

# Az enterovírus fertőzések laboratóriumi diagnózisa

Írta: **Simon Miklós** dr. orvosőrnagy

Több mint ötven éve kezdtek el a központi idegrendszer rettegett kórokozójának, a polio vírusnak vizsgálatát és *Landsteiner* éppen ötven éve izolálta a vírust.

Tíz évvel ezelőtt a polio-vizsgálatokat csak élő majmokon tudták végezni és ez lehetett az oka annak, hogy 40 éven keresztül semmit sem tudtak arról, hogy a polio vírusnak 3 típusa van. Már régóta ismert tény volt az, hogy a polio vírus sokkal gyakrabban fordul elő a bélcsatornában, mint a gerincvelőben, vagy az agyban, de csak a mintegy tíz évvel ezelőtt bevezetett szövettényezési technika (1), valamint a szopós egér használata (2) vezetett a polio vírus típusainak felfedezésére, tovább menve pedig a bélcsatornában élő egyéb vírusok felfedezésére. Rájöttek arra, hogy a bélcsatornában a polio vírusról kívül még nagyszámú más vírus is él. Hasonlóan a polio vírushoz, ezek a vírusok a bélcsatornában csak jóindulatú fertőzést mutatnak, ellenben megvan az a képességük, hogy más szövetekbe, és pedig különösképpen a központi idegrendszerbe hatoljanak és itt komoly károsodást idéznek elő. Ezeknek az úgynevezett „Enterovírusoknak” száma újabban már 50 felett van.

Ez az ijesztően nagy szám több fontos problémát vet fel és ezek között elsősorban azt, hogy milyen szerepet játszanak ezek a vírusok az emberi betegségekben.

Rengeteg közlemény jelent meg az egyre-másra felfedezett újabb és újabb vírusoknak egyes betegségekben játszott etiológiai szerepéről. A tájékozódást és eligazodást azonban nagyon megnehezíti az a körülmény, hogy a leközölt vizsgálati eredmények adatai igen sokszor egymásnak ellentmondóak. Az újabb vírusok etiológiai szerepét tárgyaló papíráradat, valamint az egyre nagyobbodó vírus-csoportok és szerotípusok, szinte csak arra szolgálnak, hogy elcsügesszék a diagnózis precizitását növelni akaró orvost és megzavarják a betegségi folyamatok megértésében.

A vírusok ezen útvesztőjéből, a kiutat nem az egyes vírusok közti különbségek, hanem éppen ellenkezőleg, a hasonlóságok keresése adja. Ennek az alig néhány éve tartó, összegező, rendszerező folyamatnak megindulását jelezte a „Committee on the Echo Viruses” közleménye 1955-ben (3), mely 13 székletből izolált és különféle néven elnevezett vírust egyetlen közös csoportba az „Echo” csoportba sorolt. Újabb lépést jelentett a „Committee Enteroviruses” — 1957-es közleménye (4), mely felismerve a polio, az előzőleg már csoportosított Coxsackie és az Echo vírusok közti hasonlóságokat, e három vírus csoportot egyetlen családba sorolta és ily módon jelenleg több mint 50 vírus került közös családba.

A víruskutatók által történt ilyen formájú összegezést, a klinikusoknak, sajnos, igen nehéz követniök, mert az ezen vírusok által okozott kórképek formái igen változatosak.

Egy közös vonás azonban okvetlen feltűnik, és pedig az enterovírus fertőzések közös patomechanizmusa! (5)

Ismeretes, hogy az enterovírusok — beleértve a virulens polio törzset is — leggyakrabban csak lappangó fertőzést okoznak. Bár valamennyien a béltraktusban élnek, mégis látszólag nem tehetők felelőssé olyan betegségekért, mint például „bélhurut” és csak akkor okoznak kimutatható megbetegedést,



