
AZ ÚJKORI ORVOSTUDOMÁNY BAROKK KEZDETEI

BIRTALAN GYŐZŐ

„*Mechanices in Medicina usum esse
summum, necessitatem maximam.*”
(Boerhaave)

Vekerdi László írta a *Tudás és tudomány (1973)* c. tanulmányában:

„A 17. századi „tudományos forradalom”, akár másfél évszázaddal később az „ipari forradalom”, egyszeri jelenség, aminek máskor legföljebb a küszöbéig jutottak el, s átlépniük nem sikerült, helyesebben nem is akarták, eszükbe sem jutott, noha nem egy helyütt, például Kínában sokkal több tudást – még szigorúan természettudományos – technológiai tudást is halmoztak föl, mint amennyivel a 17. századi „tudományos forradalom” startolt.”

Az azóta eltelt évszázadok eseményei bizonyították, hogy e forradalom következményeként kibontakozott modern tudományok roppant történelmi változásokat generáltak. Teljesen indokolt, hogy e fejlődési folyamatot orvostörténeti szempontból is tanulmányozzuk.

A gyakorlatra irányuló tudományosság igénye a 17. században terjedt el és vált meghatározóvá az európai medicinában. E progresszió részeként tekinthetjük a mind differenciáltabban folyó anatómiai kutatásokat, a szakosodó természettudományos felfedezések eredményeinek adaptációját, a jatrofizikai, - kémiai, - matematikai irányzatok kialakulását, testszövetek és nedvek mikroszkopikus vizsgálatait.

Thomas Sydenham (1624-1689) londoni orvos, akinek az életművével itt elsőként kell foglalkoznunk, arról volt nevezetes, hogy szakmai irányultsága nem kapcsolódott a fentemlített „segédtudományokhoz” és elméletekhez. Nem látta hasznukat az orvosi munka szempontjából.

Más kérdés, hogy ő sem nélkülözhetett kiindulópontként egy kórtani modellt. Sydenham az antik humoralpatológia hipotézisét fogadta el, mely szerint az egészséget a szervezetben felgyűlt, vagy valamilyen módon oda került romlott anyagok veszélyeztetik. Eltávolításukra az élő testben munkálkodó regeneratív erő a „Physis” láncreakciót indít be. A gyógyulás útja az így serkentett kiválasztás, kiürülés, a szervezet tehermentesítése. Ezt a reakciót a vérben keringő „spiritusok” is segítik. Elégtelenségük esetén, stimuláló szerek javasoltak.

Sydenham gyakorlati orvosi gondolkodása elsősorban a kórlefolyás dramaturgiájára összpontosított. A praxisában megfordult paciensek kétharmada valamilyen akutan lezajló lázas betegségben szenvedett. E kórlefolyások gondos elemzéséből, követéséből következett a célzott terápiás teendőit. Stratégiája a szervezet öngyógyító „kifőzési” lázreakciójához próbált igazodni, tekintetbe véve a beteg individuális sajátságait (nem, kor, alkat, általános állapot, stb.) is.

Munkamódszerének illusztrálására idézzük fel, hogyan adta elő a skarlát megfelelő kezelési sémáját:

„E betegség, szerintem, nem több és nem kevesebb, mint a vér mérsékelt pezsgése (effervescentia), mely az elmúlt nyár melegéből maradt vissza, vagy valamely más okból keletkezett. De hogyan érhető el, hogyan lehetséges a habzás (despumatio) mentesítése és hogy az ártalmas anyag a bőr pórusain át távozzon? Ilyen esetben tartózkodó vagyok mind a vérlebocsátás, mind a klystir tekintetében.

*Úgy vélem, e beavatkozások által egy hirtelen változást (revulsio) idézünk elő, az ellen-
tées részek túlságos közelségben keverednek és így akadályozzák a Természet saját moz-
gását. Ugyanakkor a szíverősítők alkalmazásában is óvatos vagyok. Általuk a vér fokozott
izgalma váltható ki. Ezáltal nem lesz lehetőség, hogy az összekeveredett részek szabálysze-
rűen, egyenletesen elkülönüljenek.*

*Elegendőnek tartom, hogy a beteg nem fogyaszthat állati eledelt, erjesztett italokat, nem
szükséges mindig a szobában tartózkodni, ágyban feküdni. Amikor a hámlás befejeződött,
a tünetek lezajlottak, megfontolandónak gondolok egy purgálást valamilyen enyhe hashaj-
tóval, az életkor és erőnlét figyelembe vételével.*

*Ezen egyszerű és természetes kezeléssel ez az enyhe betegség (aligha nevezhetjük több-
nek) eloszlik zavar és veszély nélkül. Ezzel szemben, ha túlkezeljük a beteget, az ágyba kény-
szerítve, vagy szíverősítőkkel és egyéb felesleges, kiokoskodott gyógyszerekkel elárasztva,
a kórság súlyosbodhat és a beteg az orvos által hal meg.”*

Az idézett fejtegetésből is kitűnik, hogy Sydenham milyen komolyan vette az időfaktor jelentőségét. Ebből az is következett, hogy ami a betegség kezdetén javasolt, az a későbbi szakaszban káros, veszélyes lehet.

