

A tudományos forradalom orvostörténeti vonatkozásai

The history of medicine's aspects of the scientific revolution

Dr, Forrai Judit - Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet
forjud@net.sote.hu

Initially submitted Juny05. 2012; accepted for publication July0 7, 2012

Abstract:

The 18th century was an important time for advancements in medical science as several discoveries, instruments, and methods were developed that improved the safety, effectiveness and efficiency of medicine. Many of the inventions and advancements are, in one way or another, still in use today. And while medical knowledge and technology has improved significantly in the years since the 1700s, the 18th century was foundational. As science and technology developed, medicine became more reliant upon medications. Throughout history and in Europe right until the late 18th century, not only animal and plant products were used as medicine, but also human body parts and fluids too. Pharmacology developed from herbalism and many drugs are still derived from plants. Even the most powerful remedies had little true efficacy and many people lived with the constant presence of some degree of pain or disability. The practice of medicine became more professional. Physicians were university educated, usually attended on their patients (rather than the other way round) and provided a diagnosis, although they had no real cures

Kulcsszó: Specializáció, tudományos forradalom, mérések, orvosok, gyógyítók, állami feladatok

Keywords: Specialization, scientific revolution, measurements, doctors, healers, government jobs

A felvilágosodási eszmék és az orvostudomány

A francia felvilágosodás nagy gondolkodói, mint Voltaire (1694–1778) és Condorcet (1743–1794) úgy mutatták be az emberi történelmet, mint a jó harcot a rossz ellen, a reformot a reakció ellen, az igazságot a tévút ellen. Ehhez hasonlóan, a 18. századi orvosi szerzők is elindították a józanész harcát a hiedelmekkel szemben, a szabad vizsgálódást a dogmatizmus ellen, a meg tapasztalást a bigottság és a szemellenzős, csak könyvekből szerzett tudás ellen.

Néhány orvos, mint például az olasz Giorgio Baglivi (1668–1707), úgy gondolta, hogy az orvostudomány az aritmetikai gondolkodás segítségével válhat tudományossá. A *De Praxi Medica* [Az orvosi praktizálásáról, 1699] című művében Baglivi úgy érvelt, hogy „*az emberi test struktúrája, és az e struktúrán alapuló hatásai, számok, súlyok és mércék szerint működnek, [...] úgy tűnik, pusztán a matematika tollával, az elképzelhető legrendezettebb arányok sorozatát vázolta fel az emberi testben.*”¹

Másoknak a mechanikai fizika szolgáltatta az orvostudomány modelljét. Baglivi kortársa, Hermann Boerhaave (1668–1738) leideni professzor az egészséget és betegséget a test struktúrájának kérdéseként fogta fel, ahol az élet a létfontosságú folyadékok zavartalan mozgásától függött. Boerhaave hidraulikus testmodellje 1750 előtt nagy befolyást gyakorolt az orvosi szemléletre.

Egy idő után a hangsúly az érrendszerről az idegrendszerre helyeződött át, és a göttingeni Albrecht von Haller (1708–1777), a skót William Cullen (1710–1790) és kollégái, valamint Théophile de Bordeu (1722–1776), a montpellier-i „vitalista” szemléletű társai, munkáinak hatására új jelentőséget kaptak az olyan életjellemzők, mint az ingerelhetőség, érzékenység és izgathatóság. A különbségek ellenére, a század folyamán a vezető orvosok, elméleti szakemberek egyetértettek abban, hogy az „állati ökonómia” (fiziológia) felderítése az izomrostok és véredények rendszerezett vizsgálatától függ.

Ahhoz, hogy ez a haladás létrejöhessen, a medicinának - sokak véleménye szerint - tudományossá kellett válnia (a korabeli nyelvhasználat szerint, „filozofikusabbá”). A kor tudományos igénye szerint a megfigyelés és a kísérletezés volt a kulcsszó: a betegágy

¹ Stella Fatović-Ferenčić: Scientific Misconduct and Theft: Case Report from 17th Century. *Croat Med J.*, vol. 49., no. 1., 2008, pp. 87–90.; Dorothy M. Schullian (ed.): *The Baglivi correspondence from the library of Sir William Osler*. Cornell University Press, Ithaca–London, 1974

melletti megfigyelések többet taníthatott, mint a könyvek, a tapasztalat előrébb való volt, mint az apriori racionalizmus.

Rendszerezési elvek az orvostudományban

A tudomány nagy befolyással volt az új taxonómiák megalkotására. A belső, kognitív rendező elv alapján történő osztályozás, a természettudományban az arra való törekvés szinte minden szakterületen előfordult.

A naturalisták, mint például John Ray (1627–1705) Angliában, első művében (*Catalogue of Cambridge Plants*; 1660), majd posztumusz könyvében, a *Synopsis Methodica Avium et Piscium*-ban (1713) összegzi szisztematikus munkájának végeredményét a növényekről, madarokról, emlősökről, halakról. Joseph Pitton de Tournefort (1656–1708) Franciaországban és legfőképpen Carl von Linné (1707–1778) Svédországban, a *Systema Naturae* [A természet rendszere; 1735] írója modernizálni kívánta, s leltárba vette, rendszerezte a természetet. (Vita folyt arról, hogy az effajta rendszerezés természetes-e, vagy mesterséges.)

Linné azt a célt tűzte ki maga elé, hogy pontosan megnevezze (és ez által besorolja) a természetes világ tárgyait: mert szerinte a megnevezés egyenlő a megismeréssel. Bár a botanikában érte el a legnagyobb sikereket, a rendszertani érdeklődését a természet másik két területére, az állatokra és az ásványokra is kiterjesztette. Az orvostudomány követte a példáját; Linné (aki maga is orvos volt) előállt egy úttörő nozológiával (betegségrendszerezéssel) a *Genera Morborum* [A betegségek típusai; 1763] című művében, amelyben a betegségek általános osztályait csoportosította. Franciaországban, François Boissier de Sauvages (1706–1767) a *Nouvelles classes des maladies* [A betegségek új osztályai; 1731] és *Nosologia methodica* [Módszeres kórismeret; 1768] című művében tett erre kísérletet. Persze ezek a rendszerezések az orvosi nozológiával foglalkoznak, nem a fogászati rendszerrel, rendszerezéssel, hiszen ebben az időben a fogászat még nem tartozott orvosi szempontból az általános medicina körébe.

Skóciában William Cullen és kollégái készítettek különböző taxonómiákat. De Sauvages megpróbálta úgy rendszerezni a betegségeket, mintha azok botanikai minták lennének, felosztva őket tíz osztályra, (*vitia, febres, phlegmosinae, tonici-clonici, anhelationes, debilitates, dolores, vesaniae, fluxus, morbi cachectici*), 295 nemre és nem kevesebb, mint

2400 fajra. Látszólag elfogadva Thomas Sydenham (1624–1689) kórrendszertani-tünettani gyógymód-osztályozási javaslatát a „betegségek természettörténetéről”, ezek a taxonómiák erősítették azt a meggyőződést (amely a hagyományos testnedv folyadékok tanától a szerkezeti/működési szilárdság tana felé fordul), hogy a betegségek valóban különálló entitások.²

Erasmus Darwin (1731–1802) 'A természet törvényei' (1803) című munkájában olyan betegség taxonómiát javasolt, amely állítása szerint nem egyszerűen heurisztikus, de természetes is volt, mivel a neurofiziológián alapult. Darwin szerint a betegségeket az ingerelhetőség, érzékenység és az asszociáció vagy akarat rendellenességeiként kellett azonosítani, a pszichofiziológiai szint szerint, amelyre hatottak.

Nem volt egységes vélemény arról, hogy az ilyesfajta taxonómiák igazak vagy használhatók voltak-e. Cullen részletes nozológiáját hevesen támadta egykori tanítványa, John Brown (1735–1788), aki a betegségek egységes volta mellett állt ki. Brown kijelentette, hogy csak egyetlen betegség létezik, bár nagyon sok formát ölthet, és változatos minőségben, erősségben jelentkezhet. Azonban a Browni orvoslás a maga módján is a korabeli tudományos idiómákon alapult. Brown egyetlen egy számtani skála szerint beosztott „*betegség hőmérőt*” képzelte el, amely a nullától (a „legyengüléssel” betegségektől a halálos, testi alulingereltségtől kezdődik) 80 fokig terjedt a halálos túlingereltségig, amelynek a középpontja az egészséges egyensúly volt. Ez az egyetlen tengelyű eszköz a betegségeket ez által számszerűvé tette, egy olyan terápiát diktált, amely a dózisok nagyságától függött – így Brown számára a kezelést leegyszerűsítette, mert lényegében ópiumszármazékok és az alkohol, vagyis a nyugtatók és stimulánsok kisebb vagy nagyobb adagjainak beadását jelentette.

A betegségek osztályozása térben, időben,³ tünetekben, struktúrában, kóros formák azonosságában, a betegség konfigurációja, a kór lokalizációja stb. alapján kezdték a nozológiai felosztását: Sydenham, Cullen, Suavages, Pinel és még sokan mások. Mindezen

² Magyar László András: A gyógymódok osztályozása. In: Ditor ut ditem. Tanulmányok Schultheisz Emil professzor 80. születésnapjára. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum Könyvtár és Levéltár–Magyar Tudománytörténeti Intézet–Semmelweis Egyetem, Budapest, 2003, 317–330. o.

³ Michel Foucault: Elmebetegség és pszichológia. A klinikai orvoslás születése. Corvina Kiadó, Budapest, 2000, 91–317. o.

próbálkozások a kezdete csupán annak az átfogó, majd a 20. században nemzetközivé váló egységes Betegségek Nemzetközi Osztályozásának (BNO),⁴ amelynek alapján egységesen kategorizálhatók a betegségek. Persze ezekben a kezdeti próbálkozásokban még sehol nem említik a fogak megbetegedését, a különböző fogbetegségek osztályozását.

Számok, matematika és az orvostudomány

A felvilágosodás orvostudománya racionális vizsgálódás tárgyává tette a szervezet működését, funkcióit és kialakított bizonyos jellemző stratégiákat. Az orvosok részt vettek a „Teremtés megmérésére” irányuló vállalkozásban. William Petty (1623–1687) azt állította, hogy az a valóságos, amit számszerűsíteni lehet. Ezt pedig a 19. században a tények keresésével lehetett elérni, a „nagy számok törvényének” alkalmazásával. Amit számszerűsíteni lehetett, ki is lehetett fejezni természeti törvényekkel, még akkor is, ha csak valószínűsített törvények voltak.⁵

Sanctorius (1561–1636) egyensúlyozó székétől egészen Stephen Hales (1677–1761) vérzéscsillapító kísérleteiig (*Statical Essay, Haemastatics, 1733*), a test működését egyre alaposabban tesztelték és lajstromozták. Mérték a vér áramlásának erejét, és feljegyezték a testhőmérsékleteket: ez volt az az időszak, amikor Fahrenheit, Celsius és Réaumur kialakították termometrikus rendszereiket.

Descartes filozófiai elméletében a test-lélek metafizikájának problémájával foglalkozik, miként gyakorolhat hatást egymásra a *res cogitans* és a *res extensa* (lélek és test) Descartes emberképe, amely szerint a lélek, amely érez is és a test működése egy géphez hasonlít, írja az emberről szóló értekezésben (*Traité de l'Homme*) Az emberi test leírása (*Description du Corps Humain*) című töredékművében ad magyarázatot feltételezésére. Descartes ismerte Harvey művét a vérkeringésről, jelentős és elsődleges szerepet tulajdonít a működésnek, mert szerinte a vérkeringés határozza meg a létet, így az érzékelés mechanizmusa csak a keringés következménye. Ez a mechanisztikus emberkép jelenik meg az affektuselméletében, az

⁴ Alapja az 1893-ban elkészült Bertillon-féle osztályozás. Azóta a kódrendszer többszöri revízió esett át. 1948-ban a hatodik revíziót már az [Egészségügyi Világszervezet](#) felügyelete alatt dolgozták ki. A nemzetközi szakirodalom a kódrendszert ICD-nek rövidíti (The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems).