ha a bélsatornán kívüli szövetet fertőzik. Például, ha a Coxsackie vírus a liquorba kerül, úgy meningitist, ha a törzsizomzatba kerül, úgy pleurodyniát okoz — sőt ugyanabban a járványban mind a két betegségi forma előfordulhat, aszerint, hogy a vírus milyen szövetbe jutott. Ugyanígy Echo—9 járványban felléphet láz és bőrkiütés, vagy aseptikus meningitis, vagy a keftő kombinációja. Ismert az is, hogy a polio okozta paralysis foka egyenesen arányos a vírusnak a gerincvelőben való elszaporodásával. Tudjuk azt is, hogy úgy a Coxsackie-, mint az Echo-vírusok szintén előidézhetnek a poliótól megkülönböztethetetlen mérsékelt paralyssist, ez azonban szerencsére a poliónál kevésbé súlyos és a regenerálódás idővel teljes.

Ezek után rátérünk az enterovírus fertőzések laboratóriumi diagnosztikájának kérdéseire.

#### A vírus eredet bizonyítása

A vírus infekciók laboratóriumi diagnózisa általában a következőkön alapszik:

a) A fertőző agens izolálása és identifikálása.

b) A klinikai tünetekkel időbeni összefüggésben levő specifikus antitest titer emelkedés kimutatása.

A laboratóriumi vizsgálatok végeztetésekor néhány fontos körülményről sohasem szabad elfeledkezni.

Elsősorban figyelembeveendő az, hogy a laboratórium vizsgálataiban addig nem indulhat el, míg a klinikus nem közli azt, hogy az adott kórképen belül milyen vírus agensre merülhet fel gyanú. Vírusokat „általában” kimutatni nem lehet, mert majdnem minden vírusfajtának speciális laboratóriumi vizsgálati módszerei vannak és csak a megfelelő procedura alkalmazása esetén várható a laboratóriumtól eredmény (6).

Másodsorban természetesen elengedhetetlen az, hogy a kimutatni kívánt kórokozó laboratóriumi vizsgálati eljárásai ismeretesek és főleg rutinszerűen alkalmazhatók legyenek. Ez utóbbi követelmény az enterovírusokkal kapcsolatban megvalósított, mivel az enterovírusok kimutatására szolgáló eljárások rutinszerűen is alkalmazhatók (7).

A kórokozók, valamint a betegség kapcsán keletkezett specifikus antitestek (neutralizáló és komplementkötő) kimutathatósága a betegség folyamán időbelileg eltér egymástól. Ezt az időbeli eltérést a különböző vizsgálatok végeztetésekor nem lehet figyelmen kívül hagyni (8).

1. sz. táblázat.

Melnick nyomán.

A fertőzés	Vírus izolálás	Antitestek	
		Komplementkötő	Neutralizáló
Nincs	—	—	—
Korai	+	—	(%)
Heveny	+	%	%
Csökkenő •	—	%	+
Régi	—	—	+



A kórokozó	Virus izoláláshoz		Serol. vizsg.-hoz		A beküldés módja	
	Vizsg. ag.	Vétel ideje	Vizsg. ag.	Vétel ideje	Izol-ra	Serol-ra
Polio Coxsackie Echo	széklet	1—6 napon	5 ml. vér	1—6 napon és a betegség után 2—3 héten	Ty. tartályban	Steril vér

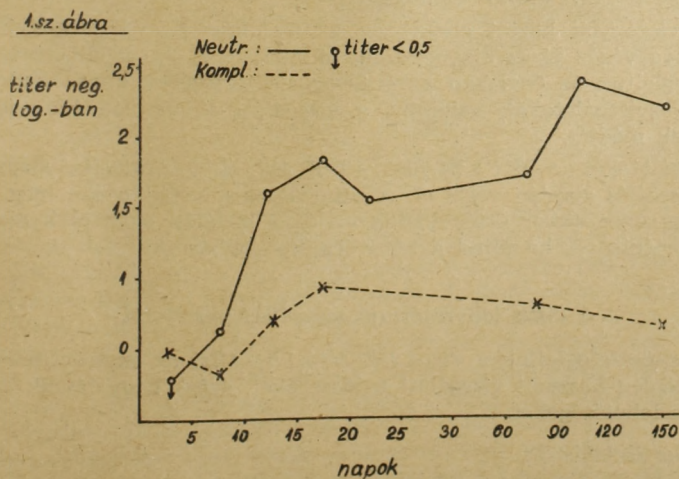
Az 1. sz. táblázaton feltüntettük egy adott fertőzés lefolyása során a vírus izolálás és a különböző antitestek edőbeli kimutathatóságának megoszlását.

