

KÖZLEMÉNYEK A KOLOZSVÁRI EGYETEM GYOGYSZERTANI
ÉS ÁLTALÁNOS KÓRTANI INTÉZETÉBŐL.

Az epének és alkotórészeinek hatása a bélmozgásra.)*

Höntz Kálmán és Anka Aurél vizsgálatai alapján közli:

Bókai Árpád egyet. tanár.

Frerichs a májbetegségekről szóló alapvető munkájában a czimben foglalt kérdést illetőleg a következőket mondja: „Die Neigung zur Obstipation ist bei Icterus so constant, dass die Annahme, sie werde durch das Fehlen der Galle im Darm vermittelt, vollkommen gerechtfertigt erscheint. Ob die Galle durch Belebung der peristaltischen Bewegung, oder durch Steigerung der Darmdrüsensecretion, oder durch Verdünnung der Ingesta die Ausleerung fördere, lassen wir dahingestellt.“ — A legtöbb belgyógytani és kórtani kézikönyv átvette Frerichs ezen nyilatkozatát, csakhogy nem azon reservával, mint a nagynevű kórbúvár, hanem, mint p. o. Murchison²⁾ is tette a májbántalmakról szóló érdekes előadásában, apodictice állították oda a Frerichs által mint lehetőséget említett, s így némileg megszokottá vált az epét úgy tekinteni, mint a peristalticumot előmozdító anyagot, a nélkül, hogy megnyugtató kísérletek biztosították volna a tétel igazságát. Igaz, hogy Hoppe Seyler,³⁾ Robert Werner⁴⁾ és Leyden⁵⁾ ha kutya, nyúl, v. tyúk gyomrába vagy bőre alá nagy mennyiségű, legtöbbször halált okozó epemennyiséget fecskendeztek, hasmenést is jegyeztek

*) Előadatott a szakosztálynak 1890. jan. hó 17-iki orvosi szakülésén.

1) Klinik der Leberkrankheiten Bd. I. S. 119.

2) Murchison, Clinical lectures on diseases of the liver. London, 1868.

3) Hoppe-Seyler. Virchow's Archiv. Bd. 24.

4) Rob. Werner. Arch. für experim Pathol. u. Pharmacol. Bd. 24.

5) Leyden. Beiträge zur Pathol. des Icterus.

fel kísérleti jegyzőkönyveikben a többi mérgezési tünetek között; de ily mellékesen nyert adatok kielégítően nem deríthetik fel a kérdést, épen úgy a régi gyógyszerzetanokban (Strumpf, Posner, Schroff) olvasható azon tétel sem, hogy a fel tauri inspissatum nagy adagban hashajtó hatású. 1883-ben közrebocsátott egy dolgozatomban kifejeztem szükségét ezen irányú újabb kísérleteknek.¹⁾ A véletlen úgy hozta magával, hogy 1885-ben jelent is meg egy rövid közlemény e tárgyban Fubini és Luzzatti olasz bűvárok tollából.²⁾ Ők az állatnál Vella-féle módszer segélyével készített bélsipolyba dugott s fonalra kötött borsónak tovahaladási gyorsaságát határozták meg előzetesen, azután kihúzták a borsót a rá kötött fonal segélyével, s 2 gm. epét fecskendve a sipolyon át a bélbe, 10—15 p. mulva újra a bélbe helyezték a borsót, s azt találták, hogy az epe nagy mértékben emelte a peristalticus mozgást, a borsó gyorsabban haladt tova. Ennyi néhány szóval az, mit F. és L. körülbelöl egy oldalon elmondanak, mellőzvéen minden részletesebb adat felsorolását.

Az utóbbi rövid közlemény kísérleti eredményei daczára sem tartottam fölöslegesnek, hogy a kérdés újabb, s szerintem helyesebben tervezett kísérleti berendezés segélyével megvizsgáltassék. A vizsgálatok kivitelére 1888-ban tanítványaim Höntz Kálmán és Anka Aurél urak, ma már egyetemünk tudorai, vállalkoztak. Munkálkodásuk eredményeit, melyeket magam is ellenőriztem, s egyben-másban ki is egészítettem, a következőkben közölhetem.