⁵ Alistair C. Crombie: *Styles of scientific thinking in the European tradition: The history of argument and explanation especially in the mathematical and biomedical sciences and arts*. vol. I. Duckworth, London, 1994

affektusok létrejöttében a testi válaszreakció lesz a meghatározó. Lényeges annak vizsgálata, hogy a descartes-i mechanika milyen formában befolyásolja az emberi test működéséről alkotott felfogást. A kérdés, hogy egy mechanikai ingerre – például a tűzre – hogyan jöhet létre az érzet és a szenvedély, az ijedtség, a csodálkozás, a düh stb. Descartes különválasztja a testet érő hatást feltétel nélküli reflexfolyamatra, amely a test „elszenvedését” jelenti (passion) és az „elszenvedés” utáni cselekvést (action).

Julien Jean Offray de La Mettrie (1709–1751) orvos és statisztikus, tovább lép Descartes elméletén, és az embergépet másként gondolta el. Nem csupán a test működik gépként, hanem véleménye szerint az „*érzékelő lény materiális, a test az, ami gondolkodik, és a lélek nem létezik*⁶”, vagyis a lelket, amellyel évezredek óta nem tudnak az orvosok mit kezdeni, teljesen anyagi eredetűnek tekinti. La Mettrie értekezéseiben összeveti az embert az állattal a gondolkodás szempontjából. Az ember felsőbbrendűségét hangsúlyozza a *L’homme machine* [Az embergép] című, 1748-ban megjelenő munkájában. A mechanikai működést így fogalmazza meg: „*Az emberi test olyan gép, amely maga húzza fel rugóit: eleven képe az örökmozgásnak. Amit az izgalom kivált, azt a táplálék tartja fenn. Nélkülük a lélek szenved, felbőszül, leverten elhal. Olyan gyertya, amelynek lángja a kialvás pillanatában ellobban. De tápláljuk a testet csöveibe tápláló nedveket, erős folyadékokat: akkor a hozzájuk hasonlóan tüzes lélek büszke bátorsággal fegyverkezik fel, és a katona, aki a víztől elszaladt volna, vakmerővé válik, s a dobpergés hallatára vidáman rohan a halálba.*”

A mechanikai modell nagy ígéret volt arra, hogy megszilárdítsa az orvostudomány tekintélyét, hogy megmagyarázza a testet és működését, valamint megbetegedéseit, de erre valójában nem került sor. A matematikát tehát lehetett arra használni, hogy az egyént – a szívverések számát, vagy az izom-összehúzódások erejét, vagy az egyének halmazának halálozási mutatóját, vagy a különböző betegségek viszonylagos gyakoriságát – tanulmányozzák. A szociális vagy vitális statisztikák fontossá váltak a közegészség számára, de megváltozott formában a számszerű gondolkodás befolyásolta a klinikai orvoslást és terápiát is.

James Lind híres kísérlete (1747), amikor is tizenkét skorbutos pácienszt kezelte ugyanazzal az alapvető étrenddel, kiegészítve a skorbut hat különböző, lehetséges gyógymódjával (beleértve a citrusféle családjába tartozó gyümölcsöket is), jól megtervezett kísérlet volt az

⁶ Köpeczi Béla: i. m. 135–136. o.

egymás melletti, párhuzamos kezelések kiértékelésére. Lind és más brit katonai orvosok javasolták a rendszerezett feljegyzések készítését, amelyet Gilbert Blane⁷ (1749–1834), James McGrigor (1771–1858) és más magas rangú orvosi tisztok sikeresen elterjesztettek a napóleoni háborúk idején. Ezek a kórházi, hadjáratbeli és hajógyengélkedőn keletkező összefoglalók segítettek számszerűsíteni a sérülések és betegségek gyakoriságán kívül a betegségek költségét a katonaság számára, ezzel meggyőzték az orvosokat a többszörös esetértékelések fontosságáról. „*Az elkülönülő esetek, bármennyire számosak és hitelesítettek is, nem elegendők, hogy általános következtetéseket vonjunk le [...] Az aritmetikai kalkulációk tesztjét nem szabad kihagyni*” – írta John Millar 1777-ben. A számjegyek, a számszerűség alkalmazása lassan központi szerepet kapott több 18. század végi kórismereti, terápiai vitában, a civil kórházi orvosok is egyre gyakrabban jelentettek meg táblázatokat az éves kórházi tapasztalatukról.

A létfontosságú statisztikák gyűjtése életkortáblázatok és differenciált életkilátások összeállításához vezetett, amelyek létfontosságúak voltak a kezdődő biztosításokhoz (amely ekkor kezdett nagy üzletté válni), törlesztésekhez és más biztosításmatematikai számításokhoz. A halálozási statisztikákat, amelyeket a 17. századtól tettek nyilvánossá, továbbra is publikálták, és a városlakók megbetegedési profiljait is elkészítették, összevetve őket a szezonális, környezeti és klíma faktorokkal. A járványok halálozási aránya és a halálozási krízisek a vizsgálatok érdeklődésének középpontjába kerültek a katonai, tengerészeti és civil orvosok között, különösen 1750 után, azzal a reménnyel, hogy ha a himlőhöz, tífuszhoz és hagymázhoz hasonló betegségek kitöréseiben időszakosságot tudnak felfedezni, azzal elősegíthetnék ezek előrejelzését és kordában tartását. Nem véletlen, hogy James Jurin (1684–1750), a Londoni Királyi Társaság titkára és egyben elismert orvos volt az, aki számszerűen fejezte ki a himlőoltás értékét.

1798-ra az élet és a halál matematikai formulákká váltak az úttörő demográfus, Thomas Malthus (1766–1834) ökológiai [*An Essay on the Principle of Population*](#) (1794) című

⁷ Gilbert Blane feljegyezte pl. a gyomorban található arzént ki lehet kimutatni tengerészeknél. In: Royal Inst. Of Great Britain. R.I. Laboratory notebooks 1821-61: notebook. Box 8A. James McGrigor nemcsak a tengerészetnél végezte vizsgálatait, hanem a börtönökben is, ahol legalább olyan rossz és szegényes volt az ellátás, mint a nyílt tengeren, amely a táplálkozási betegségek kialakulásának melegágya volt. Új diéta elrendelése után végezték a felmérést, amelyet később megjelentett.

munkájában, amelyben a népesség alakulására vonatkozó jól ismert elméletét dolgozta ki.⁸ Egy ország lakosságának számszerű alakulása, valamint a szóban forgó területen előállított élelmiszerek mennyiségi növekedése közötti feszültség vezet olyan ciklikus ingadozáshoz, amelyet e két jelenség kölcsönhatása határoz meg, és amely különböző társadalmi problémákban (éhínség, háborúk növekvő halálozási számok) jelenik meg. Ciklusmodellje az első „endogén konjunktúramodellek” egyike, amely talán éppen e miatt jelentős hatással volt az angol közgazdaságtan fejlődésére.⁹

Az aritmetikai világképek, a számtani törvények egyfajta determinizmust is implikáltak, a trendeknek magyarázó erejük volt, mindez arra vezette rá az orvosokat, hogy kitekintsenek távolabb a betegágytól, a szélesebb környezet élet-kilátásai felé, a népesség egészségét az állam által irányított törődés fényében is vizsgálják. Johann Péter Frank (1745-1821) a szociálmedicina, a higiéné egyik megalapítója¹⁰ már nemcsak a megbetegedett embert vizsgálta, hanem a munkakörülményeit is, amelyek miatt különböző tipikus betegségek alakultak ki a munkafolyamatoknak, azok veszélyességének, ill. az egészségre ártalmas hatásuknak megfelelően.

Az államok elkezdtek a népességi adatok gyűjtését. A nyugati beállítottságú cár, Nagy Péter (1682–1725), országos orosz cenzust hirdetett, jellemzően adóztatási céllal. 1748-ban Svédország központosított rendszert alakított ki a statisztikák összeállítására, amely lehetővé tette Pehr Wargentinnak¹¹ (1717–1783), hogy 1766-ban megjelentesse az egész ország első halálozási statisztikáját. Az Egyesült Királyság 1801-ben hozott létre országos cenzust.

A felvilágosodás időszakában a közjó és az egészségügy fejlesztésének keretében a forradalmi Franciaország megkezdte a részletes szociális statisztikák gyűjtését, a filozófusok és orvosok [mint például Marquis de Laplace (1749–1827), Marquis de Condorcet (1743–

⁸ Thomas Robert Malthus: An Essay on the Principle of Population. Cambridge University Press, Cambridge, 1992, pp. 193–194., 298–299., 381–383.

⁹ Meyer Dietmar: Evolúciós közgazdaságtan elmélettörténeti szemszögből vagy közgazdasági elmélettörténet evolúciós szemszögből, Bekker, Zsuzsa (Szerk.): Tantörténet és közgazdaságtudomány. Aula Kiadó, Budapest, 2003, 295-310.

¹⁰ Johann Peter Frank: System einer vollständigen medicinischen Polizei. Mannheim and Tübingen, (1780-1827). Összefoglaló művében közegészségtani átfogó tanulmányt alkotott (6 kötetben), melyben a higiénétől kezdve a munkaegészségügyi kérdésekkel egyaránt foglalkozik.

¹¹ Peter Pehr Wargentín (1717-1783), a Svéd Akadémia titkára, csillagász és demográfus

1794) és Philippe Pinel¹² (1745–1826)] arra törekedtek, hogy a létfontosságú statisztikákat a közegészségügyben, a betegellátásban kamatoztassák. A forradalom a szociális egészségügy és higiéné programját is előrébb mozdította az „állampolgár-páciens” elképzelésével, amely elismerte az állam kötelességét a népesség egészségügyi igényeinek ellátására, és az egyén kötelességét is, hogy a saját állampolgári jólétét megteremtse. 1790 és 1794 között kiterjedt állami egészségügyi rendszer kialakítását célzó programok kerültek a forradalmi gyűlések elé.¹³ 1791-ben a törvényhozó gyűlés elfogadott egy kombinált egészségügyi és közsegélyezési csomagot a Rochefoucauld-Liancourt (1747–1827) vezette bizottság irányítása alatt.¹⁴ Olyan elképzelést is elfogadtak, amely kiterjedt az egészségügyi felügyelőségekre, valamint a gyermek- és szegényellátásra. A háború és a terror nyomása alatt azonban nem sok minden valósulhatott meg. A továbbiakban látni fogjuk, hogy a különböző statisztikai kimutatásokat lassacskán alkalmazni kezdték a fogászat különböző területén is, mint például a cariesfrekvencia mértéke, dentitio által okozott mortalitás, a különböző beavatkozások statisztikai kimutatása, vagy például a vándorfogászok migrációja, illetve a betegellátás mennyiségi és minőségi kimutatása (egy fogászra jutó ellátandó beteglétszám).

Az elektromosság és az orvostudomány

Más tudományok fejlődése is orvosi előnyöket ígért. Benjamin Franklin (1706–1790) és James Watt (1736–1819) eredményeit használta fel az idegélettan haladására Luigi Galvani¹⁵ (1737–1798) az úgynevezett „állati elektromosság” felfedezésével. Kísérletei alapján észlelte, hogy a felfüggesztett békacomb elektromos szikra vagy fémek érintésének hatására

Latinból Sigerist fordította, melyet a Bulletin of History of Medicineben közölt. Az emeberi életrajz foglalta össze közegészségügyi szempontból, az embrionális állapottól a szülési folyamatot, a gyermekkort, serülőkort, a munkás felnőttkoron keresztül a halált.

¹² Philippe Pinel: Resultats d'observations et construction des tables pour servir à déterminer le degré de probabilité de la guérison des aliénés. Paris, Baudouinn, 1801. 6-10. Könyvében Pinel statisztikai adatokkal nemcsak a fizikai jellegek számszerű mennyiségét fejezte ki, hanem a mentális jelenségeket is, úgymint szabad akarat, önkontroll stb.

¹³ Pierre Baron: Dental practise in Paris. In: Christine Hillam (ed.): Dental Practice in Europe at the End of the 18th. Century. Clio Med., Amsterdam–New York, 2003, pp. 113–171.

¹⁴ Ferdinand Dreyfus: Un philanthrope d'autrefois, la Rochefoucauld-Liancourt, 1747-1827. Paris, Plon-Nourrit et Cie, 1903.