Jól példázza ezt az összefüggést az a tanulmány, amit Sydenham a korszak nagy gyógy-
szerújdonságáról, a kína-kéregről írt.

Ez a téma azért is fontos volt, mert a szer bevételekor néhány haláleset is előfordult. Saját és mások tapasztalatai nyomán Sydenham azt állapította meg, hogy a hatás elsősorban e
gyógyszerelés időbeosztásától függ. A hiba azáltal történt, hogy a hatás a lázrohamot köz-
vetlenül megelőző időpontban vették be. A kína-kéreg ebben az esetben megakadályozta a
felhalmozódott romlott anyagok távozását, ennek tudható be a fatális következmény.

Éppen ellenkező, egyértelműen jó gyógyhatást érünk el, ha a gyógyszerelés a lázroham
lezajlása után történik. Ezt a ritmust kell követni a továbbiakban is, a megfelelő időköz be-
tartásával, mindaddig, amíg a beteg meggyógyul.

Sydenham a maga gyakorlatából azt szűrte le, hogy a betegségek egyharmada krónikus
formában zajlik. Értelmezése szerint ilyenkor a romlott anyagok tartósan befészkeltek ma-
gukat a szervezetbe. Keveredésük megfelelő szétfőzése, kiürülése nem megy végbe. Hiába
próbálkoztak ilyen esetekben az orvosok sokféle diétával, fizioterápiákkal és egyéb mód-
szerekkel. Az ilyen típusú betegségek kezelése Sydenham számára is kudarcra járt.

Ráadásul ő maga is egy ilyen krónikus kórságtól, a köszvénytől szenvedett, melynek
visszatérő fájdalmas exacerbációit nem tudta elkerülni. Erről egy helyen így írt:

*„Kétségkívül mindenki azt gondolja majd, hogy az általam tárgyalt betegség vagy igen
sötét és rejtett természetű, vagy én, aki immár 34 éve küszködöm vele, igen gyenge és tompa
értelemmel rendelkezem, minthogy a betegségről gyűjtött megfigyeléseim oly keveset értek,
hogy magamat gyógyítani nem vagyok képes.”*

A heroikus erőfeszítések kudarcainak e keserű ironikus vallomásához hozzáfűzhetjük, hogy Sydenham egyik legkedveltebb olvasmánya *Cervantes Don Quijote*-ja volt.

A korszak tudományos rendszerező beállítottságának értelmezhetjük Sydenham azon törekvését, hogy a betegségeket, mint természeti produktumokat tekintette. A korabeli medicina egyik hibájaként róttta fel, hogy ezeket egyedi esetlegességükben fogják fel, nem önálló entitásként határozzák meg. Az ő irodalmi hagyatékából klasszikus értékű betegségeleírások maradtak az utókorra (vörheny, kanyaró, himlő, vitustánc). Azt is gondosan regisztrálta, hogy a kórképek melyik esztendőben, évszakban, milyen klimatikus, időjárási körülmények között manifesztálódtak. Megfordult a fejében a betegségek botanikai rendszerezésű osztályozásának lehetősége, amivel később többen is próbálkoztak. Sydenham a betegségek kialakulásának közvetlen okait kereste, a távoli összefüggések spekulációitól idegenkedett. Ízig, vérig klinikusként fogta fel hivatását, szakmai állásfoglalásokban csak a gyógyító orvos autonóm pozícióját tartotta illetékesnek. Ezt hitelesíti az alábbi idézet:

„A legfőbb jó szempontjából messze előnyösebb, ha nem mint filozófus, hanem mint orvos viseljük magunkat. Mert ugyan ki választotta volna Cartesiust házi orvosává, azért mert *subtilis filozófus volt?*”

Sydenham roppant igényes empirista, racionális orvosi művészete évtizedekre iránymutató volt nem csak az angol, de az egész európai orvoslás számára.

Hermannus Boerhaave (1668-1738) mélységesen tisztelte Sydenham orvosi teljesítményét, de nem követte annak egyoldalú neohippokratizmusát. Ő szilárdan a jatromechanika szemléletében értelmezte a szervezet működését és kórtani történéseit.

A mechanikai fizika alapvetően befolyásolta a korabeli tudományos gondolkodást. A matematikai – geometriai bizonyítások és következtetések biztonságot sugalltak. Kézenfekvőnek tűnt, hogy a bio-pathológiai jelenségeket is ennek megfelelően értelmezzék.