A kísérleti eljárás következő volt: A Sanders-Ezn-féle fűrdőbe belémerített s nem bódított házi nyúlnek hasürege a fehér vonal hosszában szokás szerint megnyittatott³⁾, s a bélhúzzam egyes részeibe Pravaz-fecskendő segélyével friss (alcalicus kémhatású) nyúl-epe vagy marha-epe vagy kutya-epe langyosan fecskendeztetett be, azonban csak néhány cseppnyi (0.2—0.5 kctm.) mennyiségben. A vízben elterülő beleken a befecskedésre mutatózó és szemmel látható következmények voltak: A befecskedés után bármily kis mennyiség epe jutott is a bélbe, azonnal előbb ingó bélmozgások, majd gyürüs befűződés, végre erőteljes peristalticus mozgás állott be, mely az epe mennyiségéhez mérten majd hosszabb, majd rövidebb bélrészletre

¹⁾ Bókai A. Dolgozatok. 251. l.

²⁾ M o l e s c h o t t's Unters. zur Naturlehre. 1885.

³⁾ Bókai Á. Dolgozatok. 188. l.

terjedt ki. Egy-egy befecskendésre 5—10, sőt 20 perczig is tartott a bélmozgás, mely idő leteltével lassan nyugalom állott be; de megtörtént az is, hogy a nyugalmat újabb beavatkozás nélkül ismét jelentkező peristalticus mozgás váltotta föl. Mint más körzeti bélinge-
rekre, úgy epére is legingerelhetőbbek a vékonybelek s a végbél, ke-
vésbé a vastagbél, még kevésbé a vakbél. A hová epe a bélhu-
zamba befecskendeztetett, vagy hová azt a peristalticum széthordotta,
nagy mérvű vérbőség jött létre. Ha a beleket langyos epével lecsep-
pentettük, vagy azzal megkentük, rövidebb-hosszabb bélkacsra kiter-
jedő s a pylorus felő irányuló bélösszehuzódást tudunk kiváltani,
olyant, mint p. o. chlórnatium jegeczcel történő érintésre Nothna-
gel leirt volt. Az epét tehát joggal úgy tekinthetjük,
mint körzeti bélmozgató vegyi ingert, s nem habo-
zunk kimondani, hogy az epe a physiologicus bélmoz-
gások fenntartásában nagy szerepet kell hogy játszóék.

A második lépés volt, meghatározni azt, hogy az epének mely alkotórésze idézi elő a bélmozgásokat. E célból az epe festőanyagai elhagyásával, melyek már a priori is indifferenseknek látszottak len-
ni, megvizsgálták tanítványaim a glycocholsavas natriumnak, tauro-
cholsavas natriumnak, a glycollnak és taurinnak, cholalsavnak és
cholesterinnak hatását.

A glycoll 3⁰/₀-os oldata ép úgy, mint a taurinnak ily olda-
ta, valamint a cholesterinnel készített 3⁰/₀-os rázadékok langyosan a
bélhuzamba fecskendezve $\frac{1}{2}$, sőt 1 kctnyi mennyiségben is hatástal-
lanok voltak a bélmozgásra, legfeljebb enyhébb ingó mozgás jött
létre, de ez is legtöbbször csak a glycoll befecskendése után. A
cholalsav vizben rossz oldhatósága miatt szintén rázadék, és pedig
különböző töménységű rázadék alakjában lón használva, de hatástal-
lannak mutatkozott.