¹⁵ Galvani, Luigi: De Viribus Electricitatis in Motu Musculari. Bologna. Commentarius Bononiæ, Ex Typographia Institutii Scientiarum, 1791. Ez a műve csupán 58 oldal, német, olasz, angol fordításban a megjelenés után már rövidebb olvashatták más nyelven is reprint kiadásban: Modena, Gio. Aldini, 1792.; Mayer fordításában németül (Prague, 1793), Ostwald's "Klassiker" (Leipzig, 1894); "Dell' use e dell' attivita dell' arco conduttore nelle contrazioni de' muscoli" (1794); "Memorie sulla electricita animale" (1797), Richard H. Shryock: i. m. 120–135. o. Brian Scott Baigrie: Electricity and magnetism, a historical perspective. Greenwood Press. Westport, Conn. 2007. 49-53.

rángatódzott. Arra a következtetésre jutott, hogy az állati szövet olyan veleszületett életerőt tartalmaz, amelyet addig figyelmen kívül hagytak. Ez az "állati elektromosság" - ahogy ő nevezte - működésbe hozza a fémmel összekapcsolt ideget és izmot. Galvani úgy gondolta, hogy ez az erő az elektromosság egy új megnyilvánulása a "természetes" változaton kívül, amelyet a villámlás vagy az elektromos angolna és a zsibbasztó rája hoz létre. Úgy gondolta, hogy az "elektromos fluidum" (folyadék) kiválasztásában az agy játsza a legfontosabb szerepet, ahonnan az idegek vezetik el a fluidumot az izmokba. Elképzelése szerint ennek az elektromos fluidumnak az áramlása ingerli az érzékeny izomrostokat. Az volt a véleménye, hogy ez az elektromosság maga a speciális életerő forrása, az agy állományából az idegek közvetítésével az izmokba jut. Alessandro Volta (1745–1827) a kitűnő kortárs fizikus bizonyította, hogy ebben az esetben az elektromos áram a tartó, érintkező fémekből indul ki. A *bioelektromos jelenségek* tanulmányozása ettől kezdve lendületet vett, és nagy eredményeket hozott. E kísérletek továbbfejlesztésének fogászatbeli diagnosztikai alkalmazását, nevezetesen az élő ideg kimutatását elektromos árammal, csak a 19. század utolsó negyedében kezdték alkalmazni.

A kémia fejlődése és az orvostudomány

A 18. századi orvosi szerzők „tudományosabb” alapokra helyezték diszciplínájukat; de a „tudományos medicina” okfejtése sokak számára úgy tűnt, hogy soha nem éri utol a kémiát vagy a kísérleti fizikát. 1800 körül Thomas Beddoes (1760–1808), egy bristoli praktizáló és a tüdő rendellenességek belélegezhető gázokkal való kezelésének úttörője¹⁶ Henry Cavendish (1731–1810), Joseph Priestley (1733–1804) vagy Carl Wilhelm Scheele (1742–1786) orvosokkal együtt lelkesen fogadta a kor fizikai és kémiai előrelépéseit, s alkalmazni próbálták orvosi tevékenységükben.

1793-ban Thomas Beddoes (1760 – 1808) angol orvos, tudós, tanár (Lavoisier-val többször személyesen értekezett Párizsban)¹⁷ megjósolta, hogy „*a kémiától, amely naponta tárja fel a*

¹⁶Lawrence I. Conrad – Michael Neve – Vivian Nutton – Roy Porter – Andrew Wear: i. m. 371–472. o.; Richard H. Shryock: i. m. 129. o

¹⁷ Beddoes ismertebb művei: *Chemical Essays* by [Carl Wilhelm Scheele](#) (1786) translator, *An Account of some Appearances attending the Conversion of cast into malleable Iron*. In a Letter from Thomas Beddoes, M. D. to Sir Joseph Banks, Bart. P.R.S. (Phil. Trans. Royal Society, 1791), [Observations on the Nature and Cure of Calculus, Sea Scurvy, Consumption, Catarrh, and Fever](#) (1793), [Observations on the nature of demonstrative evidence, with an explanation of certain difficulties occurring in the elements of geometry, and reflections on](#)

természet mély titkait, remélhetjük a biztonságos és hatékony gyógyszert az egyik legfájdalmasabb és legreménytelenebb betegség (vagyis a tuberkulózis) gyógyítására”. Szerinte a paradigmaváltást a fizikai tudományok hozzák majd el a haladó orvostudomány számára, mondván: *„bármennyire távol álljon is az orvostudomány jelenleg ezen tökéletességtől, nem kétséges, hogy kihasználva a tudomány által tett különféle és folyamatos felfedezéseket, ugyanolyan hatalomra fogunk szert tenni az élő testek felett, mint amilyenel manapság bizonyos élettelen testek felett rendelkezünk, és hogy nemcsak a betegségek megelőzése és gyógyítása, de az élet legszebb évszakának meghosszabbítása és az egészség energikusabbá tétele egy nap majd félig megvalósíthatja az alkímia álmának felét.”¹⁸*

Az orvostudomány a haladás érdekében – Beddoes véleménye szerint – az orvoslásnak kísérletezőbbé és együttműködőbbé kell válnia; adattárakat és kutatólaboratóriumokat kell alapítani. A végbement kémiai forradalmon elmélkedve, amelyet Lavoisier az oxigén felfedezésével indított el, Beddoes 1793-ban bejelentette barátjának, Erasmus Darwinnak: *„Úgy tűnik, számos körülmény mutat arra, hogy nagy forradalom előtt állunk ebben a tudományban [...] bizonyosan osztod a reményeimet nemcsak az orvoslás praktizálásának előnyös változásában, de az emberi természet beállítottságának változásában is”.*

A kémiai áttörések ígéretesek voltak a gyógyászat számára. A Thomas Beddoes által 1799-ben, Cliftonban (Bristol) alapított Pneumatikus Intézet célja is a gázokkal és az új terápiákkal való kísérletezés volt. Beddoes partnere volt James Watt, és 1794-ben közösen írták a *Considerations on the Medicinal Use of Factitious Airs* [Elképzelések a mesterkélt levegők orvosi felhasználásáról] című munkájukat, amely vázolta az együttműködésük, kísérleteik alapját. Beddoes ezután felfedezte Cornish gyógyszerészinast és Humphry Davyt (1778–1829), aki asszisztenseként a dinitrogén-oxid¹⁹ (nevetógáz) érzéstelenítő hatását vizsgálták.

[language](#) (1793), *Political Pamphlets* (1795-1797), [Contributions to Physical and Medical Knowledge, principally from the West of England](#) (1799), *Essay on Consumption* (1799), *Essay on Fever* (1807), [Hygeia, or Essays Moral and Medical](#) (1807), valamint kiadta [John Brown](#) híres művet: *Elements of Medicine* (1795).

¹⁸ Thomas Beddoes: *Cause, early sign and prevention of pulmonary consumption for parents and preceptors*. London. Second ed.. Longman. 1799. 4-24. o. Ebben a könyvében már statisztikai adatokat is leír a szülőknek, beszámol, hogy 1790-1796-ig 1454 gyermek halt meg a gyűjtése alapján tüdőbetegségben. A klímaváltozás, vagyis a kémiai összetételének különbsége nagy hatással van a gyógyulásra- véleménye szerint különösen Portugália (Lisszabon), Madiera és Itália levegője segít a gyermekeknek ebben a betegségben.

¹⁹Humphry Davy: *Elements of Chemical Philosophy*. Part I. vol. I. Philadelphia. Bradford and Inskeep. 1812. Könyvében teljesen modern felfogással az elemek és szubsztanciák gyors felfedezését és felhasználást a nómernklatúrák változásán keresztül mutatja be: *„The new nomenclature was speedily adopted in France, under some modifications it was received in German: and after much discussion and opposition, it became the language of a new and rising generation of chemist in England.”* (25. p.)

Beddoes azt remélte, hogy a dinitrogén-oxid meggyógyíthatja a tuberkulózisos betegeket. Valójában Beddoes aeroterápiája nem igazán volt sikeres – és furcsa módon a dinitrogén-oxid valódi érzéstelenítő hatása további négy évtizedig feledésbe merült.

1760 után erős érdeklődés mutatkozott az atmoszféra egészségessége iránt is. Az orvostudomány már régóta foglalkozott a „rossz levegővel” (*mal aria*), amelyet elméletileg a mocsarak és lápok bocsátottak ki. Most a gázkémia előrelépései lehetővé tették a különböző típusú atmoszférák analizálását és egészségességük meghatározását. Az igazi kémiai felfedezések, az anyagok megismerése és főként azok fogászati, szájüregi hatásvizsgálata, csak a 19. század végén, a 20. század elején hoz lényeges eredményt.

Az életerő

A hagyományos orvosi kiválóság központjain, az olasz és francia egyetemeken kívül új központok alakultak (Halle, Leiden, London, Edinburgh és Philadelphia), mindegyik a maga elképzeléseivel. Halle-ban, Georg Ernst Stahl (1659–1734) elutasította a materializmust, amelyet a mechanikai teóriákban fedett fel, ezek helyett felkarolva egyfajta „animizmust.” Feltételezte az istenadta, nem mechanikus lélek („anima”) létét, amelyet az élőlények alapvető sajátosságának tartott. Stahl a betegséget nem szerkezeti/működési összeomlásnak látta, inkább a lélek arra tett kísérleteként, hogy a jóléte elleni kóros anyagokat elhárítsa. Nem volt egyedül azzal a meggyőződéssel, hogy a mechanizmus korlátait hangsúlyozza. A kételyeit François Boissier de Sauvages is osztotta: úgy gondolta, hogy az élet egy belső rendszerező elvet feltételez. Hasonlóképpen, bár más módon, a montpellier-i Antoine de Bordeu,²⁰ az edinburgh-i Robert Whytt (1714–1766) és a londoni John Hunter is tagadta, hogy a mozgástan elégséges ahhoz, hogy választ kapjanak az animációra és arra, amelyet később anyagcsere-aktivitásnak, vagy homeosztázisnak neveztek. Felvetették, hogy túl a mechanikai mozgáson, kell lennie valamilyen életerőnek vagy strukturált ideg-szervezetnek, amely túlmutat az egyszerű mechanikán.

²⁰ Elizabeth A. Williams: A Cultural History of Medical Vitalism in Enlightenment Montpellier. The History of Medicine in Context. Ashgate Publishing, 2003; Elizabeth A. Williams (Elizabeth Ann): Medicine in the Civic Life of Eighteenth-Century Montpellier. Bulletin of the History of Medicine, vol. 70., no. 2., 1996, pp. 205–232.

A newtoni természetfilozófia arra készítette a kutatókat, hogy lépjenek túl a szilárd szerkezetek működésének szűk vizsgálatán, és foglalkozzanak az élő organizmus tulajdonságainak tágabb kérdéseivel. Ez elkerülhetetlenül új vitákat jelentett.

Stahl munkája nagy jelentőségű volt.²¹ Az előkelő hallei orvosi iskola alapítója vázolta a klasszikus mechanikaellenes érveket, a szándékos emberi tetteket, amelyeket – véleménye szerint – nem lehetett mechanikus láncreakciók alapján megmagyarázni. Az egész (az ember működése) nagyobb, mint a részek összessége. Ilyen értelemben az emberi tevékenységek – így feltételezte a lélek jelenlétét – egy folyamatosan beavatkozó, irányító erőként, az organizmus kvintesszenciájaként működnek. Ez a nézet továbbment, mint a descartes-i „szellem a gépben”, Stahl animája a tudat és a pszichológiai szabályozás irányítója volt, amely egyben fellépett a betegségek ellen. A betegségek Stahl szerint az életfunkciók zavarai voltak, amelyeket a lélek rosszul irányított tettei okoztak. A test - szigorúan fogalmazva – passzív, a halhatatlan aktív lélek pedig irányította együttesen a testet. A flogisztonelemélet későbbi magyarázói különösen Stahlnak azt az elgondolását használták fel, amely szerint az elemek soha nem különíthetők el, mert vegyüleskor azonnal átlépnek a másik anyagba. Ebből a szempontból a fémek ugyanolyan kémiai anyagnak számítottak, mint a vegyületeik. A kémiai reakciók során azonban mindig új tulajdonságú anyagok jöttek létre.