Ebből a táblázatból az látszik, hogy a megbetegedés kezdetétől számított meghatározott időben vett vizsgálati anyag, lényegében meghatározza az alkalmazandó módszert. Mert míg a betegség kezdetén a vírus izolálás elvégzése a fontos, addig az azután következő betegségi stádiumokban a szerológiai vizsgálatok elvégzése kerül előtérbe.

A vírus izolálás a betegség kezdetén vett vizsgálati anyagból szerencsés esetben akár 10 nap alatt is elvégezhető, bár az izolált vírus típusának meghatározása ennél az időnél jóval tovább tart. Miután a bélszatornában egyszerre többféle enterovírus is előfordulhat, az etiológiai kórok bizonyításához az izolálással együtt az antitest titer emelkedést is ki kell mutatni az izolált ágenssel szemben.

Azt is meg kell jegyezni, hogy negatív vírus izolálási lelet még nem zárja ki azt, hogy a betegséget nem valami vírus okozta-e.

A szerológiai reakciókkal kapcsolatban tudni kell azt, hogy a neutralizáló és komplementkötő antitestek a betegség lefolyása során nem egy időben je-



1. sz. ábra.



lentkeznek. Az alábbiakban Johnsson nyomán (9) enterovírus fertőzés kapcsán grafikusan ábrázoljuk a neutralizáló és komplementkötő antitestek kifejlődését (1. sz. ábra.)

Igen fontos kérdés a laboratóriumi leletek helyes értékelése.

A laboratóriumi diagnosztikus leletekbe, a vírus izolálás és identifikálás során nyert adatok, valamint a szerológiai eredmények tartoznak. Míg a vírus izolálás aránylag több esetben sikeres szokott lenni, addig a neutralizációs próbával történő pontos identifikálásuk éppen a nagyszámú különféle szerotípus miatt gyakrabban elvégezhetetlen vagy rendkívül hosszán tartó. A szerológiai vizsgálatok prompt elvégezhetőek, azonban mivel a reconvalescens szakból származó vérminta vizsgálata is szükséges, érthető, hogy a végleges lelet kiadás így elhúzódik.

Mikor tekinthető a vírus laboratórium lelet diagnosztikus értékűnek egy adott vírushoz tartozóan?

*Először is:* ha a vírus fertőzésben szenvedő beteg vizsgálati anyagaiból a vírus izolálás sikeres és a savópárokkal végzett komplementkötési próba általában véve négyszeres titer emelkedést mutat. Ebben az esetben a vizsgálat az izolált vírushoz tartozóan diagnosztikus értékű.

*Másodszor:* ha a vírus izolálás nem sikerült, vagy nem is történt, ellenben a savópárokkal végzett komplementkötési próba a gyanúsítható vírus típusall szemben legalább négyszeres titer emelkedést mutat, úgy ez a fennálló fertőzés bizonyítékaként még szignifikánsan pozitívnek tekinthető.

E két esettől eltekintve, minden körülmény gondos figyelembe vétele után egyes laboratóriumi leleteket „valószínűen pozitívként” lehet még értékelni.

Így bizonyos esetekben, egyetlen reconvalescens savóval végzett pozitív komplementkötési próba valószínűsítheti a diagnózist. Ez főleg akkor fordulhat elő, ha az orvos a beteget csak a betegség későbbi szakában észleli és a vírus izolálás lehetősége már elmúlt. Hasonlóan valószínűsítheti a diagnózist, ha a betegség képtelen megfelelő vírus izolálása sikerül, bár az antitest titer emelkedés nem mutatható ki. Természetesen a klinikai kép értékelése az összes felsorolt esetben döntő jelentőségű.

