gyakran csak a járványügyi vizsgálat derít fényt ezekre a könnyű lefolyású megbetegedésekre. *Bielek* (32.) hívja fel a figyelmet — a főként falusi viszonyok között jelentkező — önálló enteritis járványok víz eredetére. A nyári mezőgazdasági munkák erős fizikai igénybevételt mutató jellege, a fokozott vízfogyasztás, a záporok által a kutakba mosott szennyanyagok egy-egy tényezőt jelentenek e gazdasági szempontból sem elhanyagolható jelentőségű járványok kialakulásában.

Az amoebás dysenteria terjesztésében már jelentősebb szerep jut a víznek. *Petrilla* (1.) említi az 1933-ban Chicago egyik szállodájában történt 1400 megbetegedést, melyet szennyvízzel fertőzött ivóvíz terjesztett. *Gromasevskij* (8.) *Baralier* esetét idézi, aki 1865-ben Guadeloupe helyőrségénél kiterjedt, forrásvíz által terjesztett amoebiasisjárványt figyelt meg.

A víz jelentősége a cholera terjesztésében közismert. Endemiás vidéken (India) ma is számos kisebb-nagyobb vízjárvány zajlik le, amelyet a helyi népszokások, a vallásos szertartásoknak a folyóvízzel összefüggő aktusai jelentős mértékben elősegítenek. A cholera vízjárványok klasszikus példája az 1892-es hamburgi (17 000 megbetegedés, 8600 exitus). *Csisztovics* 1908-ban érdekes járványt észlelt. Egy katonaiskolában a környéken előfordult cholera megbetegedések miatt elrendelték az ivóvíz forralását. Azonban a víztartályok feltöltésével megbízott személy ezeket a tartályokat forralatlan vízzel öblítette ki, a forralt vízzel való feltöltés előtt. Az új növendékek között számos choleras megbetegedés történt, melyet *hastypus* epidemia is követett (cit. *Gromasevskij* 8.).

A poliomyelitis járványtana az utóbbi években nagy átalakuláson ment keresztül. Újabban — a légúti terjedés lehetőségének elismerése mellett — az enterális jelleget tartják dominálónak. *Petrilla* (1.) szerint „nem valószínű, hogy az ivóvíz a poliomyelitist terjeszti. Elméletileg elképzelhető, hogy a szennyvízzel fertőzött ivóvíz megbetegedéseket okozhat, de erre semmiféle epidemiológiai megfigyelés nem mutat... a sok megvizsgált poliomyelitisjárvány egyikében sem lehetett az ivóvizet még csak gyanúba sem fogni”. Valóban több szerző is foglalkozik a szennyvízből kimutatható virussal (pl. *Paul, Trask, Gard, Vignec* 33.), azonban csak egyetlen cikket találtam, mely az ivóvíz közvetítő szerepéről szól. *Huss, Kling* és *Norlin* a malmői 1949-es járvány kapcsán figyeltek fel az esetek jelentkezésének bizonyos időbeli halmozódására. Az első két megbetegedés június 12—21. között volt s utána 25. és 30. között 5 nap alatt egyszerre

5 beteg jelentkezett. A megbetegedések arányszáma ez évben Malmöben 75,3 százalékos volt, ugyanakkor Stockholmban 36,0, Gotenbourgban 12,8 százalékosak voltak.

A malmói vízmű vizében fekális kontaminációra utaló jeleket találtak (coli pozitívítás, biológiai vizsgálat). 30—50 l vizet vettek a vízmű nyílt tároló tavának vizéből, ezt szűrték, alacsony nyomáson koncentrálták és augusztus 12-én két majmot fertőztek vele. A lappangási idő letelte után mindkét majom histológiailag is tipikus Heine-Medin-t produkált. A december 15-én fertőzött két majomnál már ezek a tünetek nem voltak kimutathatók. A majmok fertőzése intraperitonealisan, intranasalisan, ill. intracerebralisán történt. A vízmű felépítése olyan volt, hogy a lakott helytől messze (10—33 km) levő kutakból szállított vizet medencékben tartalékolták, majd lassú homokszűrés és részben vastalanítás után juttatták a vezetékbe. A homokszűrő rosszul működött. A csővezetékek közelében szennyvízvezeték nem volt. Feltételezik, hogy a szennyeződés, ill. fertőződés a nyílt tároló tavakban következett be oly módon, hogy azt szívesen látogatták tengeri madarak, melyek a teleptől kb. 2 km-re levő öbölben éltek. Az öböl vize a város beömlő szennyvizétől erősen szennyezett volt. A megbetegedések az egész város területén kb. egyenletesen oszlottak el (34.).