Kísérletezők továbbá a glycocholsavas natriumnak 1⁰/₀-os viz-
oldatát használták, s ezt fecskendezték $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ —1 kctnyi mennyi-
ségben a bélhuzam különböző részletein a bél belsejébe. Kísérle-
teik egyhangú tanúsága szerint a befecskendés után legtöbbször azon-
nal, néha néhány mp. mulva, erős helybeli gyűrűs befűződés, s az-
után 20—30 mp. mulva előbb ingó, majd peristalticus mozgás jelent-
kezett, mely utóbbi fokozatosan mind hosszabb és hosszabb bélrész-
letre terjedt ki, s 9—10—15 perczen át is eltartott, azután alább-

hagyott, vagy egészen meg is szűnt, de gyakran időszakonként újra és újra fellépett, úgy, mint az a tiszta epe befecskendése után is előfordult. Ha 2—3%-os glycocholsavas natriummal történt a kísérlet, s ebből 1 kmnyi fecskendeztetett a duodenumba, úgy lassanként a vékonybél egész hosszúságában kifejlődött a peristalticus mozgás, mely mind hevesebbé lett, s végre erős hengeredő mozgásba ment át; ezen tünetek 9—10 perczen át tartottak, midőn lassanként nyugalom állott be.

A taurocholsavas natrium befecskendése is előidézte ugyan ezen tüneteket, azonban ezen epesavas só határozottan enyhébb hatásúnak bizonyult be, mint a glycocholsavas natrium, u. i. az utóbbi 1%-os oldatának a taurocholsavas só 3%-os oldata felelt meg. Mindkét sóoldatra vérbőség jelentkezett a belekben ott, hol azok az oldattal érintkeztek, de ez nem volt oly nagy fokú, mint az epe befecskendése után fellépő vérbőség.

Meg kell még emlitenem, hogy míg a vízben oldhatlan cholalsav a belekre hatástalan volt, addig annak natriumsója, mely vízben oldható, saját vizsgálataim szerint úgy viselkedett 1—3%-os vizoldatokban a bélmozgásokat illetőleg, mint a glycocholsavas natrium, csak hogy annál kissé gyengébbnek látszott lenni; úgy tetszik, a glycocholsavas natrium és taurocholsavas natrium között a középhelyet foglalja el.

A cholalsavra azért fektettem különös súlyt, mert a glycocholsav és taurocholsav tudvalevőleg bomlanak a belekben, s belőlük glycocoll, illetve taurin mellett cholalsav is hasad le, mely utóbbi, főleg mint natriumsó van jelen a bélhuzamban. Megemlíthetem még különben, hogy ugyancsak intézetemben régebben dr. Barcsi Lajos ur által 1886-ban végzett más irányú vizsgálatok alkalmával a cholalsavas natrium toxicitására nézve méltón sorakozott a taurocholsavas és glycocholsavas natriumhoz, melyekkel különben egyforma mérgezési tüneteket idézett elő.¹⁾

Mindebből kitetszik, hogy az epének perifericus bélmozgási ingert képező alkatrészei a glycocholsavas és taurocholsavas natrium, valamint azok hasadási terményéből, a cholalsavból képződött cholalsavas natrium.

¹⁾ D. Rywoschnak és Kobertnek (Kobert. Arbeiten des pharmacol. Institutes zu Dorpat. Bd. II. 1888.) dolgozatában megerősítve találom dr. Barcsi ezen leletét.

Egy további kísérlet-sorozatban kísérletezők a kísérleti házi-nyúlak külső torkolati visszereit előzetesen kikészítették, s úgy helyezték az állatokat a Sanders-Ezn-féle fürdőbe, s azután fedték fel a beleket; miután azokat huzamosabb időn át nyugalomban lévőeknek találták, a kikészített visszérbe fecskendezték be a langyos epét, s a három fajta epesavsóoldatot.

Az epe, ha 0.1—0.5 ketmnyi mennyiségben jutott a véráramba, 20—30 mp. mulva már jellemző bélmozgásokat idéz elő. A vékonybél egyes helyein előbb ingó mozgás volt látható, majd itt-ott gyűrűs befűződéses támadtak, ezen mozgásokból fejlődött ki a peristalticus mozgás, mely fokozatosan elterjedt az egész vékonybélre, később a vastag-bélre is, sőt megtörtént, hogy a renyhe coecum is megmozdult. A mozgás néha rendkívül heves volt, s a bél hallható korgással energicusan továbbította bennékét. A beleknek ezen játéka 4—5 perczen át eltartott, ezután 3—4 percze nyugalom állott be, majd ismét megkezdődtek a bélmozgások.