Hazai viszonyok között elsősorban az Országos Közegészségügyi Intézet vírus osztálya végez vírus diagnosztikai munkákat. A 2. sz. táblázatban röviden összefoglaltuk az OKI-ban az enterovírus fertőzések kimutatására elvégezhető vírusvizsgálatokat, valamint a vizsgálati anyag vételének idejét és beküldésének módját.

A vizsgálatokat az OKI a 34/1958. eü. K. Eü. Min. sz. utasítás alapján, előzetes megbeszélés alapján végzi el. A vizsgálatokra vonatkozóan meg kell jelezni, hogy csak akkor értékelhetők — akár izolálás, akár csak szerológiai vizsgálat történik —, ha mind a két vérminta beérkezik.

#### *A vírus laboratórium vizsgálati módszerei*

Röviden összefoglaljuk a vírus laboratórium által az enterovírusok kimutatására jelenleg használt vizsgálati módszereket, azért, hogy lássuk a laboratórium adta lehetőségeket.

##### *A) Vírus izolálás.*

A betegség kezdetén vett vizsgálati anyagból vírus izolálás történik. Az izolálás történhet:



1. Fogékony állaton.
2. Szövettenyésztésben.

Az enterovírusok diagnosztikájában a fogékony állatok közül a majom és a szopós egér jön számításba. A kísérleti állatot a vírus tartalmú anyaggal megfelelő oltási technikával fertőzik. A vírusfertőzés során jellemző elváltozások jelentkeznek a kísérleti állaton. Ezek közül a legfontosabbak:

1. Jellemző klinikai tünetek. (Például poliomiál a majmokon a jellemző bénulás, vagy Coxsackie-nál a szopós egéren jelentkező bénulás, vagy az encephalitis jelei.)

2. Jellemző kórbonctani és kórszövetteni elváltozások.

A Coxsackie víruscsoport vírusainak többsége szopós egereken jellemző elváltozásokat okoz (10). A betegségi tünetek az állatok beoltása után a 2—8 napon jelentkeznek, éspedig gyengeség, egy vagy több végtag, valamint a nyak paralysise formájában. Ezek a tünetek az „A” csoportba tartozó Coxsackie vírusok okozta fertőzések esetén figyelhetők meg, míg a „B” csoport vírusainak fertőzésénél betegségi tünetként tremor és a végtagok spaszticitása jelentkezik. Nagyon fiatal állaton egyedül csak ataxia lehet a fertőzés egyetlen jele az elhullás előtt. Az „A” csoportbeli vírus fertőzés kórbonctani képe, általános myositis, a „B” csoportbelieké pedig helyi myositis a központi idegrendszer és más szövetek sérülésével együtt.

Mint már említettük, az enterovírusok széleskörű megismerését a szövettenyésztési technika bevezetése tette lehetővé. Első korszerű alkalmazásuk *Enders, Weller* és *Robbins* nevéhez fűződik (1), akik 1949-ben sikeresen alkalmazták a majomveséből származó szövetkultúrát a polio vírus szaporítására. Módszerük rövidesen elterjedt az egész világon.

A vírusdiagnosztikában a szövettenyésztési technika alkalmazása a bakteriológiai szilárd táptalajok bevezetésével állítható párhuzamba. A technikai műveleteknek a szövettenyésztetek adta egyszerűsödése ma már lehetővé teszi a tömeges vírusdiagnosztikai munkák elvégzését.

Egy majom régebben csak egy vizsgálatra szolgált, míg ma már szövettenyésztésben akár 100 vizsgálatra szolgáltat sejtet, sőt a szövetek esetenként érzékenyebben jelzik a vírusokat, mint maguk az élő majmok. A szövettenyésztetek elterjedése számos fontos felfedezésre vezetett — közöttük elsősorban a Salk vaccina előállításához.

A szövettenyésztés használata azon alapszik, hogy az egyes vírusok megfelelő szövettenyésztetekben jellemző sejtváltozásokat okoznak, úgynevezett citopathogen hatást fejtenek ki, melyből a vírus jelenlétére lehet következtetni.