A leptospirosisok terjesztésében a víz igen jelentős (ivóvíz, fürdés, öntözés). A vízvezetékek kevésbé veszélyesek, inkább a szabad felszíni vizek öntözésre használt vizek aggályosak. Hazai viszonylatban *Fejér* és munkatársai (35.) írtak le Újkígyóson 1952-ben egy minden valószínűség szerint ivóvíz, ill. nem megfelelően kezelt vízáradó edények útján terjedt *L. Sejro* és *L. pomona* epidemiát. Egy cséplőbrigád valamennyi, 19 tagja betegedett meg. Fertőzött vízben való fürdés okozta járványról számolnak be *Keleti* és munkatársai, ill. *Alföldy* (36—39.). A diósjenői strand medencéjét olyan patak vize táplálta, melynek környékén különböző háziállatok legeltek. Az itt fürdő katonák között 13 megbetegedés történt, ebből tizenegyet *L. canicola*, kettőt *L. TRk* (*pomona*) okozott. A vizsgált kutyák és sertések leptospira-ürítőnek bizonyultak. Hasonló esetet ír le *Fazekas* és *Bíró*, amely 1952. augusztusában Bakonszeg községben történt. (40.) Azok a gyermekek, kb. 60 fő, betegedtek meg, akik a Berettyóban fürödtek. A fürdőhely felett mintegy 500 m-rel volt a konda itatási helye. A sertések — postán beküldött — vizeletéből nem sikerült leptospirát kitenyészteni.

A hepatitis epidemica járványtanában már korántsem ilyen fontos a víz. Azonban elméletileg elképzelhető és néhány kivizsgált vízjárványban gyakorlatilag is igazolt tény a víz szerepe. *Dabis* (41.) könyvében több ilyen esetet is említ. Önként jelnetkezőkön experimentális hepatitist is sikerült előidézni a fertőzött víz itatásával. A vírusok a vízben hosszú ideig, minimálisan egy hónapig élhetnek (49.), azonban hepatitis vízjárványok másfél hónapnál tovább nem tartottak. *Zsdanov* elismeri krónikus vízjárványok létezését is. *Subladze* és *Ananyev* (42.) is hangsúlyozza a víz ilyen vonatkozású epidemiológiai fontosságát. *Lenoir* (43.) szerint a víz szerepét már eléggé tisztázták. *Hallgren* figyelt meg egy tudószanatóriumban 178 esetből álló hepatitis vízjárványt. *Hassendorfer* már 1943-ban utalt a tábori körülmények között való élet jelentőségére. A betegség előszeretettel jelentkezik csapatoknál tábori körülmények között, ezenkívül más hasonló körülmények között élő fiatal egyéneknél. Ezeknél a sokszor provizorikus vízellátási megoldások jelentenek veszélyt.

Az eddigi legnagyobb hepatitis vízárványt, mely Új-Delhiben 1955. decemberben, 1956. januárban zajlott le, a városi vízvezeték terjesztette, amelynek vize szennyvízzel fertőződött (44.). Több, mint 7000 manifest sárgaságot jelentettek be, azonban az esetek száma feltételezhetően ennél sokkal magasabb és mintegy 29.300-ra tehető. Figyelembe véve a fertőzéses sárgaságjárványban a nem icterikus és subicterikus esetek magas arányát, melyet más járványokban jegyeztek fel, kiszámították, hogy az összslakosság kb. 68%-ának kellett inficiálódnia.

A tularaemia vízi alakját 1934-ben fedezték fel. *Gromasevskij* (8.) ennek három formáját különbözteti meg, és pedig 1. kútjárvány, 2. felszíni vízjárvány (fürdés útján is!), 3. vízvezeték-járvány. A víz fertőzése történhetik beteg rágszálók vízbe esése, vagy ezek székletének, vizeletének vízbe jutása útján. A víz vektor szerepét elismeri *Petrilla* (1.) és *Veres* (45.) is.

A Bang-kór terjesztésében ritkán a víz is lehet közvetítő. Azonban víz útján terjedt tömeges járvány eddig nem ismert.

*Diaptorov* (cit. 8.) szerint anthrax fertőzést ivóvíz is okozhat. Gyapjútisztítók stb. folyókba engedett szennyvize terjesztheti a spórákat. Állatok is fertőződhetnek ivóvízzel. Ez főleg akkor következik be, ha alacsony vízállás mellett a kutak fenékre leülepedett spórákat felkavarják.