Stahl teljes egészében átvette Johann Joachim Becher²² (1635–1682), a flogisztonelemélet kidolgozásának előfutára,²³ anyag felépítési rendszerét. Nem vonta kétségbe a levegő szerepét az égésnél, hiszen azt már sokoldalúan igazolták előtte. A levegő azonban nála csupán az égést, a flogisztont eltávolítását elősegítő közeg szerepét töltötte be. Az elméletének

²¹ Charles T. Wolfe: Introduction: Vitalism without Metaphysics? Medical Vitalism in the Enlightenment. Science in Context. Cambridge University Press, 21/2008., pp. 461–463.

²² orvos, gyógyszerész, alkimista, kereskedelmi tanácsadó, I. Lipót udvari orvosa, bányászatot ismerő, textilszínezést és üvegfestést is tanult. Véleménye szerint Paracelsus teóriájának megfelelően a test 3 föld princípiumból áll a vizen kívül: terra lapidea (üvegesíthető föld/só), terra pinguis (kén), terra fluida/folyós (higany). Physica Subterranea. (Az ásványok fizikája). Lipsiae. Off. Weidmannia, 1669.
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k84226t.image.f3>

²³ Johann Joachim Becher (1635–1682). Physica Subterranea. (A könyv teljes címe: Auctorum Laboratorii Chymici Monacensis, seu Physicae Subterraneae Libri Duo quorum prior profundam subterraneorum genesis, nec non, admirandam Globi terratque - aerei et subterranei fabricam posterior specialem subterraneorum naturam, resolutionem in partes partiumque proprietates exponit; accessrunt sub finem mille hypotheses seu mixtionem chymicae ante hac nunquam visae, omnia plusquam mille experimentis stabilita, sumptibus et permissu Serenissimi Electoris Bavariae, etc. Domini sui clementissimi elaboravit et publicavit Joannes Joachimus Becherus, spirensis.) In: Henry Marshall Leicester – Herbert S. Klickstein: A Source Book in Chemistry 1400–1900. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1963; Bill Bryson: A Short History of Nearly Everything. Broadway, 2003, pp. 5–15.

az volt a jelentősége, hogy szakított a misztifikáló és [alkimista](#) felfogással, és megpróbálta a jelenségeket tudományos alapokra helyezni.

Friedrich Hoffmann (1660–1742), Stahl kortársa Halléban az új mechanikai szemlélet híve volt.²⁴ Egy éterhez hasonló folyadék jelenlétét feltételezte, amelynek a funkciója a test mozgásának elősegítése és az izmok tónusos összehúzódásának fenntartása volt. Az akut betegségeket mechanikailag megmagyarázható görcsös állapotokkal (például vonaglással) hozta összefüggésbe, és a testnedvváltozásokat, a hibás kiválasztás- és folyadékkielégítetlenséget is a betegségek forrásának tartotta, erősen támaszkodott az olyan jól bevált terápiákra, mint például a hashajtók.

Nem sokkal később Joseph Priestly (1733–1804)²⁵ és Karl Wilhelm Scheele (1742–1786) svéd vegyész egymástól függetlenül, de azonos időben felfedezték azt a gázt,²⁶ amelyet Antoine-Laurent Lavoisier (1743–1794) majd oxigénnek fog elnevezni²⁷ (1775). Ennek következtében az orvostudományban jelentős előrelépések következtek be a légzés és az oxidáció megértésében. Black megállapította, hogy a „fix levegő”, amelyet az oltatlan mész és a lúgok bocsátanak ki, a kilélegzett levegőben is jelen volt; nem mérgező, de fiziológiailag belélegezhetetlen. Priestley felismerte, hogy a vegetáló növények megújítják a romlott levegőt. Lavoisier volt az, aki a legjobban magyarázta a gázok cserélődését a tüdőben. Demonstrálta, hogy a belélegzett levegő hogyan alakul át. Tekintettel arra, hogy a fogak szöveteit (zománc, dentin, cement) „kvázi” halott, illetve élettelen anyagnak gondolták - mivel semmilyen étellel azonosítható jelenséget, vagyis látható vérkeringést nem véltek fel a szövetek között - az életerő-szemlélet az addigi fogászati teóriákat a működésről és funkciókról nem befolyásolta.

²⁴ Lawrence I. Conrad – Michael Neve – Vivian Nutton – Roy Porter – Andrew Wear: i. m. 393 o.

²⁵ Keith Sykes – John P. Bunker: Anaesthesia and the Practice of Medicine. Historical Perspectives. Royal Society of Medicine Press, 2007, pp. 5–25.

²⁶ Joseph Priestley: Experiments and Observations on Different Kinds of Air. London W. Bowyer and J. Nichols, 1774; Experiments and Observations on Different Kinds of Air. Vol. 2. London: Printed for J. Johnson, 1775; Experiments and Observations on Different Kinds of Air. London: Printed for J. Johnson, 1777. A három egymást követő években nyomtatott kiadás bizonyítja a felfedezésének fontosságát, folyamatosan megújuló felfedezéseit és az olvasótábor érdeklődését a hat kötet iránt.

²⁷ Antoine Lavoisier: Megjegyzések a flogisztonról az égés és kalcinálás elméletének kidolgozásához. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, 1783: 505–538, megjelent 1786-ban. In: Henry Marshall Leicester – Herbert S. Klickstein: i. m. <http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/olvaso/histchem/vegylavo3.html>

1. Az európai medicina helyzete

Ahhoz, hogy a gyógyításban és az oktatásban megértsük a fogászati szakma kialakulásának helyét, meg kell ismernünk az általános medicina néhány elemét: az orvostudomány általános szerepét a társadalomban, az orvosi hivatást és képzettséget, a betegségekre alkalmazott divatos módszereket, valamint az orvosi ismeret és tudásanyag oktatási rendszerét a 18. században Európa fejlettebb országaiban. Ezen belül külön hangsúlyt helyezünk a sebészek státusára, mert a praktizáló dentisták, foggyógyászok a sebészek szakmájához álltak legközelebb. A sebészi ismeretek gyakran jól jöttek bonyolult fogászati betegellátáskor. Ugyanakkor a virágzó fogyasztói gazdaságokban a kereskedők, boltosok, tisztviselők és farmerek növekvő középosztályának volt igénye és pénze, hogy megfizessék az orvosi szolgáltatásokat. A kereslet következtében a doktori hivatást, szakmát egyre többen választották, mert igény volt több orvosra, az orvosi szolgáltatások iránti kereslet növekedett.

Az európai közjóléti modern állam intézkedései közé tartozott - szinte minden európai államban - a részben átvállalt felelősség az alattvalók egészségéért, pl. a nagy járványok elleni orvosi/társadalmi fellépésért, az egészségügyi/orvosi munkák szabályozásáért, szakmai ellenőrzéséért²⁸ valamint a szegénybetegek ellátásáért. Az egészség lényegében az egyéni és a családok problémája, az orvosok a pácienseiket „szerződéses” alapon szolgálták ki.²⁹ A csupasz, kereskedelmi jellegű orvoslás azonban olyan felállás volt, amely nem tarthatott örökké.³⁰ A gyors változások, és a demográfiai növekedés azt jelentette, hogy lassan az állam vállalta át a gyógyítás, az egészségmegtartás és a hivatások szabályozását. Az események alakulásában az orvosi képzés kérdéseinek rendezésében is nagy szerepük volt.

A betegek gyógyítói: orvosok, sebészek

²⁸ Thomas H. Broman: Rethinking Professionalization: Theory, Practice, and Professional Ideology in Eighteenth-Century German Medicine. *The Journal of Modern History*, 67/1995., pp. 835–872.; Thomas H. Broman: *The Transformation of German Academic Medicine, 1750–1820*. Cambridge University Press, New York, 1996

²⁹ John Robottom: *Health and Medicine, 1750–1900*. (Longman Modern British History). Longman, 1991, pp. 5–35.

³⁰ Marijke Gijswit-Hofstra – Hilary Marland – Hans de Waardt: *Illness & Healing Alternatives in Western Europe*. Routledge, 1997, pp. 1–14.

A történelem során sokféle „szakember” foglalkozott a betegek gyógyításával, betegek állapotának javításával. Azt vizsgáljuk, hogy az orvosok és sebészek viszonya hogyan alakul a 18. században, milyen oktatási szabályok, lehetőségek álltak az orvosok és sebészek felkészítésére. Az újkori fogászati szakma majd ebbe a rendszerbe fog strukturálódni, vagyis ahhoz, hogy megértsük azt a bonyolult folyamatot, amelyen keresztül alakul az integráció be kell mutatni a sebészek helyét, szerepét a gyógyítási arénában, ugyanis ez egyáltalán nem egy homogén terület. A sebészek (polgári, katonai, stb.) tudásban, oktatásban, tapasztalatban, vagyoni helyzetben, társadalmi elismerésben, alkalmazásban, másképp szerveződnek, csupán egy közös pont van az orvosokkal: a beteg ember, akin segíteni kívánnak, fájdalmát csillapítják, és a gyógyítás szándékával közelítenek felé a kor ismeret- és tudásanyagával felvértezve.

Az orvosok

Az orvosok gyógyító tevékenységének szervezettsége országokként különbözött. Az összes nagy királyságban az orvosi praktizálóknak a késő középkortól sikerült elérniük némi önrendelkezést és testületi identitást. A legtekintélyesebb orvosok, akik a nemeseket szolgálták, általában egyetemi képzés által jutottak megfelelő méltósághoz, amely akadémiai diplomában csúcsosodott ki, majd kollégiumi, vagy udvari kinevezés követte. Minden ilyen intézkedést királyi, vagy városi hatóság engedélyezett.³¹ Az orvosi státusz presztízst jelentett, lehetővé téve, hogy meghatározott területen belül specifikus tudományokból praktizáljanak.

Ahogy azonban számos városban működő orvos tapasztalhatta, az ilyen jogoknak megvolt az árka. A hivatalos előjogok hivatalos köteleességeket is feltételeztek. A feltörekvő, fiatal praktizálóknak az orvosi hivatás formális szabályai, a kezdeti bejutás és az előrejutás lépései nehézkes és költséges volt, de remek karriert jelzett. Az orvosi hivatáson belül a természettudományi és technikai ismeretek bővülésével egy-egy terület, irányultság, specializáció az általános orvosi ismeretek bővülését eredményezte, amely hatására bizonyos szakterületek³² kezdtek kialakulni.³³ Az orvosi hivatást gyakorlók társadalmi csoportja

³¹ Thomas Neville Bonner: *Becoming a Physician: Medical Education in Britain, France, Germany, and the United States, 1750–1945.*, The Johns Hopkins University Press, 2000, pp. 1–14.

³² Frederic W. Hafferty – John B. McKinlay (eds.): *The Changing Character of the Medical Profession: An International Perspective.* Oxford University Press Inc., 1993, pp. 25–36.

³³ George Clark: *The history of the medical profession: aims and methods.* Med Hist., vol. 10., no. 3., 1966, pp. 213–220.

semmiképpen sem volt egységesnek tekinthető a 18. században. A társadalom elitjéhez³⁴ konzultáns doktorok tartoztak, jó hírű egyetemi stúdiummal.³⁵ Angliában, az „egyetem” csak a patinás több évszázados³⁶ Oxfordot és Cambridge-i egyetemet jelentette. Az orvosi tanulmányok még mindig nagy hangsúlyt helyeztek a klasszikus orvosi szerzőkre, például Hippokratészra és Galenusra, a társadalmi érvényesülésben azonban nagyon sokat jelentett az egyetem ódon falain belül szerzett pallérozottság és a további társadalmi érvényesüléshez elengedhetetlenül szükséges kapcsolati hálók.³⁷

Az új szemléletet és egyben alternatívát a leideni egyetem jelentette, ahol Herman Boerhaave³⁸ (1668–1738) klinikai képzést nyújtott egy tizenkét ággyas osztályon. Az 1750-es évekre azonban a skót egyetemek erősödtek meg és kedvenc oktatási helyévé vált azoknak feltörekvő tanulóknak, akiknek nem volt elegendő pénzük, megfelelő vallásuk, kapcsolataik, vagy egyszerűen nem akartak Oxfordba, vagy Cambridgebe menni tanulni. Voltak fontos orvosi gyakorlatot nyújtó oktató helyek Londonon³⁹ kívül, az edinburghi és glasgow-i egyetemeken. A St. Andrews Egyetem olcsó orvosi diplomákat kínált, de orvosi gyakorlatot nem. A legjelentősebb Edinburgh volt. Jóllehet, Edinburgh leghíresebb orvostanára William Cullen⁴⁰ (1710–1790) volt, aki 1789-ben visszavonult, de az egyetemnek továbbra is jó néhány vonzereje maradt: ésszerű képzési költségek, jó klinikai előadások, sikeres egyetemen kívüli képzések, aktív hallgatói társaságok és az általános, a városra jellemző intellektuális élet.