Az enterovírus fertőzések diagnosztikájában elsősorban a majomvese (*cynomolgus*, vagy *rhesus* majomból) szövetkultúrát használják. A majomvese szövetkultúra primér kultúra, gyakorlatilag passzázsba nem vihető és így a vizsgálatokhoz mindig frissen kell készíteni. Érthető tehát, hogy korán megpróbálkoztak *in vitro* korlátlan mennyiségben előállítható és szaporítható szövetkultúrák előállításával. Ma már számos ilyet ismerünk. Csak a nevezetesebbeket említve: az 1951-ben emberi cervix carcinómából izolált epitheloid sejttenyészet a He-La kultúra (11), vagy a Detroit—6 elnevezésű tüdő cc-s betegből izolált (12), vagy a KB jelzésű ajak cc-ből izolált tenyészet (13). Mindezek azonban kevésbé alkalmasak az enterovírusok kimutatására, mint a majomvese. Saját vizsgálatainkban, sikeresnek látszó kísérleteket folytatunk paszszálható és így korlátlanul szaporítható majomvese szövetkultúrával. Siker



esetén, a drága majmok, ilyen passzálható kultúra segítségével helyettesíthetők lennének a diagnosztikai munkában.

A vírus jelenlétét, illetve szaporodását az alkalmazott szövettanyészeten különféle módon mutathatjuk ki:

1. Mikroszkóposan.
2. Makroszkóposan (plaque módszer).
3. Színpróbával (color test).

A mikroszkópos vizsgálat alkalmával mintegy 80—100-szoros nagyítással natív állapotban nézik a fertőzött kultúrát és keresik a sejtdestrukciónban megnyilvánuló citopathogén hatást.

A *Dulbecco* által kifejlesztett (14) plaque módszer, a bakteriológiai telep morfológiával rokon eljárás. Megfelelő palackokban egyrétegű majomvese szövetkultúrát állítanak elő, ezt vírussal befertőzik, majd vékony agar-réteggel befedik. A sejtekbe hatolt vírus csak sejtről sejtre tud terjedni és így a szövet a vírusnak megfelelő körülírt területeken (plaque) megy tönkre. Minden egyes ilyen plaque 1—2 eredeti vírus részecskét jelez. A keletkezett foltok alakja és nagysága karakterisztikus az Echo-vírus különböző típusai a Coxsackie és polio vírus esetében. Legnagyobb a polio-nál, legkisebb az Echo-nál.

A színpróba vagy color test, a vírus hatására megváltozott sejtanyagcsere kimutatásán alapszik. A csövekben levő sejtszuszpenziót vírussal fertőzik és inkubálják. A kontroll-csövek az erőteljes sejtanyagcsere miatt savanyodnak, ezt jelzi az indikátor festék, míg a fertőzött és így elpusztult szövet anyagcsere hiányában változatlan marad, vagy esetleg lúgosodik (15).

A vírusdiagnosztikában használatos szövetkultúrák előállítására ma már többé-kevésbé tiszta technikai feladat, ezért nem is részletezzük. A számos különféle szövettanyészeti-féleség közül (Maitland-típusú, plazmába ágyazott stb.) jelenleg szerte a világon a már említett egyrétegű, „monolayer”, közvetlenül az üvegfalon növekvő kultúrák használata terjedt el (16), (17).

#### B) A kitenyésztett vírus azonosítása

A tenyésztés állaton, vagy szöveten 1—2 hetet vesz körülbelül igénybe. Ekkor azonban még csak azt lehet megállapítani, hogy az adott vizsgálati anyagból citopathogén, vagy kísérleti állatra pathogén ágenszt lehetett izolálni, de ennél semmi többet. Sőt, egy negatív eredménnyel végződő tenyésztési kísérlet esetén sem lehet azt mondani, hogy ebben az esetben a víruseredet ki van zárva.