A kemiatriát Boerhaave már nem becsülte ennyire egyértelműen. Elfogadta az orvoscémiai kutatások létjogosultságát és megállapította, hogy a vegytan „a megfigyelések és vizsgálati módszerek egész sorát szolgáltatja a medicinának” [...] „*De arra semmi esetben nem képes, hogy szigorú szabályokat diktáljon, adatokat, amelyekből további következtetéseket lehet levonni.*”

E probléma megítélését jellemzi, hogy a korszak kiemelkedő angol vegyész, *Robert Boyle* (1627-1691) a vegyi folyamatokat az anyagrészecskék kapcsolódásának különböző kombinációival („fizikokémiailag”) magyarázta. Ezt a modellt tartotta a „legelegánsabbnak.” *Ernst Georg Stahl* (1660-1734) a nagyhírű orvos-kémikus, az égés flogiszton elméletének kidolgozója sem tartotta megfelelőnek a kemiatriát a szervezeti működések magyarázatában.

Mindez érthető, ha meggondoljuk, hogy még nagyon hosszú út vezetett a modern bio-, és pathokémiai kutatások felfedezéséig. A nagy *Justus Liebig* (1803-1873) csak 1842-ben írhatta le korszakos jelentőségű *Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie* című művében: „*Az állati melegnek nincs más eredete, mint a vegyi jellegű. A légzés termékei, a szénsav és a vízgőz a kilégzéssel, a nitrogén tartalmúaké a vizelettel és az izzadsággal távoznak.*”

Boerhaave egy „*machina nervosa*” modellben gondolkodott, amelyet *Thomas Willis* (1621-1675) angol orvostudós feltételezése szerint, az idegfónatokban áramló „*spiritus animales*”-t tartalmazó nedv működtet. Boerhaave ugyanakkor a betegségek lefolyását,

Sydenham szellemében, hosszú távon észlelte és elemezte. Ő a kórházat nem csupán karitatív intézménynek fogta fel, hanem oktatási tanműhelynek.

Ehhez a leydeni egyetemen 12 kórházi ágy állt rendelkezésére. Mai mértékkel ez igen csekélynek tűnik, de arra elegendő volt, hogy az oktató az akkoriban ismert főbb noszológiai típusokat demonstrálja. Ezek között bel-, bőr-, ideggyógyászati kórképek egyaránt előfordultak. Boerhaave heti két alkalommal tartotta ágy melletti bemutatóit. Részletesen előadta a tünettant, a diagnosztikát, ismertette a kórlefolyást és a racionálisan indokolt terápiát.

Leydeni tanári munkája során a medicina szinte minden tárgyköréből tartott előadást. Felügyelete alatt fejlődött világhírű rangra az egyetem orvos-botanikus kertje. Professzorként a kémiát is előadta. Gondolkodásmódját leginkább abból a megnyilatkozásából ismerhetjük meg, amelyben az ideális orvos tevékenységét foglalta össze:

„Vizsgálódásait az orvos geometriai megfontolással kell folytassa, az alakzatok, a testek, a súlyok, a sebesség, a gépi szerkezetekre vonatkoztatva és azon erőkre, amelyek más testekre hatnak.

Meg kell tanulja, előírás és példák nyomán, hogyan különítse el a világost a homályostól, a tévest az igaztól, megfelelő megfontoltsággal kialakítva véleményét, hogy megőrizze értelmi egyensúlyát.

A mértani világosság fényében kell tájékozódjon a test-boncolások végzésekor és az állatok vivisectioikor.

A saját és mások kemény munkájára kell támaszkodjon, hogy tiszta képet alkosson az ember szerkezetéről.

Ehhez hozzá kel adja a vitális nedvekről szerzett ismereteket és azt, amit az élő személyekről, váladékaik révén megtudott, anatómiájukról, vegyi összetételükről, hidrosztatikájukról, sőt arról is, ami mikroszkopizálásakor feltárult.

Felboncolja és vizsgálja az általa észlelt betegségekben elhaltakat. Tanulmányozza az állatokban keltett betegségeket.

Összegyűjti a betegségek következményeiről és gyógyszerelésükről szerzett ismereteit. Ezeket tanulmányozza a legjobb szerzőktől.

Végül, összegezve és mérlegelve, egyeztetni az észleleteket az elmélettel, felfogja a betegségek lezajlását és gyógyítását.

Ilyen a tökéletes doktor.”

Az idézetből kitűnik, hogy Boerhaave a jövő orvostudományát az elméleti értékű alapkutatások bázisán képzelte el.

A 18. század első felében a leydeni egyetemen kialakult a klinikai, ágymelletti oktatás ideális újkori formája, mely megalapozta e diszciplína tanításának bevált módszerét. Boerhaave életművének ez a legnagyobb orvostörténeti jelentősége.

37 évig tartó professzori működése alatt mintegy 2000 tanítványa volt. Európa szinte minden országából felkeresték, legtöbbször angol és német nyelvterületről. Tanítványai csodálták bölcs, humánus személyiségét, áldozatos, végtelen szorgalmú munkáját, amit a betegek ellátásában és a medikusok oktatásában végzett.