A skót hallgatók azonban az egész angolul beszélő világban átformálták a gyógyítási színteret. Néhányan kórházat és orvosi társaságokat alapítottak, például a Medical Society of

³⁴ Deborah Brunton (ed.): *Medicine Transformed: Health, Disease and Society in Europe, 1800–1939*. Manchester University Press, Manchester, 2004, pp. 1–20.

³⁵ Theodore Porter: *Medical Quantification: Science, Regulation, and the State*. In: Gerald Jorland –Annick Opinel – George Weisz (eds.): *Body Counts: Medical Quantification in Historical & Sociological Perspective*, 2005, pp. 394–401.

³⁶ Richard H. Shryock: i. m. 48–56. o.; Erwin Ackerknecht: *A short history of medicine*. The John Hopkins Univ. Press., Baltimore–London, 1982, pp. 84–88., 112–144.; Roy Porter: i. m. 288–289. o.

³⁷ Az innen kikerülő orvosok uralták a londoni Orvosok Királyi Kollégiumát. Néhány különleges kivételtől eltekintve, csak ők válhattak a kollégium tagjaivá. Bár a kollégiumnak technikailag csak a gyógyászat irányítása volt a feladata, Londonban és a város körüli hetven mérföldes körzetben tekintélyes intézménnyé vált. Azoknak, akik nem tartoztak az anglikán egyházhoz, vagy akik egyre inkább gyógyászati gyakorlatra vágytak, nem pedig egyszerűen kifinomultságra, annak Oxford és Chambridge nem jöhetett számításba.

³⁸ Birtalan Győző: i. m.

³⁹ Susan C. Lawrence: *Entrepreneurs and Private Enterprise: The Development of Medical Lecturing in London, 1775–1820*. *Bulletin of the History of Medicine*, 62/1988., pp. 171–92.

⁴⁰ Rosalie Stott: *Health and virtue: or, how to keep out of harm's way. Lectures on pathology and therapeutics by William Cullen c. 1770*. *Medical History*, 31/1987., pp. 123–142.

London, (1773). Mások, mint James Lind⁴¹ (1716–1794) és Gilbert Blane (1749–1834) azért dolgoztak, hogy megreformálják a fegyveres erők orvosi szolgáltatásait.

Az edinburghi orvosi kar sikerében fontos szerepük volt a városi kórházzal fenntartott kapcsolatoknak. John Rutherford professzor (1695–1779) az 1740-es években indította be a klinikai oktatást, és 1750-től egy speciális klinikai osztályt is felállítottak, amelynek páciensei képzési anyagként szolgáltak a professzorok klinikai előadásaihoz. A hallgatóktól megkövetelték, hogy maguk is meglátogassák a betegeket. Ez a gyakorlat elfogadottá vált egész Európában. A felvilágosodás korabeli Britanniában jó minőségű, hallgatóközpontú orvosi képzés alakult ki. A medicina oktatása, amely addig csak a szorosan vett egyetemi falak között történt, kezdett nyitni a külső, kórházi gyakorlat felé. Ezekből lettek az oktató kórházak, a gyakorlat elismert színterei.

Voltak hasonlóságok az angliai és a francia orvosok szervezetei és képzése között, bár a bürokrácia sokkal inkább része volt a francia életnek, több szabállyal, törvénnyel és bizonyítvánnyal, amelyek az orvosi praktizálást és képzést irányították. Franciaországnak formálisabbak voltak az orvostudomány intézményei is: több mint húsz egyetem orvosi karral, valamint sebészeti, orvosi kollégiumokkal vagy céhekkal rendelkezett, amelyek főként nem egyetemi városokban működtek.

A párizsi, montpellier-i, toulouse-i, strasbourg-i és reims-i orvosi karok a legaktívabban vettek részt az oktatásban a felvilágosult Franciaországban. A párizsi karnak tisztos múltja volt a konzervativizmus terén.⁴² A montpellier-i orvosi kar nagy népszerűséget vívott ki magának. A vitalizmussal⁴³ kapcsolatos elméletek Bichat fiziológiai kutatásaiban hoztak eredményeket, és a montpellier-i diplomások általában a király versailles-i udvartartásának megbízásait teljesítették. Hasonlóképpen fontos, hogy Montpellier városában orvosi és sebészeti doktorátust több, mint hatszáz hallgató szerzett meg 1760 és 1794 között.

⁴¹ Iain Chalmers: The James Lind Initiative. *J R Soc Med.*, vol. 96., no. 12., 2003, pp. 575–576.

⁴² Ellenállt Vesaliusnak a XVI., Harvey-nek a 17. században, és megmaradt a galenizmus utolsó bástyái egyikének.

⁴³ Elizabeth Ann Williams (2003): i. m.; Colin Jones: *Charity and Bienfaisance: The Treatment of the Poor in the Montpellier Region, 1740–1815.* Cambridge University Press, Cambridge, 1982, pp. 7–15.; Elisabeth A. Williams: *The physical and the moral. Anthropology, physiology and philosophical medicine in France 1750–1850.* Cambridge University Press, Cambridge, 1994, pp. 20–63.

Európában az orvosi képzés és hivatás egyik megkülönböztető jegye volt az egyetemi rendszer, amelyben található néhány aktív területet. A legtöbb német hercegségnek megvolt a maga egyeteme, jó néhány közülük középkori vagy reneszánsz eredettel, de másokat (például Königsberg, 1735; Göttingen, 1737) nemrégiben alapítottak. A század elején, a hallei porosz egyetem (1694) kiemelkedő volt az orvosi karok között. Friedrich Hoffmann (1660–1742) és Georg Ernst Stahl (1660–1734) itt fejtette ki orvosi elméleteit, amelyek európai hírességre tett szert. Az 1720-as évekre Halle ötszáz orvostanhallgatóval büszkélkedhetett, közülük sokan Franciaországból és Olaszországból érkeztek.

Boerhaave leideni modelljének mintájára a német nyelvű területek számos egyeteme szintén oktató klinikákat alapított. 1753-ban, Boerhaave tanítványa, Gerhard van Swieten⁴⁴ (1700–1772) kapta meg a Habsburg birodalom egészségügyi vezetését.⁴⁵ A század végére a klinikai képzés kötelező volt Erlangenban, Altdorfban, Kielben, Göttingenben, Jénában, Tübingenben és Lipszében is.

Sebészek és tevékenységi körük

Gyógyítással foglalkozók, de nem orvosok: a vidéki és kisvárosi gyógyszerészek, sebészek, foghúzóknak számára a képzés nem egyetemi struktúrához kötött volt, hanem céhes formában egy mesternél eltöltött inasságot jelentett, öt-hét éven keresztül, ez után következett a céhbe való belépés, amellyel praktizálási engedély is járt. Ennek megfelelően tudásuk, ismeretük is jóval kevesebb volt az orvosokéhoz képest, de ugyanakkor munkájukban dominált a „kézművesség,” ahogy saját korukban nevezték őket. Sokféle feladatot láttak el különböző országokban, a hajvágástól a borotválásig, a sebellátáson keresztül a tyúkszemvágásig mindent, ami az emberi testtel kapcsolatos tevékenység volt.

⁴⁴ Schultheisz Emil–Magyar László András: Orvostudomány a Nagyszombati Egyetemen 1769–1777. MATI, Piliscsaba, 2005, 83–93.; Hőgyes Endre: Emlékkönyv a Budapesti Királyi Magyar Tudomány Egyetem Orvosi Karának múltjáról és jelenéről. Eggenberger, Budapest, 1896, 5–30. o.

⁴⁵ "Az ausztriai birodalom orvosi reformátora" volt. terveit alapján 1754-ben megreformálták a prágai egyetemet, 1761-ben a bécsi orvostudományt, 1769-ben orvosi karral egészítették ki a magyar, 1771-ben a grazi egyetemet, 1784-ben a Monarchiához került Lembergben (Lwówban), négykaros egyetemet alapítottak. Az orvostudomány területén belül két szintet szerveztek: a hat esztendőes orvostudomány mellett elindították a hároméves sebész-mesteri tanfolyamot is, az ezen végzettségű orvosok mellett a vidék egészségügyének szakemberei lettek. Az orvosi karon egy-két éves bábaképzés is indult, hogy legalább jársonként alkalmazhassanak képzett és vizsgázott. A képzés átszervezése, illetve biztosítása mellett külön fontossággal rendelkezett a hadsereg, amelynek szakemberképzésére Bécsben felállították a József Császári Katonaorvosi Akadémiát (1783), mint a sajátos szakterület birodalmi képzési központját, doktoravatási joggal felruházva. Győry Tibor: Az orvosi kar története. Bp. 1886, Kapronczay K.: Az orvosi igazgatás kialakulása a 18. században. Orv. Hetil., 1985, 125, 24.,

Miskolczi⁴⁶ megfogalmazása szerint: „*Micsoda a Chirurgus? A Chirurgus nem egyéb, hanem az természetnek szolgálja*”

Ezzel azért nem jutott közelebb Miskolczi a szakma meghatározásához, hanem inkább a sebész etikai magatartását jelölte ki, akinek a természetet (bármilyen is legyen az pl. deformált, vagy más beteg, stb.) kell szolgálni.

Függetlenül a medicina és a sebészet formális egyetemi elismerésétől, a sebészet maga fontos mesterség volt a felvilágosult Franciaországban. A belső hierarchikus berendezkedése egyértelmű volt, a király fősebészének hatalmas befolyása volt e tevékenységi körön belül. A 18. századi fősebészek [például Georges Mareschal (1696–1783)] arra tették fel az életüket, hogy előremozdítsák a sebészet önállóságát és presztízsét. François Gigot de Lapeyronie (1678–1747) XV. Lajos első sebésze, hatalmas vagyonát a Párizsi Sebészeti Kollégiumra hagyta, amely 1743 és 1750 között vált függetlenné. A kollégium hároméves kurzusa anatómiai, fiziológiai, patológiai, terápiás, szülészeti és sebészeti operációkkal kapcsolatos képzést nyújtott. A fakultás tagja volt Antoine Louise (1723–1792), Jacques Tenon (1724–1816) és mások, akik gyakran segítettek a Királyi Sebészeti Akadémia munkáját. Az Akadémia, amelyet 1731-ben Georges Mareschal⁴⁷ és Lapeyronie alapított, sikeresen alapozta meg a sebészet státusát.

A francia sebészek egyetemi diploma szerzésének alapja a sebészeti képzés továbbra is gyakorlatias és kórházközpontú maradt. A fiatal sebésztanoncok a kórházi beosztások létráján küzdötték fel magukat, és csak néhányan érték el a rezidens fősebész pozícióját. Ez a pozíció annyira fontos volt a hatalomhoz és státushoz vezető ugródeszkeként a sebésztársadalmon belül, hogy a kórházak és a sebészeti kollégium versengett a megbízatások irányításáért.

⁴⁶ Miskolczi Ferencz: *Manuale chirurgicum, avagy chirtugiai utitárs, melyben az egész anatomia, égi jegyeknek ereje, a testi tagokon külsőképpen történhető nyavalyák és eseteknek a seb-kötés, ér-vágás, vagy akárminémű chirurgiai foglalatosság által teendő orvoslása; ezenfelül a flastrom és unguentumoknak készítése rövid kérdések által magyaráztatott és most elsőben magyar nyelven kibocsátatott.* (Hozzá járul: *Vocabularium latino-ungaricum*). A deák-nyelven megnevezett minden magán-magán való orvosságok az ő természetek és tulajdonságaikkal együtt az alphabetum szerint magyarul. Steibig, Győr, 1742.1.