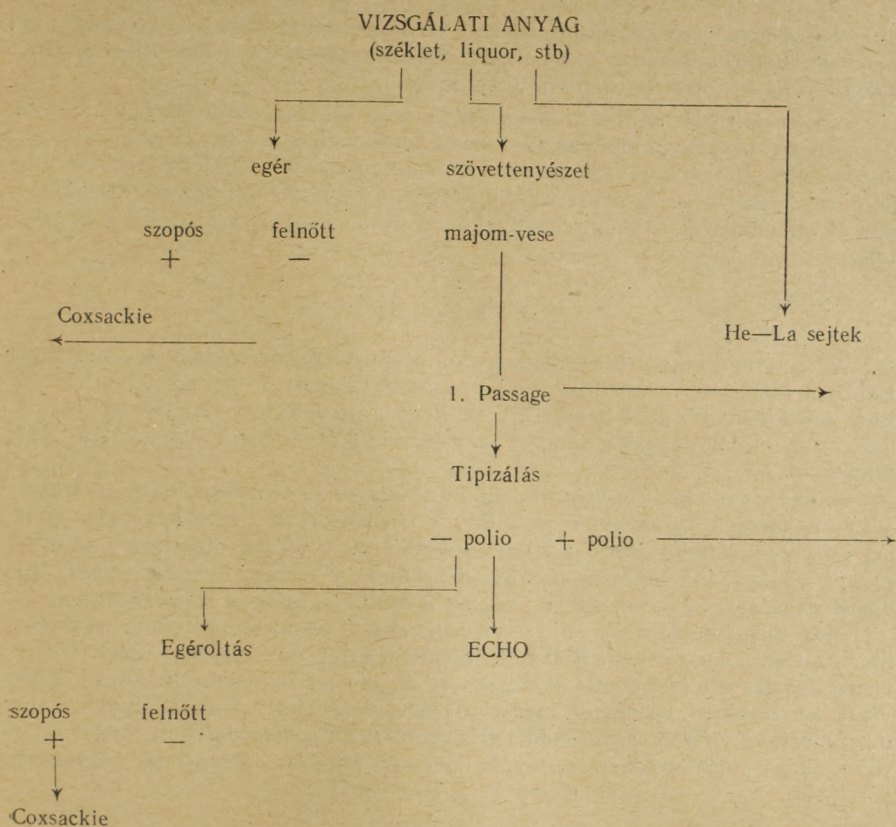
Ilyen esetben ugyanis lehet, hogy:

- a) A vírus nem volt elég erős és csak a következő passzázsokkor jön ki.
- b) Nem megfelelő szövetet vagy állatot választottunk.
- c) Az adott szövetben nőtt ugyan, de nem okozott citopathogén elváltozást.

Mindezek a lehetőségek természetesen hosszabbítják a vizsgálati időt. Mivel minden vírus csak meghatározott szövetféleségen szaporodik, nem mindig könnyű eldönteni, milyen szövetféleséget oltsunk be a vizsgálati anyaggal. A 2. sz. ábrán egy használható vizsgálati sémát mutatunk be.

Amennyiben az izolálás sikerült, az ágenszt passzálni kell, hogy egyrészt a további vizsgálatokhoz elegendő anyag álljon rendelkezésre, másrészt mivel a passzálhatóság ténye a vírusléte bizonyítja.





2. sz. ábra.

A vírus azonosítása megfelelő immunsavókkal végzett neutralizációs próbakban történik, állatokon, vagy szövettenyészetben. A neutralizációs próba lényege az, hogy a fertőzőképes vírust fajlagos immunsavóval összekeverve néhány órát állni hagyják, majd ezzel a keverékkel oltják be az állatokat, illetve szöveteket. Amennyiben az adott vírus az alkalmazott immunsavónak megfelel, úgy az immunsavó azt már in vitro közömbösíti és így az oltott állatok, illetve szövettenyészetek fertőződése nem következik be.

Ez az identifikálás nem könnyű feladat, ha figyelembe vesszük azt, hogy az enterovírusok szerotípusainak száma 50 felett van. Éppen ezért a neutralizációval történő vírus identifikálás szerencsés esetben is csak 2–3 héttel a kitenyésztés után adhat eredményt.

Röviden megemlékezünk még az enterovírusok diagnosztikájában használatos két, esetleg háromféle szerológiai eljárásról, a neutralizációs, a komplementkötő, és a haemagglutinációs eljárásról.