A malleust lovak között víz is terjesztheti. „Semmi okunk nincs arra, hogy ezt ne vonatkoztassuk emberre is” — mondja *Gromasevskij*.

Elméletileg elképzelhető a pestis víz útján való terjedése is. Az indiai népszokások szerint a beteg embert sokszor a „szent” folyóban mossák le, gyógyulást remélve, vagy a fertőzött ruhadarabokat folyókban mossák ki, ily módon fertőzve annak vizét.

*Monnet et soc.* különböző eredetű vizekben talált coliformok antigén strukturáját vizsgálva mutatták rá, hogy sikerült sporadikus megbetegedésekkel kapcsolatban az ivóvízből dyspepsiát okozó törzseket kimutatni (46.).

*Kétyi, Kneffel* és *Domján* ivóvíz útján terjedt coli 0 124 által okozott enteritis-járványokról számolnak be. Az Sz.-i szanatórium vízvezetéke szennyvízzel szennyeződött oly módon, hogy a vízgyűjtő medence túlfolyója a szennyvízvezeték mellett szájadzott be a közeli patakba, melynek magas vízállásakor regurgitáció következhetett be. A laboratóriumi vizsgálatok során a betegek székletéből kitenyésztett 0 124 törzssel véletlen laboratóriumi infekció történt. Az így megbetegedettek tünetei teljesen azonosak voltak az epidemia során megbetegedettekével. A panaszok három nap alatt megszűntek, a széklet a második hét folyamán vált 0 124 negatívvá. Coli 0 124 okozta vízjárványról *Kubinyi* is beszámolt (47., 48.).

Végül megemlítem azt, hogy víz útján terjedhet a tuberkulózis is (*Rauss* a Gyöngyös patak vizéből izolált tbc. baktériumokat), és utalok az ún. uszoda conjunctivitisre, ahol szintén a víz a közvetítő tényező, nemkülönben egyes helmintiázisokra.

#### IRODALOM:

1. *Petrilla A.*: Részletes járványtan. Eü. Kiadó. Bp. 1953. — 2. *Wilson, Smillie, G.* Preventive Medicine and Public Health. Macmillan Comp. New York. 1954. 81—96. o. — 3. *Müller—Voigt, F.*: Der öffent. Gesundheitsdiens. 18. 43. 91. 1956. — 4. *Hofmann, P.*: Desinfektion u. Gesundheitswesen. 49. 37. 1957. — 5. *Haack, K.*: Kommunalwirtschaft. 4. 141. 1957. — 6. *Wüstenberg, J., Sagebiel, W., Gaurisch, F.*: Arch. f. Hyg. 137. 574. 1953. — 7. *Gust, R.*: Z. f. Hyg. 131. 568. 1950. — 8. *Gromasevskij—Vajndrach*: Részletes járványtan. Eü. Kiadó. Bp. 1951. — 9. *Reif, K.*: Sanitäre Technik. 21. 29. 1956. — 10. *Kraus, K. A.*: Med. Klin. 51. 1872. 1956. — 11. *Seeleman, M., Papa-*