A medicina megújításáért kifejtett fáradozásai hazánkban is megtették hatásukat. Egyik kitűnő tanítványa, *Gerard van Swieten* (1700-1772), Mária Terézia vezető egészségügyi szakembere szervezte a nagyszombati egyetem orvosi fakultásának létesítését, melynek oktatási anyagában és módszertanában Boerhaave instrukciói érvényesültek.

A természettudományokhoz kötődő barokk orvosok elméleti ismeretei jóval meghaladták a terápiás gyakorlatuk hatékonyságát. Sokkal inkább tudósok voltak, mint gyógyítók.

Tudományos kreativitásuk főként a praxisukban előfordult, érdekesnek tartott esetek publikálásában nyilvánult meg. Kazuisztikai feljegyzéseikben hasznos diagnosztikai érlelésekkel, olykor igen találó betegségleírásokkal találkozunk. Közöltek az Ephemeridesek-ben különleges daganatokat, torzképződményeket, vese- és hólyagköveket, beszámoltak zoológia, botanikai, ásványtani, kémiai megfigyelésekről.

Ebben az időszakban tűntek fel egyre nagyobb számban a sokoldalúan művelt, régészkedő, műgyűjtő, zenekedvelő és aktívan zenélő orvosok.

A korabeli orvostudomány tartós trendjeit a doktriner irányzatok alapozták és határozták meg. Ilyen volt *Friedrich Hoffmann* (1660-1742) hallei professzor igen népszerűvé vált technomorf jatromechánikája.

E koncepció szerint az emberi szervezet egy hidraulikus gépezet, melynek anyagi elemei az izomrostok. Ezek atomi részekből összetettek. Ezt a rendszert a teremtés aktusában keletkezett, mindent átható, éltető aether működteti. Az elmélet szerint, az agyban fészkelő „spiritus aetereus” – ahogy már érintettük – finom nedv közvetítésével az idegfonatokban áramlik.

Ettől a mozgástól függ a rostanyagok tónusa. Túl erős áramlás esetén görcsös állapot következik be, ellenkező esetben pedig atonia. Az összecsomósodott rostok ereket, üregeket tömeszelhetnek el. A tünetekből következik az orvos tennivalója.

Hoffmann előszeretettel foglalkozott farmakológiával. Balsamokat, elixíreket állított elő. Nagyra értékelte a kína-kéreg gyógyhatását. Az aether –alkohol keverékből álló fájdalomcsillapító Hoffmann cseppek még a 20. században is forgalomban voltak.

Hoffmann az élet lényegének nem a test szerkezetének és anyagának megőrzését, hanem a mozgás folytonosságát tartotta.

„*De motu...*”, alig volt olyan korabeli orvosi értekezés, amelyben ne szerepelt volna e kifejezés valamilyen vonatkozásban. A barokk ember számára a mozgás valóban meghatározó élményt jelentett. Ezt érzékelhetjük szenvedélyes, patetikus képzőművészetükből, lüktető ritmusú, nagy ívelésű világi és egyházi zenéjükből.

E mozgás harmonikus egyensúlyát tartotta Hoffmann az egészség alapfeltételének. Medicinájának súlypontja a helyes, kiegyensúlyozott életvitel és az egészséges étrend. A tiszta ivóvizet univerzális gyógyszerként ajánlotta, de nagyra értékelte a bor, különösen a tokaji aszú gyógyhatását is. Kidolgozta a tonizáló és lazító szerek listáját, divatba hozta a fürdő- és ivókúrákat.

Egyetértve legtöbb híres kollégájával, gyakran alkalmazta a vérlebocsájtó terápiát. Ennek indikációs köre erősen kiszélesedett. Hivatkozhattak *Boerhaave* véleményére is, aki szerint a vérvétel oldja az erek görcsét, tehermentesíti a szívet, hígítja a túlsűrűsödött vért, csökkenti a vérpangást (ami az akkori felfogás szerint lázat is okozhatott), fékezi a keringés túlaktivitását.

A hoffmanni medicinában kiemelkedő hangsúlyt kapott a kórmegeelőző egészséges életvitel. A hygéné tudományos népszerűsítéséért Hoffmann igen sokat tett. Irányzata sokban emlékeztet a görög Aszklepiadész (Kr.e. 1.sz.) nevéhez fűződő methodikus orvoslásra, amely a „*cito, tuto et jucunde*” módszerével nagy sikereket ért el az antik Rómában. Mindkét irányzat elősegítette a különböző szintű és értékű specialitások kibontakozását, elterjedését is.

A lelki állapot kórtani jelentőségét Hoffmann nem tartotta elsődlegesnek, ebben a tekintetben a testi folyamatok voltak számára meghatározók. Ezzel a véleményével konfrontált *Georg Ernest Stahl*, szintén hallei professzor, az „anima”-tan meghirdetője.