Ezek közül a neutralizációs próba valamennyi itt szereplő vírus esetében alkalmazható, míg komplement-kötési próba főleg egyéb vírus betegségek kizárására használható. A haemagglutinációs eljárás (18) még nem alkalmazható rutinszerűen.



A szerológiai vizsgálatként végzett vírus neutralizáció elve ugyanaz, mint a vírus identifikálásánál használatos neutralizációé. A titer kiszámítása a Reed—Muench-formula alapján történik (19).

A neutralizációs próba kivitelezéséhez igen sok fogékony állat, illetve szövet szükséges és hosszadalmas. Valamit egyszerűsít a helyzetet az, hogy tájékozódó vizsgálatként kevert immunsavók alkalmazása szóbajöhet. Ennek ellenére, ahol csak lehet, a neutralizáció helyett az egyszerűbb komplement-kötési próbát alkalmazzuk. A komplement-kötési próba elve ismert, ezért nem részletezzük.

### Összefoglalás

Az elmondottakból kitűnik, hogy enterovírus fertőzésekben a vírus ágens izolálása legkorábban körülbelül 10 nap alatt végezhető el, míg a pontos azonosításhoz legalább 3—4 hét kell. Igaz, hogy a szerológiai vizsgálatok gyorsabban, de önmagukban nem minden esetben döntőek. Ebből a tényből két dolog következik:

Először is az, hogy a vizsgálati idő aránylagos hosszúsága miatt, az enterovírus fertőzések sporadikus eseteiben a rutinszerűen végzett vírusvizsgálat ma még nem hasznosítható a klinikus számára. Egyrészt, mert mire az eredményt megkapja, a betegség legtöbbször már le is zajlott, másrészt mivel ezen vírusbetegségek oki kezelésére jelenleg semmiféle gyógyszerünk nincs.

Más megfontolás alá esik a vírusvizsgálat, ha az enterovírus fertőzések halmozottan jelentkeznek. Ebben az esetben a járvány elején végzett sikeres vírusvizsgálat értékes adatokat szolgáltat a járvány leküzdéséhez és az izolált vírus ismeretében hatékony megelőző járványvédelmi rendszabályokat lehet foganatosítani. Nem megvetendő ilyen esetben az a segítség sem, hogy a járvány okozója ismeretében a további esetek klinikai felismerése lényegesen könnyebb.

### IRODALOM:

1. Enders, J. F., Weller, T. H., Robbins, F. C.: Science. 109. 85. (1949) — 2. Dall-dorf, D., Sickles, G. M.: Science 61. 108. (1948) — 3. Committee on the Echo Viruses: Science. 122. 1187. (1955) — 4. Committee on the Enteroviruses: Am. J. Pub. Health. v. 47. 1556. (1957) — 5. Melnick, J. L.: Scientific. American. v. 200. 88. (1957) — 6. Bálint P., Hegedűs A.: Klinikai laboratóriumi diagnosztika. Múvelt Nép. Budapest. (1955) — 7. Rivers, M.: Viral and Rickettsial Infections of Man, Philadelphia. 1958. — 8. Lennarz, H., Klöne, W., Rhode, B.: Klin. Wschr. v. 35. 910. (1957) — 9. Johnson, T. és mtsai.: Arch. für die gesamte Virusforschung. v. 3. 285. (1958) — 10. Dömök J.: Acta Microbiol. Hung. 3. 95. (1955) — 11. Scherer, W. F., Syverton, J. T., Gey, G. O.: J. Exptl. Med. v. 97. 695. (1953) — 12. Berman, L., Stulberg, C. S.: Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. v. 92. 730. (1956) — 13. Eagle, H.: Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. v. 89. 362. (1955) — 14. Dulbecco, R.: Proc. Natl. Acad. Sci., v. 38. 747. (1952) — 15. Salk, J. E., Youngner, J. S., Ward, E. N.: Am. J. Hygiene. v. 60. 214. (1954) — 16. Dulbecco, R., Vogt, M.: J. Exptl. Med. v. 99. 167. (1954) — 17. Youngner, J. S.: Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. v. 85. 202. (1954) — 18. Godfield, M és mtsai.: Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. v. 96. 788. (1957) — 19. Reed, Muench: Am. J. Hyg. v. 27. 493. (1938).