vassiliou, J., Wegener, K. H.: Kieler Milchw. Forschber. 8, 263. 1956. Ref.: Zbl. Bakt. I. Ref. 165, 121. 1957. — 12. Meyer—Oszchatz, W.: Zbl. Bakt. I. Orig. 170, 146. 1957. — 13. Fodor J.: Orvosi Hetilap 40. szám. (5. sz. melléklet.) 35. o. 1891. — 14. Genersich V.: Orvosi Hetilap 7, szám. 98. o. 1900. — 15. Rékai F.: Az 1908. évi szombathelyi typhus járvány. Bp. 1908. — 16. Pirovits, A.: Egészség. 5. 142. 1908. — 17. Éhen Gy.: Egészség. 6. 161. 1908. — 18. Haranghy L.: Orvosi Hetilap. 48. szám. 1189. o. 1929. — 19. Jóó I. Népeü. 16. 76. 1935. — 20. Rosztóczy E., Hernádi M.: Népeü. 16. 397. 1935. — 21. Petrilla A., Stiller J., Horváth D.: Népeü. 16. 579. 1935. — 22. Petrilla A., Rauss K.: Népeü. 19. 73. 1938. — 23. Dinnyés P.: Népeü. 19. 667. 1938. — 24. Karossa—Pfeiffer J., Réthy A.: Népeü. 18. 1068. 1937. — 25. Szabados S.: Népeü. 23. 799. 1942. — 26. Páter J.: Népeü. 23. 6. sz. 1942. — 27. Páter J.: Népeü. 25. 460. 1944. — 28. Herpay Zs., Kocsár L.: Népeü. 2. 93. 1950. — 29. Gärtner I.: Népeü. 15. 70, 106. 1934. — 30. Pagon, S. T.: Voj. san. pregled. 7—8. 369. 1956. Ref.: Zbl. Bakt. I. Ref. 169. 418. 1957. — 31. Ormos P., Ocsorszky L., Hevér Ö.: Népeü. 36. 15. 1955. — 32. Bielek T.: Népeü. 17. 508. 1936. — 33. Paul, Trask, Gard, Vignec: J. of. exp. Med. 1940. 751. o. — 34. Huss, R., Kling, C., Norlin, G.: Ann. Inst. Pasteur. 83. 755. 1952. — 35. Fejér I., Füzi M., Alföldy Z., Kiszél J., Markovits Gy.: Katonaorvosi Szemle VIII. 318. 1956. — 37. Alföldy Z.: Emberi leptospirozisok. Előadás MTA. 1958. febr. 7. — 38. Keleti B.: Az emberi leptospirozisok klinikája. Előadás MTA. 1958. febr. 7. — 39. Alföldy Z.: Leptospirozis. (Petrilla: Újabb fertőző betegségek c. könyvében. Medicina. Bp. 1957. 7—27. o.) — 40. Fazekas A., Bíró Zs.: Népeü. 34. 270. 1953. — 41. Dabiz L., Magyar I.: A virus hepatitisek. Művel Nép. Bp. 1955. — 42. Subladze, Ananyev: Népeü. 36. 319. 1955. — 43. Lenoir: Revue du Corps du Santé Militaire. 1954. dec-i szám. — 44. Bulletin of Hygiene. 1957. októberi szám. — 45. Veres J.: Tularaemia. (Petrilla: Újabb fertőző betegségek c. könyvében. Medicina. Bp., 1957. 144—160. o.) — 46. Monnet, P., Buttiaux, R., Papavassiliou, J., Nicolle, P., Le Minor, S. L.: Ann. Inst. Pasteur. 87, 347. 1954. — 47. Kétyi I., Kneffel P., Domján J.: Zbl. Bakt. I. Orig. 170. 423. 1958. — 48. Kubinyi L.: Előadás az OKI-ban. 1958. dec. — 49. Jeney E.: Beszámoló az Osztrák Mikrobiológiai Társaság Semmeringi kongresszusáról. Előadás. OKI. 1958. ápr. 29.

Капитан м/сл. д-р Дь. Биро:

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ

Автор суммирует особенности эпидемий распространенные водой. Подчеркивает, что роль воды в распространении может быть непосредственная (потребление воды) и косвенная (пользование водой). Эпидемиологическое появление этих двух путей в значительной мере различается. Автор дает литературный обзор о более важных водных эпидемий последних лет. Более подробно трактует статьи занимающиеся такими эпидемиями происходившие в Венгрии. Излагает возможности распространения водой и особенности брюшного тифа, паратифа, дизентерии, холеры, полиомиелита, лептоспироза, эпидемического гепатита, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, сапа, чумы, колиштаммов оказывающие диспепсию и энтероколит, а также туберкулеза, конъюнктивита и других гельминтиазов.

Dr. Gy. Biró Hauptm. d. San.:

### Die epidemiologische Bedeutung des Wassers

Die Merkmale der durch die Vermittlung des Wassers verbreiteten Infektion werden besprochen. Die Infektion kann direkt durch Trinken oder indirekt, durch Wasserverbrauch erfolgen — die Epidemiologie ist je nach dem Infektionsmodus verschieden. Eine Übersicht über die während der letztvergangener Jahre beschriebenen Wasserepidemien wird gegeben, mit besonderer Rücksicht auf die in Ungarn erschienenen diesbezüglichen Arbeiten. Die Möglichkeiten und Besonderheiten der Übertragung von Typhus abdominalis, Paratyphus, Dysenterie, Cholera, Poliomyelitis, Leptospirose, Hepatitis epidemica, Tularämie, Brucellose, Anthrax, Malleus, Pest, Tuberkulose, Conjunctivitis, einzelner Helminthiasis sowie Dyspepsie und Enteritis verursachender Coli-Stämme durch Wasser werden besprochen.