Mindez látható volt félórán át is, mely idő leteltével a belek mintegy kifáradva, tartós nyugalomba merültek.

Ha a kísérletezők ugyanigy járva el, glycocholsavas vagy taurocholsavas vagy cholalsavas natriumot fecskendeztek 0.003—0.005—0.01 grammnyi mennyiségben az állat véredényrendszerébe, ugyanazon eredményt nyerték mint epére, csak hogy előbb jelentkezett a bélmozgás, mely különösen nagyobb adagokra igen heves volt, néha annyira, hogy hengeredő mozgásba ment át.

Ha kísérletezők a két bolygó-ideget előzetesen kikészítve azokat az epének vagy epesavas sóknak az edényrendszerbe vitele után s a heves bélmozgásoknak tetőpontján metszették át, a bélmozgások vagy azonnal, vagy néhány mp. mulva teljesen megszűntek, s a belek tartós nyugalomban maradtak, mely nyugalomukat még akkor is megtartották, ha a vérbe újlag fecskendeztetett be epe vagy epesavas só.

Azon esetekben, midőn a két bolygóideg a kísérlet elején előzetesen metszetett át, s az epe vagy epesavas sók csak azután fecskendeztettek a véredényekbe, bélmozgások nem léptek fel. A belek nyugalmán nem változtatott semmit, ha a vagus-átmetszés és epesavas sóknak a vérbe vitele után a splanchnicus idegek mindkét oldalon átmetszettek, csupán csak az történt, hogy a beleknek vágusátmetszésre fellépő elhalványulását a bél edényeinek kitágulása,

s így vérbőség váltotta fel. Meg kell még azt is említenem, hogy ha Nothnagel szerint járva el 0.01—0.02 gm. sósavas morphinumnak a házinyúl bőre alá fecskendése segélyével a bélmozgást gátló ideg-apparatust fokozott ingerületi állapotba hoztuk, sem akkor nem kapunk bélmozgást, ha epét vagy epesavas sókat fecskendeztünk a bélhuzamba, sem akkor, ha azokat az edényrendszerbe vittük be.

Az epe és a három epesavas só tehát nemcsak körzeti bélmozgató ingerek, hanem a nyúltvelőben s talán feljebb is elhelyezett bélmozgató központra v. központokra is izgatóan hatnak, mint azt a bélmozgató idegnek, t. i. a vagusnak átmetszésével combinált utóbbi kísérletek eredményei elég szabatosan bizonyítják.

Ezek szerint tehát az epe egyéb élettani szerepe mellett még mint a bélmozgást előidéző automaticus inger is tekintetbe kell hogy jöjjön. Az epe ezen szerepét főleg mint körzeti inger játszva, tekintve azt, hogy mily nagy mennyiségben választatik el. Nincsen persze az sem kizárva, hogy az epesavas sók mint centralis ingerek is hatnak, u. i. az epe egy része, s így az epesavas sók egy része is felszívódnak a belekből; természetesen így a bélmozgató központokig is eljuthatnak; azonban az epesavas sóknak ezen hatása a körzetihez képest igen alárendelt lehet, tekintve azon körülményt, hogy azok a vérbe jutva, gyorsan bomlanak, mert bár kétségtelen az, hogy a bélből felszívódnak, még sem sikerült az egészséges vérben vagy a normalis vizeletben (a hol természetsszerűleg kiürülnének) jelenlétüket kimutatni, sőt még sárgaságnál is, midőn nagy mennyiségük jutott a vérbe, korántsem lelhető fel a vizeletben összes vérbe jutott tömegük.

Kolozsvár, 1890. Január 16-án.