Stahl az egészség-betegség viszony alakulását elsősorban a lelki vezérléstől tette függővé. A testi elváltozásokat ítélet másodlagosnak, Idézzünk állásfoglalásaiból:

„A Lélek felépíti a maga testét, táplálja azt, benne és általa működik egy bizonyos célért, akkor is, ha eltért e céltől.”

„Már a régi filozófusok tudták, hogy a végső cél értelmes szemléletében benne foglalatik egy bizonyos morális szempont és ok . Ezért a vitális célkitűzéseket, amelyek az életmozgások által valósíthatók meg, nem vezethetjük vissza felületesen a részek mechanikai felszerelésére.” Stahl megkülönböztette a „modus fiendi”-t (a mechanikus történéseket) és a „modus essendi”-t, ami a destinatio, az ordo, az applicatio és a directio mozgatója.

Stahl egyik követője, *Christian Friedrich Richter* (1676-1711), alapos tanulmányában érdekes kiegészítő kommentárokkal ismertette a mestere anima-elméletét. E munkából idézünk:

„A filozófusok és az orvosok sokáig nem akarták elismerni, hogy a lélek a testet közvetlenül mozgathatja, ezért kitalálták a közvetítő, anyagi természetű spiritusokat (archeusokat, aethert stb.), ami csak eltolja a kérdést”.

„Ha a mozgások alapja csak valamilyen mechanikai alkatrész lehetne, úgy az ember a legnyomorultabb, a legügyetlenebb lény lenne a nap alatt.”

„A természeti és a szellemi életet nem lehet egymástól elválasztani.”

„Ha nem lenne szeretet, nem lenne türelem és akarat a terhek hordozására. ha nem lenne buzgóság, az ártalmast nem távolítanánk el. Ha nem lenne félelem, nem lenne önvédelem. Indulatok nélkül nem lenne élet.”

„A romlás, elhasználódás, elmúlás a test folytán az ember természetes sorsa.” „A mozgás, amely megtartja, ugyanakkor szétrombolja, bizonyos mértékig napról napra megöli. Valamit folyton elvesz a testből, amit pótolni, javítani szükséges.”

„A leglényegesebb, hogy a lélek akadálytalanul végrehajthassa szükséges megtartó tevékenységét.”

Stahl az anima működés és az egészség-betegség viszonyt elsősorban orvosi szempontból kívánta meghatározni. Ebből vezette le betegségtani és terápiás következtetéseit.

A lázas állapotot – Sydenham felfogásának analógiájára – a lélek gyógyító tevékenységeként értelmezte és ennek megfelelően, ilyenkor várakozó álláspontra helyezkedett. Ezzel összefüggésben tartózkodott a kína-kéreg alkalmazásától is.

Ilyen elvi és gyakorlati kérdésekben ütközött a stahli és hoffmanni irányzat, az ezzel járó személyeskedések és presztízsharcok következményeivel kiegészülve.

Bonyolította problémát, hogy Stahl az anima fogalmát sokféleképpen, gyakran filozófiai általánosításokban vagy teológiai értelmezésben határozta meg. A korszak legjobb orvostudósait ez nem elégíthette ki. Ők már az élet- és kórfolyamatokat redukzív, részletes elemzéssel igyekeztek kutatni. Így gondolkodott *Albrecht von Haller* (1708-1777) is, aki ezt a témakört újszerű megközelítéssel és módszerrel vizsgálta.

Haller a leideni egyetemen, Boerhaave tanítványaként megtanulta, hogy a természeti jelenségeket pontos kérdésfeltevésekkel, gondos megfigyelésekkel kell tanulmányozni. Emellett kezdettől kritikusán vélekedett a filozófusok, köztük Descartes spekulatív élettani állás-foglalásairól. Ez utóbbiról például így írt: *„Kitűnt, hogy az izomgépezet egyes részei,*

ha elszigetelik őket, elvégezhetik azt a munkát, amelyre Descartes szerint csak az egésszel való kapcsolatuk teszi őket alkalmassá.”

Haller az 1740-es évektől rendszeresen foglalkozott anatómiai és az „*anatomia animata*” szellemében végzett élettani kutatásokkal. A klasszikus bonctan több terminusa is a nevéhez kötődik (*arcus lumbo-costalis diaphragmatis Halleri, circulus vasculosus nervi optici Halleri, rete testis Halleri*). Behatóan tanulmányozta a vérkeringés fizikáját. Számításokat végzett a szív mechanikai munkájáról. Megállapította a kollaterális keringés jelentőségét a vérellátásban. Kísérletileg bizonyította, hogy normális körülmények között a pleuraúr nem tartalmaz levegőt.