Майор м/сл. д-р М. Шимон:

### ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭНТЕРОВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

При энтеровирусных инфекциях изоляция вирусного агента удается не раньше чем приблизительно через 10 дней, а для точной идентификации необходимо не менее 3—4 недели. Правда, что серологические исследования более быстрые, но они не в каждом случае решают вопрос. Из этого обстоятельства вытекают следующие. В первую оче-



редь: вирусные исследования в настоящее время терапевт еще не может использовать в единичных случаях энтеровирусных инфекций. С одной стороны, пока получает результат, заболевание уже в большинстве случаев протекало, с другой стороны потому что для причинного лечения этих вирусных заболеваний в настоящее время не имеет никакого медикамента.

Иному обсуждению подвергается вирусное исследование, когда энтеровирусные инфекции появляются в форме эпидемии. В этом случае успешное вирусное исследование проделанное в начале эпидемии предоставляет ценные данные к ликвидации и зная изолированный вирус можно принимать эффективные профилактические и противоэпидемические мероприятия. Большую помощь получает врач и гем, что со знанием вируса причиняющего эпидемию, клиническая диагностика дальнейших случаев значительно облегчается.

Dr. M. Simon, Major d. San.:

#### *Die Laboratoriumsdiagnose der Enterovirus-Infektion*

Bei den durch Enterovirus bedingten Erkrankungen kann das infektiöse Agens am ehesten nach zehn Tagen isoliert werden und zur genauen Identifizierung werden am mindesten 3—4 Wochen benötigt. Die serologischen Reaktionen orientieren zwar rascher, doch sind sie nicht in jedem Falle entscheidend. Beim sporadischen Vorkommen besitzt der Erregernachweis keine praktische Bedeutung, weil er zu spät erfolgt — therapeutisch ist man ohnedies hilflos.

Falls es sich um epidemisches Auftreten handelt, ist die Entdeckung und Identifizierung des infektiösen Agens von Wichtigkeit, weil dadurch prophylaktische Massnahmen in Gang gesetzt und die später auftretenden Fälle klinisch leichter und exakter erkannt werden können.

---

## Egyes új virusbetegségek klinikuma\*

Írta: **Keleti Béla** dr. orvosalezredes

Az utóbbi idők kutatásai új eredményekkel jártak a vírusok megismerése terén. A klinikusnak már régen igénye volt az, hogy sok, bakteriológiailag meg nem határozható és ezért viruseredetűnek tartott, epid. alapon biztosan fertőző megbetegedés kórokozóját megismerje, annak ellenére, hogy a virusbetegségek igen nagy többsége ma még causalisan nem gyógyítható. Az antibioticumok — köztük 1—2 vírusra is ható — felfedezése, az intenzív kutatás újabb antibioticumok után jogossá teszi azt a reményt, hogy meg fogjuk tudni gyógyítani új antibioticumokkal a virusbetegségeket is. A virusbetegségek nagy része jóindulatú, spontán is meggyógyul. A meggyógyításnak azonban más perspektívája is van. Régi és újabb aetiológiai conceptiókat ismerünk, amelyek szerint eddig ismeretlen okú, vagy „degeneratív” jellegű rendszerbetegségek oka friss, vagy régen lezajlott virusfertőzés (például: sclerosis multiplex, leukaemia). Ha e feltételezések igazolódnak, a virusbetegségek elleni küzdelem (praeventio és gyógyítás) hatalmas lendítő erőt kap. Hogy e feltételezések nem jogtalanok, azt talán jól igazolja a virusokozta embriopathia példája.

Az „új” virusbetegségek lehetnek:

a) olyan jól körülírt körképek, amelyeket régebben ismerünk már, de kórokozóikat csak legújában izolálták; vagy

\* 1959 februárban elhangzott továbbképző előadás.