⁴⁷ Jean-Jacques Peumery: Georges Mareschal (1658–1736) the founder of the Académie de Chirurgie. *Hist Sci Med.*, vol. 30., no. 3., 1996, pp. 323–331.; Jean-Jacques Peumery: Near relations of Georges Mareschal, first surgeon of Louis XIV and Louis XV (1658–1736). *Vesalius*, vol. 3., no. 2., 1997, pp. 85–90.; Georges Androustos: François Gigot de La Peyronie (1678–1747), benefactor of surgery and supporter of the fusion of medicine and surgery, and the disease that bears his name. *Prog Urol.*, vol. 12., no. 3., 2002, pp. 527–533.

A sebészet céhes rendszere fennmaradt, a hallgatók a gyakorlati képzettséget egy mestersebész irányítása alatt sajátították el, a század folyamán azonban csökkent az inasság fontossága, ezt az 1772-es rendelet segítette elő, amely megkövetelte a hallgatóktól, hogy sebészeti iskolába járjanak. Angliában is részben – gyakran az anatómiára specializálódó – magániskolák elégitették ki a sebészeti képzés utáni igényt. Az oktatók, mint például Pierre-Joseph Desault⁴⁸ (1738–1795), részt vettek az Anciën régime két nagy sebészeti képzési kísérletében, a sebészeti kollégium szeretetházában és Desault saját sebészszolgáltatásában a Hôtel-Dieu-ben.

A skót egyetemeken sebészhallgatók is voltak, akik közül sokan a hadseregben, vagy a tengerészetnél kezdtek karriert. Ezek közül csak néhány szerzett orvosi diplomát, mivel a hagyományos képzésük még mindig egy sebésznél vagy mestersebésznél eltöltött tanoncidőből állt. Ehelyett a leendő sebészek Edinburghba vagy Glasgow-ba mentek egy vagy két évre a gyakorlatból (normális esetben hét év), hogy anatómiát, kémiát és más, a mesterüktől nehezen elsajátítható tárgyakat tanuljanak.⁴⁹ A Habsburg birodalomban II. József 1785-ben modern sebészképző intézményt a Josphinumot (Collegium-Medico-Chirurgicum Josephinum) létrehozta,⁵⁰ ahol magas szinten képezték a sebészmestereket, szakítva a céhes képzési rendszerrel. A jólképzettséget és az orvosi szintet elérő oktatást kiváló tanárok, tudósok, orvosok végezték.⁵¹ A sebészek beilleszkedtek az egyetemekre, ismét csak a holland mintát követve. A legfontosabbak a bécsi és a göttingeni sebészeti klinikák voltak. Ez az eltávolodás az inasságtól és a sebészeti kollégiumoktól, hivatásbeli egyenlőség felé vezetett a többi orvoshoz.

Legnépszerűbb sebészi tevékenységeik közé tartozott az orvos által javallt érvágás (*venae sectio, phlebotom*), amely szinte minden betegségre gyógyírt jelentett, erősítette az érzékszervek működését (hallást, látást), de még epilepsziában is javallt volt. Részletes leírást

⁴⁸ William F. Bynum: i. m. 1–25. o.

⁴⁹ A Monro család – apa és fia – anatómiai dinasztiát alapított Edinburghban, a frissen alakult orvosi karon. Monro *primus* és Monro *secundus* különösen aktív volt: az 1790-es években több mint négyszáz tanuló iratkozott be az anatómiaórákra. Edinburgh bátorította a professzorait, hogy pedagógiai vállalkozók legyenek, mivel a fizetésük nagy része az óradijakból származott, amelyet a tanulók fizettek. Az egyetem más karairól érkező hallgatók és még a városlakók is gyakran iratkoztak be az olyan népszerű kurzusokra, mint az anatómia.

⁵⁰ Schultheisz Emil: Az Institutum Medico-Chirurgicum Josephinum. In: Fejezetek az orvosi művelődés történetéből. Magyar Tudománytörténeti Intézet, Piliscsaba. 2006. 67-72.

⁵¹ Demkó Kálmán: A magyar orvosi rend története a XVIII. század végéig. Dobrowsky és Franke, Budapest, 1894, 501.o.

olvashatunk erről Rácz Sámuel⁵² A' borbélyi tanításoknak c. könyvében. Purgálás, hashajtás, hánytatás a másik gyakori eljárás volt, amelyet a sebészek alkalmaztak. Természetesen a sebek kezelése az alapját képezte működésüknek. A sebek különbözőségét osztályozták, nagyság, alak és mélység, valamint eredet szerint: vágott, szúrt, lőtt, törött sebek, s mindezek az információk utalnak a súlyosságukra is. Természetesen gyógyszerkeverékeket⁵³ is készítettek, a kor megfelelő gyógyszereit, amelyek hatékonysága vitatható volt. A különböző fertőző betegségek felismerése, differenciáldiagnózisa is feladata volt egy sebésznek.

Az orvosi tudás és szemlélet

Az eltérő hátterek és szociális funkciók a 18. századi orvosi praktizálók körében a betegségek magyarázatának, diagnosztizálásának és kezelésének széles skálájához vezettek. A kor individualizmusa sokakat arra buzdított, hogy a saját speciális elképzeléseik alapján kezeljék a betegeket és betegségeket. Ennek ellenére a vezető orvosi oktatók szisztematikus fejtegetéseiből némileg bepillantunk abba, amit valóban tudásnak tartottak, és abba a rendszerbe, amelyben oktattak.

Az anatómia még mindig a modern tudományok „királynője” volt, a téma, amely körül az orvostudományi tanulmányok nagy része forgott. A teljes emberi anatómiáról szerzett tudás meglehetősen kiterjedt volt, William Cheselden⁵⁴ (1688–1752), Lorenz Heister⁵⁵ (1683–1758) és Jacques Winslow⁵⁶ (1669–1760) a század elején írott általános anatómiai tudásra alapozott munkái számos kiadást megélték több nyelven, jóval az íróik halála után is.

A Lister előtti sebészek, ha lehetett elkerülték a has-, mellkas- vagy koponyaüregeket, amelyek felnyitása szinte biztosan halálos fertőzésekhez vezetett. Az érzéstelenítők hiánya

⁵² Rácz Sámuel: A borbélyi tanítások I. és II. darabjai. Trattner, Pest, 1794, I.233.

⁵³ Egyszerűen Miskolczy Ferencz könyve címeként, mintegy „abstractkén” határozza meg a sebész működését. „Manuale chirurgicum, avagy chirtugiai utitárs, melyben az egész anatomia, égi jegyeknek ereje, a testi tagokon külsőképpen történhető nyavalyák és eseteknek a seb-kötés, ér-vágás, vagy akárminémű chirurgiai foglalatosság által teendő orvoslása; ezen felül a flastrom és ungentumoknak készítése” Steibig, Győr, 1742.

⁵⁴ „William Cheselden tercentenary”. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 71 (2 Suppl): 26–9. March 1989. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2653161>

⁵⁵ Lorenz Heister: Chirurgie, in welcher Alles was zur Wund-Artzney gehöret, abgehandelt und vorgestellt wird. Reprint der Originalausgabe, Nürnberg, 1719. Holzminden, Reprint-Verlag Leipzig, 2004 <http://d-nb.info/gnd/118800310>

⁵⁶ Jacques Bénigne Winslow: An anatomical exposition of the structure of the human body. *London R. Wave*, 1749. <http://www.archive.org/details/anatomicalexposi01winsuoft>

miatt nagy hangsúlyt helyeztek a beavatkozások sebességére. Ez azt jelentette, hogy a műtét alatt nem jutott idő a terület részletesebb anatómiai jegyeinek tanulmányozására. Egy láb, vagy kéz amputálása csak egy, vagy két percet vett igénybe, az idő rövidege volt a tét a sebész minősítésére.

Az érrendszer és az idegrendszer fontos helyet foglalt el a fiziológiai kutatásokban. Boerhaave, Hoffman és Hieronymus David Gaub (1705–1780) fejtegetései⁵⁷ jelentek meg e témában. Cullen hatásukra írta meg legfőbb betegségekkel kapcsolatos tanulmányát: *First Lines of the Practice of Physic*⁵⁸ (1778–1784). Ezt a többkötetnyi művet a későbbiekben is széles körben használták – különösen Amerikában – még a 19. században is; olyan patológiai eseteket tárgyalt, mint a betegségek természete, okai és következményei.

Cullen, Brown, Rush és más 18. századi orvosok, beépítettek bizonyos terápiás implikációkat a patológiai elméleteikbe. A gyógyászat közeli kapcsolatban volt a patológiával és a terápiával, amelyet fiziológiai szemlélettel közelítettek meg. A patológia és a terápia a fiziológián alapult, amely viszont sokszor a betegágy mellett végzett megfigyelésekre épült. Valójában tény, hogy az orvosi tudás nem állt annyira távol a tanult laikusok tudásától, az orvosok a beteg által tapasztalt tünetek alapján közelítették meg a betegséget.

Vallás és varázslat

Az orvoslás és a hit még mindig számos ponton fedték egymást. Nyugat-Európában és Latin-Amerikában a katolikus egyház továbbra is engedélyezte a gyógyító eljárásokat: szent vizeket és kutakat, szentélyeket, relikviákat, zarándoklatokat, fogadalmi felajánlásokat, bűcsújárásokat, miséket és a szentek megidézését. Még a protestáns nemzetekben is, ahol az ilyen „babonákat” cenzúrázták, a független kuruzslók, vándorgyógyítók, csodatevők és „simogatók” állították, hogy birtokában vannak a csodás gyógyítások isteni adományának.

⁵⁷ William F. Bynum: i. m. 15. o.

⁵⁸ William Cullen: *First lines of the Practice of Physic*. William Creech, Mundell, Doig and Stevenson: and for Wilkie and Robinson, G. Robinson, Longman and Co. and J. Murray, London, 1808. Rendszerbe szedett betegcsoportokat tárgyal: vérzésekről, menstruációról és egyéb folyadéktermelődésről, gyulladásról, neurosisokról, agyvérzésről és bénulásról, a szervezet adinamikus jelenségeiről, hipochondriáról, fertőzésekről, amelyek az idegrendszerre hatnak: Tetanus. Vitus tárncról, epilepsziáról, hisztériáról, hidrofóbiáról, mániákról és melankóliáról, a divatos fertőzésekről: scrofula, szifilisz és skorbut.

Amíg a vidéki közösségek hittek a *maleficiumban*⁵⁹ (gonosz), és a boszorkánysági ediktumok fennmaradtak a törvénykönyvekben, nem meglepő, hogy a néha terápiás tevékenységek is természetfölötti színekben tűnnek fel.

A mágia még mindig a gyógyítás bizonyos formáinak alapja volt,⁶⁰ különösen a vidéki és plebejusi közösségekben a nyavalyákat továbbra is talizmánokkal, varázsigékkel, pecsétekkel és rituális ráolvasásokkal kezelték.⁶¹ Újabb bizonyítalan, okkult tudományterület képviselője lett Franz Anton Mesmer⁶² (1734–1815), a hipnoterápia újkori úttörője, jól példázza a látványos gyógyító technikák örökös vonzerejét. A Mesmerhez hasonló karizmatikus figurákat a varázslattól a pszichoanalízishez vezető út átmeneti állomásainak is tekinthetjük.

A gyógyítás vallásos-mágikus megközelítése mellett, léteztek más terápiák is, amelyek az ókori görög tapasztalatra az életvitel és az étrend holisztikus egységére, preventív és gyógyító módszerként alkalmazva, de ugyanakkor magukba olvasztották a tudományos forradalom új elméleteit is. A purgálás és érmetszés kitartó népszerűsége szintén azon a régi meggyőződésen alapult, hogy a vér (túltengés), vagy a káros testnedvek az emberi testben felhalmozódnak, amelyeket időközönként le kell vezetni, el kell távolítani a szervezetből.

Gyógyszerek, gyógyszerkincsek

Függetlenül attól, hogy az orvosok és a páciensek valóban hittek-e az összes bonyolult rituáléban és előírásban, amelyet az orvosok a gyógyszerkészítéshez kapcsoltak, a páciensek határozottan érdeklődtek a gyógyszerek iránt. Az orvos dolga az volt, hogy a klienseit meggyőzze arról, hogy a gyógyszerek önmagukban nem voltak elegendők, csak egy szélesebb körű kúra részeként voltak hatásosak, amelyet csak az orvos ismert.