Több évtizedes kutatómunkájának eredményeként két változatban megírta az újkori orvosi élettan összefoglalását. Témaköre kiterjedt a fogamzástól a halál bekövetkeztéig. Idézzük, hogyan írta le a meghalás folyamatát. Ebből nem csupán tudományos szemléletéről alkothatunk fogalmat, de barokk vallásosságáról is.

„A halál akkor következik be, amikor a szív elvesztette ingerelhetőségét. A szív megállásakor még megengedhető a remény, hogy újból mozgásba jön. Egyes részek rothadása sem bizonyíték az egész gépezet halála mellett, ennek a kihűlés sem kétségtelen jele. De ha mindez együtt van, fokozódik, merevség következik be, amit a mozdulatlanságtól és a hidegtől sűrűsödött zsír okoz, és, ha ez valamennyi részre kiterjedt, úgy ez a halál kétségtelen bekövetkeztének jele...”

„A lélek az Istentől rendelt helyére jut, mert, hogy a halál által nem pusztul el, kitűnik egy gyakran megfigyelt jelenségből is. Sok haldokló arcán megjelenik egy nagyon derűs, örömteli kifejezés akkor is, amikor testi ereje eltűnt és a vég bekövetkezett.”

Az orvosi élettan első újkori, halleri összefoglalása egy roppant termékeny tudományágazat kiindulópontja lett. E diszciplínába fokozatosan beépültek a modern biofizika és kémia eredményei. Ezen az úton juthattunk el a 19. század számos nagy jelentőségű fiziológiai felfedezéséhez. Az elméleti értékű kutatások sikerei azóta is emelik a klinikai munka hatékonyságát, megalapozzák az orvostudomány haladását.

Haller az élő szervezet működését alapjában mechanikailag értelmezte, de ezt a megközelítést a lelki-szellemi aktivitásra vonatkoztatva nem tartotta kielégítőnek. A *La Mettrie*-féle (1709-1751) ember-gép modellt elutasította, de a természettudós Hallert saját vizsgálatai is meggyőzték arról, hogy Stahl anima-elmélete az életfolyamatok általános érvényű magyarázatára elfogadhatatlan, Mint írta: *„A szív mozgása nem az agy, nem is az anima által irányított. Akaratlagosan sem gyorsítása, sem lassítása nem lehetséges. E mozgás az állat kimúlása után a szerv kivételek is megmarad.”*

E probléma tisztázására fogott hozzá két jól meghatározható szervezeti reakció, az ingerlésre és a fájdalomkeltésre adott válaszok vizsgálatához.

Az ingerelhetőség (irritabilitas) tanulmányozásával már előtte is foglalkozott *Francis Glisson* (1597-1677) kiváló angol orvostudós, a rachitis klasszikus leírója. Tőle eredt az a sokáig elfogadott feltevés is, hogy az emberi és állati szervezet elemi része az izomrost.

Haller e témakört a rá jellemző alapossággal, átfogóan vizsgálta. Mintegy 400 állatkísérletet végzett. A feltárt testrészeket különböző fizikai, kémiai, elektromos hatásoknak tette ki.

Lényegében az idegekkel jól ellátott területeket találta a legérzékenyebbnek, emellett a bőrt és a „bőrszerű” felületeket (hugyutak, hólyag, méh, gyomornyálkahártya).

Az ingerelhetőség foka az izomelemek jelenlétével függött össze. Megállapította, hogy az irritabilitas és a sensibilitas többnyire nem párhuzamos. A szív irritabilis, de kevésbé sensibilis, a gyomor igen fájdalom-érzékeny, a belek sokkal kevésbé, de sokkal ingerelhetőbbek.

Az ingerelhetőség és az érzékenység jelenségének halleri tanulmányozása és az eredmények közzététele rendkívüli érdeklődést keltett, mind szakmai, mind pedig laikus körökben. Metodikai vitákat, utánvizsgálatokat, sokféle kérdésfeltevést provokált. Felelevenítette új, tágabb értelmezésben a mechanikus és a vitalis szemlélet ellentétének konfliktusát az élő szervezet működésének magyarázatában.

Ez a máig lezáratlan dichotómia azonban termékenyítően is hatott a tudományos igényű kutatásokra. Előmozdította, objektívabbá tette a tárgyilagosságra törekvő tudósok munkáját, akik azt akarták tisztázni, hogy milyen életjelenséget lehet egyértelműen fizikailag vagy kémiaiilag leírni és mit nem. Az ingerelhetőség fogalma tartósan beépült a pszichiátriába és a pszichológiába.

Voltak, akik az ingerhatásokra való különböző reakciókból kóroktani elméleteket konstruáltak. Ezek közül néhány átmenetileg igen népszerűvé vált. (*Cullen, John Brown, Rasori, Broussais stb.*). Az irritabilitás problematikája azonban a későbbi időszakban, más összefüggésekben, ismételten felmerült.

A bakteriológiai érában a fertőzésre való hajlam a „diszpozíció” fogalma alatt a szervezeti reagálás mikéntjét értették. Ez a kérdés foglalkoztatta az immunológia és az allergológia szakembereit is. Az ingerterápiák nagy divatjának korszakában a szervezet reagáló képességét igyekeztek javítani edzéssel, természeti kúrákkal, fehérje- és saját vér-injekciókkal, stb..

Selye János (1907-1982) stressz-elmélete a 20. század második felében szintén az ingerválaszok mechanizmusáról szólt.

Kórbonctani vizsgálatokat a megelőző századokban is végeztek, de összefoglaló, rendszerező céllal a francia *Théophile Bonet* (1620-1689) jelentett meg egy ilyen munkát 1679-ben *Sepulchretum anatomicum* címmel. Ebben gazdag kazuisztikai anyagot feldolgozva ismertette, tetőtől talpig haladva a szervek és a szervrendszerek patológiai elváltozásait. Ezt a monográfiát *Giovanni Battista Morgagni* (1682-1771) is felhasználta az 1761-ben megjelent klasszikus alapművében (*De sedibus et causis morborum*), bár sűrűn kifogásolta Bonet dokumentációinak pontatlanságait és terminológiai zavarosságait.

Francois Boissier de Sauvages (1706-1767) francia orvos, Sydenham hatására elkészítette *Nouvelles Classes des maladies* című munkáját, amelyben a növénytan rendszerezés elvei szerint megpróbálkozott a betegségek osztályozásával. Az 1763-ban megjelent publikáció inspirálta a nagy orvos-botanikus, *Carl Linnét* (1707-1778) a hasonló célzatú *Genera morborum* megírására. Hosszabb távon egyik alkotás sem vált népszerűvé. A noszológiai osztályozás azóta is sokféle szempontból történik, és valamennyi megoldás kritizálható.

A barokk ember szeretett tudósodni, nagy összefüggésekben filozofálni, szenvedélyesen vitatkozni, de abban a világban igen jól érezték magukat a homo faberek is.

Múzeumainkban megcsodálhatjuk, milyen műgonddal konstruálták, díszítették szerszámaikat, felszerelésüket, öltözéküket, fegyvereiket. Hasonló igényességgel készültek a korabeli orvosi műszerek is. Ez a színvonal persze szorosan összefüggött a manuális orvosi technikák fejlődésével.

Jellemző a korszak mentalitására, hogy *XIV. Lajos* a rajta elvégzendő sipolyműtét előtt tanácskozott a sebésszel a műszerekről és az alkalmazandó technikáról.

Louis Petit (1674-1750) érleszorító tourniquet-jét a 18. század első felében a legfontosabb sebészeti vívmányként tartották számon. Szakszerűbbé, biztonságosabbá vált a vérzéscsillapítás, pontosabbá a sebellátás és a kötözés, fejlődött az amputációk és az orthopéd megoldások technikája. Jól reprezentálja a haladást *Lrenz Heister* (1683-1758) híres német sebész *Chirurgiá*-ja (1718), különösen az eszközöket bemutató illusztrációs anyag.

Hasonlóan magas színvonalú *Pierre Fauchard* (1680-1761) fogászati monográfiája, amelyben az állkapocs protéziséről láthatók remek ábrák.

Gyógyászati és kísérleti céllal injekcióztak különféle oldatokat. Transzfúziókat is végeztek emberi és állati vér felhasználásával. *Stephen Hales* (1677-1761) brit teológus és természetkutató 1726-ban egy ló nyaki verőérének vérnyomását mérte, véres úton. Szerkesztettek sokféle thermométert is akkoriban, a testhőmérséklet megállapítására.

Orvosi műszertechnikai forradalom zajlott, amelynek legkínálkozóbb példája a szülészeti fogó megjelenése és térhódítása. Ez az újkori szülészet egyik karakterisztikuma, amellyel más kultúrákban nem találkozunk. Az eszközt a 17. század második felében, Angliában, a *Chamberlain* család tagjai alakították ki és használták elsőként. 1720-ban *Jan Palfin* (1650-1730) németalföldi sebész is készített szülészeti fogót. Ezt követően Franciaországban foglalkoztak leginkább a műszer fejlesztésével, ahol *André Levret* (1705-1780) magas fogója (48 cm.) terjedt el.

A konzervatív szülészet hívei, akik Angliában voltak többségben, *William Smellie* (1680-1763) rövid (30 cm.) forcepsét használták. A kitűnő brit szülésznek az volt a véleménye, hogy 1000 szülésből 990 beavatkozás nélkül is lezajlik. Akadtak e nézettel szemben hiperaktívak. A német *Friedrich Oslander* (1759-1822) 2540 szülésből 1016 esetben végzett fogóműtétet.

Évtizedekig folytak viták e kérdésekről. A forceps használatának indikációs köre az idők folyamán szűkült a császármetszés előterbe kerülésével.