⁵⁹ Eva Pocs: Possession Phenomena, Possession-systems, Some East-Central European Examples. In: Gabor Klaniczay – Eva Pocs (eds.): Communicating with the Spirits: Christian Demonology and Popular Mythology. Demons, Spirits and Witches. Central European University Press, 2005, pp. 84–155.

⁶⁰ Magyar László András: i. m. 317–330. o.

⁶¹ Egy akasztott ember kezének érintéséről vagy a kötélről – amely az örökkévalóságba küldte az áldozatot – általánosan elterjedt volt, hogy gyógyító erejű. Néhány gyógymód egyértelműen mágikus volt, mint például a gyógynövénytan, a szignatúra elmélete is. Az a tény, hogy a szemvidítófű (*Euphrasia officinalis*) virága hasonlított egy szemre, azt jelentette, hogy a szembetegségekre jó; a sáfrány sárga színe azt jelentette, hogy jó a sárgaság ellen, és a tüdőfű levelei, amelyek enyhén a tüdőre hasonlítottak, azt mutatták, hogy a növény a tüdőbetegségek ellen volt jó. Ahogy azt a tucatszűz növény mutatja, anakronisztikus lenne, ha merően elválasztanánk a mágikus módon használt gyógyfüveket az empirikusan használtaktól. A fennmaradó családi receptkönyvek számos gyógyító kenőcsöt, körmelegelő és -kezelő praktikát tartalmaznak. Ezek közül jó néhány – például a halott varangyokat vagy a viperák vérét használók – egyértelműen az okkult tudományok jelenlétét bizonyította.

⁶² Ádám György: Agy és tudat. A tudattalan reneszánsza. Magyar Tudomány, 2001/10., 1163–1171. o.

A receptírás művészete eltakarta azt a tényt, hogy csak néhány gyógyszer volt valóban hatásos. Az orvosi fegyvertárban azonban végbement némi fejlődés. A kémiai fejlődés nyomán elterjedt az ásványi és fémalapú gyógyszerek használata. A higany kedvelt gyógyszere volt a szifilisz kezelésének; az antimonialapú gyógyszerek széles körben elterjedtek lázcsillapítóként (Angliában Dr. James poraként szabadalmaztatva). A kalomel⁶³ („szép fekete” megnevezésű anyag) a [higany](#) egyik [klórral](#) alkotott vegyülete. Fehér színű, zsíros tapintású, nagy [sűrűségű](#) por. Vízen, [alkoholban](#) és híg [savakban](#) oldhatatlan, ezért kevésbé mérgező. Enyhén [hashajtó](#) és [vizelethajtó](#) hatású, purgáláshoz használták, tartósan divatban volt a 18. században.

Ami ennél is fontosabb, az a kelettel és az Újvilággal folytatott kereskedelem, amelynek következtében a kereskedelmi útvonalakon új gyógyszerek kerültek Európába, mindez javította a régiók folyamatos elérhetőségét, különösen az ópiumét, amelyet elsősorban a levantei kereskedelmi úton keresztül importáltak. Az ópium ([gör.](#); *máktej*) vagy mákony a mák éretlen termésének a levegőn koagulált nedve, amely sokféle alkaloidát tartalmaz (morfin, kodein, papaverin stb.), erős [narkotikum](#). A gyógyszeripar fájdalomcsillapítóként, görcsoldóként stb. használja. [Rómában](#), [Perzsiában](#), [Indiában](#) már időszámításunk előtt is használták. [Európában](#) a [17. századtól](#) a vezető fájdalomcsillapító.⁶⁴ A légzési rendszer nyugtatására használták (és különösen az egyre pusztítóbb „fehér pestissel”, a tuberkulózissal összefüggésbe hozott köhögés csillapítására szolgált), valamint a hasmenés csökkentésére és görcsoldóként is közkedvelt gyógyszer volt.

A guaiackérget a spanyolok Amerikából importálták, és a szifilisz ellen használták. A guaiacfa, vagy szent fa (*Guaiacum officinale*, *hoaxacánfa*, *lignum sanctum*) 1508-ban került Európába Amerika forróövi részéről: Dél-Florida, Bahama, Kuba, San Domingo területéről. Mélius Péter 1578-ban részletesen ír⁶⁵ a *De Ligni guaiacó*ról, amelyet már akkor is több néven neveznek: franciafa, guaiacfa, pockfa, francosfa. Hatóanyaga a gyantájában van,

⁶³ Judit Forrai: Cure or kill? History of different treatment therapeutics of venereal diseases. *Analecta Historico Medica*. Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina de la Facultad de Medicina de la UNAM y la Sociedad Internacional de Historia de la Medicina. Mexico. Suplemento I. /VI. vol. 2008, pp. 247–261.

⁶⁴ Virginia Berridge – Griffith Edwards: *Opium and the people. Opiat use in Nineteen-Century England*. Allen Lane/St Martin Press, 1981, pp. 3–62.

⁶⁵ Melius Juhász Péter: *Az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól 1578*. Kolosvarott, repr. Bukarest, 1979

amely kesernyés ízű, gyantát, illóolajat, guaiaguttint, gumit, vanillit és szaponint tartalmaz. Izzasztó és hashajtó hatása⁶⁶ miatt alkalmazták.

A kínafa kérgében lévő kinin, kinidin, cinkonin, cinkonidin stb. lázcsökkentőnek, összehúzó szernek, antiszeptikumnak, étvágygerjesztőnek, hajbetegségeknél, fogíny ápolására, szájvizetekhez használták. A kérgék fontos ható részei az úgynevezett kínaalkaloidák, hatásosan alkalmazták a malária ellen is.

Az új gyógyszerek hatására a gyógyszerészet egyre szervezettebbé vált, céhek és társaságok alakultak. Nagy gyógyszergyártó cégek jöttek létre, amelyek nagykereskedelmi szinten üzleteltek a kolóniákkal és a kórházakkal. A londoni kémikus, Thomas Corbyn⁶⁷ (1711–1791) több mint 2500 fajta gyógyszert tartott raktáron, körülbelül tíz beosztottat foglalkoztatott, és 1780-ra nagyjából húszezer font tőkét birtokló céget irányított. Kiterjedt kereskedelmet folytatott Amerikával, Jamaicával, valamint Franciaországgal, Spanyolországgal, Portugáliával, ahol a gyógyszergyártás kevésbé volt fejlett. A Corbynéhoz hasonló cégek a gyógyszerészeti ipar kialakulását indították el. Az orvosságok szabványosítását Európában elősegítette a hivatalos gyógyszerészkönyvek megjelenése.

Új felfedezések sora gazdagította a gyógyszerkincset, például felismerték, hogy a fűzfakéreg (aszpirin) hatásos a váltóláz ellen, bár kevésbé, mint a kínafakéreg. 1785-ben William Withering (1741–1799), egy Edinburghban képzett birminghami praktizáló, Erasmus Darwin tagtársa a Hold Társaságban, megjelentette az *An Account of the Foxglove and Some of its Medical Uses etc.*⁶⁸ A ma is alkalmazott gyűszűvirág szívre gyakorolt hatását (cardiacum/digitalis). Az ópium európai elterjedése is növekedett a fájdalom csökkentésére egyre több termelésre és behozatalra sarkallta a gyógyszerekkel foglalkozókat.⁶⁹ Az ópiumot az orvosok is dicsérték, Erasmus Darwin a *Zoonomia* (1794–1796) című munkájában⁷⁰ az

⁶⁶ Forrai Judit: A „vénszi nyavalya” történetéből. A szexuális úton terjedő betegségek gyógyítása, történelmi áttekintés. Komplementer, 2005/3., 50–58. o.

⁶⁷ Lesley Richmond – Julie Stevenson – Alison Turton: [The Pharmaceutical Industry](#). A Guide to Historical Records. Ashgate, Aldershot, 2003, pp. 142–145.

⁶⁸ William Withering: *An Account of the Foxglove and some of its Medical Uses. With Practical Remarks on Dropsy and Other Diseases*. 1785; Jeffrey K. Aronson: *An Account of the Foxglove and Its Medical Uses 1785–1985*. Oxford University Press, 1986

⁶⁹ Virginia Berridge – Griffith Edwards: i. m. 3–62. o.

⁷⁰ Erasmus Darwin: *Zoonomia, or the Laws Organic Life* vol. I. London Johnson, in St.Paul's Church-Yard. 1796.Sect.19.: „This astonishing disease, after the use of many other medicines and applications in vain, was cured by very large doses of opium given about an hour before the expected returns of the paroxysms; and after a

anorexiára, impotenciára, epekövekre, epilepsziára, alvajáráásra és görcsökre ajánlotta (nagyon nagy adagokban). Az orvosok biztosak voltak benne, hogy az ópium nem volt valódi szokásformáló, bár mára egyértelmű, hogy prominens személyeket tett függővé, beleértve Darwin számos páciensét is.

Összességében, a gyógyszerészet sok kívánnivalót hagyott maga után. A kuruzslók gyógyitalai sokszor nem voltak biztonságosak. A polypharmacia – komplex gyógyszerkeverékek, amelyekben bizonyos alapanyagoknak kellett kivédeniük más anyagok káros hatásait – elképesztő visszaélésekre adott lehetőséget. Az erős purgatószeres és az ólom- vagy higanyalapú gyógyszerek görcsöket és kólikát okoztak, amelyet sokszor belladonnával vagy más keverékekkel gyógyítottak, amelyek további mérgezésekhez vezettek. Az orvosok, mint például a skót tengerészdoktor, Thomas Trotter (1760–1832), arra hívták fel a figyelmet,⁷¹ hogy a modern társadalom túlságosan is élvezzi a halálos nyugtatók, tonikok és a narkotikumok választékát, az olyan stimulánsokkal kiegészítve, mint a tea, dohány és szénsavas vizek.

Egyre nagyobb lett az igény arra, hogy szinte mindenhová eljussanak a gyógyszerek. A vidék gyógyszerellátását többnyire a vándorfogászok végezték Európa-szerte, de ezt külön tárgyaljuk a továbbiakban.

Az állam és az orvosi ellátás feladatai

Az orvosi és sebészképzés és praktizálás országonként különbözött, az adott társadalom, állam és gazdaság helyzetétől függően. Ugyanez volt a helyzet az egészség és gyógyítás állami szerepvállalásával is. Különösen Európa nyugati felén a 18. század gyors szociálökonomiai változásoknak volt tanúja, a kiemelkedő népességnövekedésnek, urbanizációnak és az iparosodás széles elterjedésének. Az *ancien régime-et* sajátos politikai

few relapses, at the intervals of three or four months, entirely disappeared. But she continued at times to have other symptoms of epilepsy.”

⁷¹ Thomas Trotter: A essay, Medical, Philosophical and Chemical on Drunkenness and its Effects on the Human Body. London, Longman Hurst, Rees and Orme. 1804. *Diseased Imaginations: Constructing Delirium Tremens in Philadelphia, 1813–1832*. *Social History of Medicine*, vol. 19., no. 2., 2006, pp. 191–208.

szerkezetek is jellemezték, akik a hatalmukat nem katonai erővel biztosították, hanem a közjólét ideológiáival⁷²

Európa azon országaiban, amelyekben a központi hatalom erősödött, lassanként lehetőség nyílt átfogó egészségvédelmi intézkedésekre. A kor nagy gondolkodói közül többen is kiálltak emellett. Leibniz⁷³ csakúgy, mint Huygens,⁷⁴ nagy súlyt fektetett a demográfiai statisztikákra. Poroszországban 1685-ben megalakult a *Collegium Sanitatis*. A 17. század végén Franciaországban Colbert bevezette a népszámlálást. A magyarországi Helytartótanács is egyre behatóbban kezdett foglalkozni az ország egészségügyével. 1724-ben összeírták hazánk egészségügyi személyzetét és intézményeit, de a hiányos adatszolgáltatás miatt csak a század közepére lehetett képet alkotni a tényleges helyzetről.⁷⁵ A felmérésektől az állampolgárok egészséggondozásáig, az állam gondoskodó felelős magatartásáig még sok idő telik el, de ezek azok az első lépések, amelyek ebbe az irányba vezetnek. A lakosság túlnyomó többségét a *népi gyógyászat* különböző szintű és értékű módszereivel kúrálták. A korabeli emberek zöme összehasonlíthatatlanul nagyobb türelemmel viselte a baját, mint a mai betegek. Az életviszonyok és a mindennapos veszélyek nyilván megedzették őket. A többséget a vallás vigasztalta.