Az eszközös szülészet feltételeit és lehetőségeit persze megelőzte a szülési folyamat fizikájának tudományos tanulmányozása, a medenceméretek vizsgálatának kidolgozása és a belőlük levonható indikációs következtetések sora. Mindez jól illett az uralkodó jatrofizikai szemlélethez.

Az abszolutisztikus állami rendszerekben megérlelődtek a feltételek a központosítottan irányított közegészségügyi hálózat kiépítésére. Elsőként a racionálisan gondolkodó államférfiak, értelmiségiek, filozófusok szorgalmazták ezt. Különös aktivitással támogatta ezt az ügyet *Gottfried Wilhelm Leibniz* (1646-1726) a sokoldalú, nagy német filozófus. *Mária Terézia* egészségügyi rendeletét (*Generale Normativum in Re Sanitatis*) 1770-ben adták ki.

A himlőoltás (variolisatio) *Lady Wortley Montagu*-nak (1689-1762), a konstantinápolyi angol követ feleségének kezdeményezésére, az 1720-as évektől terjedt el Európában. Ez volt az első hatékony akció Európában a himlőjárványok leküzdésére.

IRODALOM

- BOERHAAVE, Hermann: *Institutiones medicae*. Leyden 1708.
- ECKART, Wolfgang U. – GRADMANN, Christoph: *Ärztlexikon*. München, 1995.
- FASBENDER, Heinrich: *Geschichte der Geburtshilfe*. Jena, 1906.
- HABRICH, Christa: Zur Rezeption und Wirkungsgeschichte der Stahlischen Lehre in Frankreich. *Wissenschaftliche Beiträge der Martin Luther-Universität*. Halle-Wittenberg, 1985.
- HALLER, Albrecht von: *Primae lineae physiologiae*. Goettingae-Leidae, 1765.
- HALLER, Albrecht von: *Elementa physiologiae corporis humani*. Lausanne, 1757-1766.
- HALLER, Albrecht von: *Grundriss der Physiologiae für Vorlesungen*. Berlin, 1784.
- HOFFMANN, Friedrich: *Fundamenta medicinae*. Halle, 1693.
- HOFFMANN, Friedrich: *Gründliche Anweisung wie ein Mensch vor dem frühzeitigen Tod und allerhand Arten Kranckheiten durch ordentliche Lebens-Art sich verwahren könne*. Halle (Magd.), 1715.
- MAGYAR László András: Friedrich Hoffmann tanulmánya a magyar borrhól. *Comm. de Hist. Artis Med.* 149-157 (1996) 219-244.
- RICHTER, Christian Friedrich: *Erkenntniss der Menschen*. 12. Aufl. Leipzig, 1714.
- SCHOTT, Heinz (szerk.): *A medicina krónikája*. Dortmund-Budapest, 2013.
- SCHULTHEISZ Emil: *Leibniz és a medicina*. Budapest, 2013.
- STAHL Georg Ernest: *Theoria medica vera*. Halle, 1768.
- STAHL, Georg Ernest: *Über die mannigfaltigen Einfluss von Gemütsbewegungen auf den menschlichen Körper*. Halle, 1695.
- SYDENHAM, Thomas: *Sämtliche Werke*. Leipzig, 1802.
- SYDENHAM, Thomas: *Sydenhams, des berühmten englischen Arztes medizinische Werke*. Wien, 1786.
- THIJSSSEN, Thomas U.: Boerhaave und der Materialismus in der Lehre von La Mettrie. *Wissenschaftliche Beiträge der Martin Luther Universität*. Halle-Wittenberg, 1979.

GYŐZŐ BIRTALAN, MD, DSc
emeritus professor of medical history
H-1113 Budapest, Kenese u.1.
HUNGARY

SUMMARY

Author summarizes the significance of the baroque medicine as follows: 1. In the 17th century some creative physicians attempted to use results of the renewed chemistry and physics in medicine as well. They adapted recently gained evidences and new methods of verification to medical research and tried to form their discipline more and more exact and quantity-based. 2. In the spirit of „ratio” and „experientia” clinical work – partly thanks to Sydenham - was groundly renewed and became more analytical, critical, evidence-based and independent as before. 3. After realizing that the mechanism of human body couldn't be described as a result of merely physical and chemical processes, a detailed analytical research of biopathological phenomena was initiated. The best physiology of the age was written by Albrecht von Haller, who - based on animal experiments - described first the main vital reactions named by him irritability and sensibility. A fertile wave of researches was initiated by him resulting later in a much higher level clinical diagnostics and therapy. 4. Manual ability of surgeons also improved during this centuries. Development of tools and technics was astonishing. The dicoverly and practical use of obstetrical forceps proved to be especially important. 5. Public health institutions were established and successful preventive measures were introduced, including inoculation agains smallpox.