Az egészségügyi személyzet általános helyzete és tevékenysége

A tárgyalt időszakot, főként a 18. század második felét, az *orvosok aranykorának* szokták nevezni. Ez a minősítés találó lehet, ha az ipari forradalom fellendülésének központjait, elsősorban London és Párizs viszonyait vizsgáljuk. Erre az időszakra ugyanis kialakult az a vagyonos polgári réteg, amely igényelte és kellően meg is tudta fizetni a legmagasabb szintű

⁷² Köpeczi Béla: A francia felvilágosodás. Budapest. Gondolat. 1986. 190. valamint Kapronczay Katalin: Kameralizmus, felvilágosodott abszolútizmus, orvosi rendszet. Joseph von Sonnenfels államigazgatási modelljének egészségpolitikai vonatkozásai a 18. századi Habsburg Birodalomban. *Lege artis medicinae*. - 1998. 8. évf. 5. sz., p. 384-388.

⁷³ Köpeczi Béla: i. m. 126–128. o.; Benson Mates: *The Philosophy of Leibniz: Metaphysics and Language*. Oxford University Press, 1989, pp. 15–16.

⁷⁴ Ian Inkster: *Potentially Global. A Story of Useful and Reliable Knowledge and Material Progress in Europe circa 1474–1912*.

<http://www.lse.ac.uk/collections/economicHistory/gehn/gehnpdf/PotentiallyGlobal-IInkster.pdf> January 29, 2007, Ian Inkster: *Discoveries, inventions and industrial revolutions: on the varied contributions of technologies and institutions from an international historical perspective*. *History of technology*, vol. 18., 1996, pp. 39–58.

⁷⁵ Birtalan Győző: i. m. 75–85. o.

orvosi ellátást. Erre olyan módon is berendezkedett, hogy „házi orvost” is tartott, aki megállapodás szerint rendszeresen vizitelte a családtagokat és rendelkezésre állt, ha hirtelen volt rá szükség.

Az orvosok és a „fogmesterek” is főként a városokban telepedtek le⁷⁶ Párizsban 1500-1789-ig két és félszeresére nőtt az orvosok száma, igaz a város lakosainak száma is exponenciális növekedett, s a forradalom idején már elérte a 700.000 főt.⁷⁷ A korszak legjobban fizetett és legstabilabb orvosi egzisztenciája általában a városi „fizikus.” Annak ellenére, hogy munkájába, hatáskörébe nemritkán beleszóltak a település vezetői, e pozíciókra még a 17. század végén a német városokban sokkal inkább aspiráltak, mint az egyetemi tanári tisztségre.

Magyarország területén 1720 táján becslések szerint kb. 40 orvosdoktor, 20 gyógyszerész és mintegy 120 egészségügyi munkát végző szakember működött. Hazánk e téren a török és a kuruc–labanc háborúk után különösen rossz helyzetben volt.⁷⁸ A 18. században ismételtelen visszatérő panasz, hogy vármegyényi területeken hiányzik az orvos. Erre a helyzetre a társadalom annyira berendezkedett, hogy a betegségtannal és orvoslással foglalkozó szakkönyvek egy része ebben az időszakban eleve a laikusok kiképzésére és használatára készült. Ilyen munka volt Pápai Páriz Ferenc (1649–1725) hazánkban 1690-ben megjelent *Pax corporisa*⁷⁹ is. A számos kiadást megért mű akkoriban sok családi könyvszekrényben megtalálható volt, és tanácsot adott a hirtelen jött bajban. Az is természetes szokásként vehető, hogy a nemesi udvarházak nagyasszonyai,⁸⁰ több-kevesebb gyógyismeret birtokában, segítettek a rászorulókon. Báthory Erzsébet, Bethlen Kata, Lorántffy Zsuzsanna, Zrínyi Ilona különösen kitűnt ebben.

⁷⁶ Danielle Gourevitch: Charles Daremberg, His Friend Émil Littré, and the Positivist Medical History. In: Frank Huisman – John Harley Warner (eds.): Locating medical history. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2004, pp. 53–73.;

⁷⁷ Louis-Sébastien Mercier: Principal Edifices and Curiosities of that metropolis. London, C. Taylor, Holborn. 1817. <http://books.google.hu/books?id=ulceJv8ct40C&printsec=frontcover&dq=mercier+pARIS&lr=&ei=Sc7-Sp7KFKCMYgTtvPGJDw#v=onepage&q=&f=false>

⁷⁸ Forrai Judit: A magyar fogtudomány kezdete. In: Forrai Judit – Gazda István – Kapronczay Károly – Magyar László – Varga Benedek – Vizi E. Szilveszter (szerk.): Ditor ut Ditem. Tanulmányok Schultheisz Emil professzor 85. születésnapjára. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum Könyvtár és Levéltár–MATI–Semmelweis Egyetem, Budapest, 2008, 179–207. o.

⁷⁹ Pápai Pariz Ferenc: *Pax corporis*. 1695, Kolozsvár; Szántó Tibor: Szép magyar könyv 1473/1973. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974

⁸⁰ Tahin Emma: Gyógyító főúri asszonyok. Komplementer medicina, 2005/3., 36–43. o.

A *divatos orvosok* magatartására rányomta bélyegét az üzleti élet stílusa. Sietve intézték az ügyeiket. Ha a helyzet úgy hozta, a kávéházban is rendeltek. Reklámozták magukat a sajtóban is. Akadt, aki titkos szereivel dicsekedett és kereskedett. A nagy praktizőrök néhány évtized alatt tetemes vagyont szerezhettek. Ezt nemcsak választékos öltözetük, Angliában legendás aranyfogantyús botjuk, fényűző lakhelyük és életmódjuk fejezte ki, hanem olykor értékesebb kedvtelésük. Gazdag könyv-, kép-, érem- és hasonló egyéb gyűjtemények birtokosai lettek. Tudós hajlamaiknak megfelelően állattani, botanikai, ásványtani múzeumokat létesítettek. Az is előfordult, mint a Hunter fivérek esetében, hogy demonstrációs célokra is alkalmas anatómiai anyagot vásároltak, és abból oktattak.

Az európai *egyetemi orvoscépzés keretében* az oktató anyagot meghatározott rendszerezésben adták elő. A tárgykörök általában a következők: patológia és gyakorlati klinikum, élet- és gyógyszer-tan, kémia és botanika, anatómia, sebészet és szülészet. Ezeket a tantárgyakat adták elő Nagyszombatban is, az ott alapított orvosi karon. A korszak legkiválóbb tanárai még egyesíteni tudták magukban az *orvostudomány egészét*, legalábbis elméleti szinten. Az egyetemeken nemcsak orvosokat képeztek, de gyógyszerészeket, különböző szinten sebészeket is. Oktattak és vizsgáztattak szemésmestereket, szülészeket és néhány helyen fogászokat. Az utóbbiakról természetesen redukált tananyagot követeltek meg. Az előírt oktatási idejük is rövidebb volt az orvosokénál, akik öt évig jártak egyetemre.

A nagyvárosokban viszonylag sűrűn található orvosok között megindult a vagyoni rétegződés, élesedett a *megélhetésért folytatott küzdelem*. Egyre gyakrabban fordult elő, hogy a belorvoslást, a sebészetet, valamint a gyógyszerek előállítását és árusítását ugyanaz a személy, az általános orvos végezte. A magasabb képzettségű orvosok pedig egyre inkább szakosodva a *kórházakban* találhatók.⁸¹ Itt nyílt a legjobb lehetőség a betegségek tanulmányozására, a tapasztalatszerzésre, a szakmai hírnév megszerzésére, ez pedig felkeltette az előkelő és jól fizető betegek érdeklődését is. A 18. század második felétől a kórházi konzultánsok a legmegbecsültebb szakemberek.

IRODALOM:

⁸¹ George Weisz: Medical Directories and Medical Specialization in France, Britain, and the United States. Bulletin of the History of Medicine, vol. 71., no. 1., Spring 1997, pp. 23–68.

- BARON, ¹Pierre: Dental practise in Paris. In: Christine Hillam (ed.): Dental Practice in Europe at the End of the 18th. Century. *Clio Med.*, Amsterdam–New York, 2003, pp. 113–171.
- BLANE, Gilbert feljegyezte pl. a gyomorban található arzént ki lehet kimutatni tengerészeknél. In: Royal Inst. Of Great Britain. R.I. Laboratory notebooks 1821-61: notebook. Box 8A
- BROMAN, Thomas H.: Rethinking Professionalization: Theory, Practice, and Professional Ideology in Eighteenth-Century German Medicine. *The Journal of Modern History*, 67/1995., pp. 835–872.; Thomas H.
- CROMBIE, Alistair C.: Styles of scientific thinking in the European tradition: The history of argument and explanation especially in the mathematical and biomedical sciences and arts. vol. I. Duckworth, London, 1994
- CULLUN, William: First lines of the Practice of Physic. William Creech, Mundell, Doig and Stevenson: and for Wilkie and Robinson, G. Robinson, Longman and Co. and J. Murray, London, 1808.
- DAVY, Humphry: Elements of Chemical Philosophy. Part I. vol. I. Philadelphia. Bradford and Inskeep. 1812.¹ WILLIAMS, Elizabeth A. A Cultural History of Medical Vitalism in Enlightenment Montpellier. *The History of Medicine in Context*. Ashgate Publishing, 2003;
- DEMKÓ Kálmán: A magyar orvosi rend története a XVIII. század végéig. Dobrowsky és Franke, Budapest, 1894, 501.o.
- DIETMAR, Meyer Evolúciós közgazdaságtan elmélettörténeti szemszögből vagy közgazdasági elmélettörténet evolúciós szemszögből, Bekker, Zsuzsa (Szerk.): Tantörténet és közgazdaságtudomány. Aula Kiadó, Budapest, 2003, 295-310.
- FATOVIĆ-FERENČIĆ, Stella: Scientific Misconduct and Theft: Case Report from 17th Century. *Croat Med J.*, vol. 49., no. 1., 2008, pp. 87–90.;
- FOUCALT, Michel: Elmebetegség és pszichológia. A klinikai orvoslás születése. Corvina Kiadó, Budapest, 2000, 91–317. o.
- FRANK, Johann Peter: System einer vollständigen medicinischen Polizei. Mannheim and Tübingen, (1780-1827).
- GALVANI, Luigi: De Viribus Electricitatis in Motu Musculari. Bologna. Commentarius Bononiæ, Ex Typographia Instituti Scientiarum, 1791.
- KÖPECZI Béla: i. m. 135–136. o.
- MAGYAR László András: A gyógymódok osztályozása. In: Ditor ut ditem. Tanulmányok Schultheisz Emil professzor 80. születésnapjára. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum Könyvtár és Levéltár–Magyar Tudománytörténeti Intézet–Semmelweis Egyetem, Budapest, 2003, 317–330. o.
- MALTHUS, Thomas Robert: An Essay on the Principle of Population. Cambridge University Press, Cambridge, 1992, pp. 193–194., 298–299., 381–383.
- PÁPAI Pariz Ferenc: *Pax corporis*. 1695, Kolozsvár; Szántó Tibor: Szép magyar könyv 1473/1973. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974
- PINEL, Philippe: Resultats d'observations et construction des tables pour servir à déterminer le degré de probabilité de la guérison des aliénés. Paris, Baudouinn, 1801. 6-10.
- RÁTZ Sámuel: A borbélyi tanítások I. és II. darabjai. Trattner, Pest, 1794, I.233.
- SCHULLIAN, Dorothy M. (ed.): The Baglivi correspondence from the library of Sir William Osler. Cornell University Press, Ithaca–London, 1974
- SCHULTHEISZ Emil–MAGYAR László András: Orvosképzés a Nagyszombati Egyetemen 1769–1777. MATI, Piliscsaba, 2005, 83–93.;
- TAHIN Emma: Gyógyító főúri asszonyok. *Komplementer medicina*, 2005/3., 36–43. o.

WEISZ, George Medical Directories and Medical Specialization in France, Britain, and the United States. Bulletin of the History of Medicine, vol. 71., no. 1., Spring 1997, pp. 23–68.