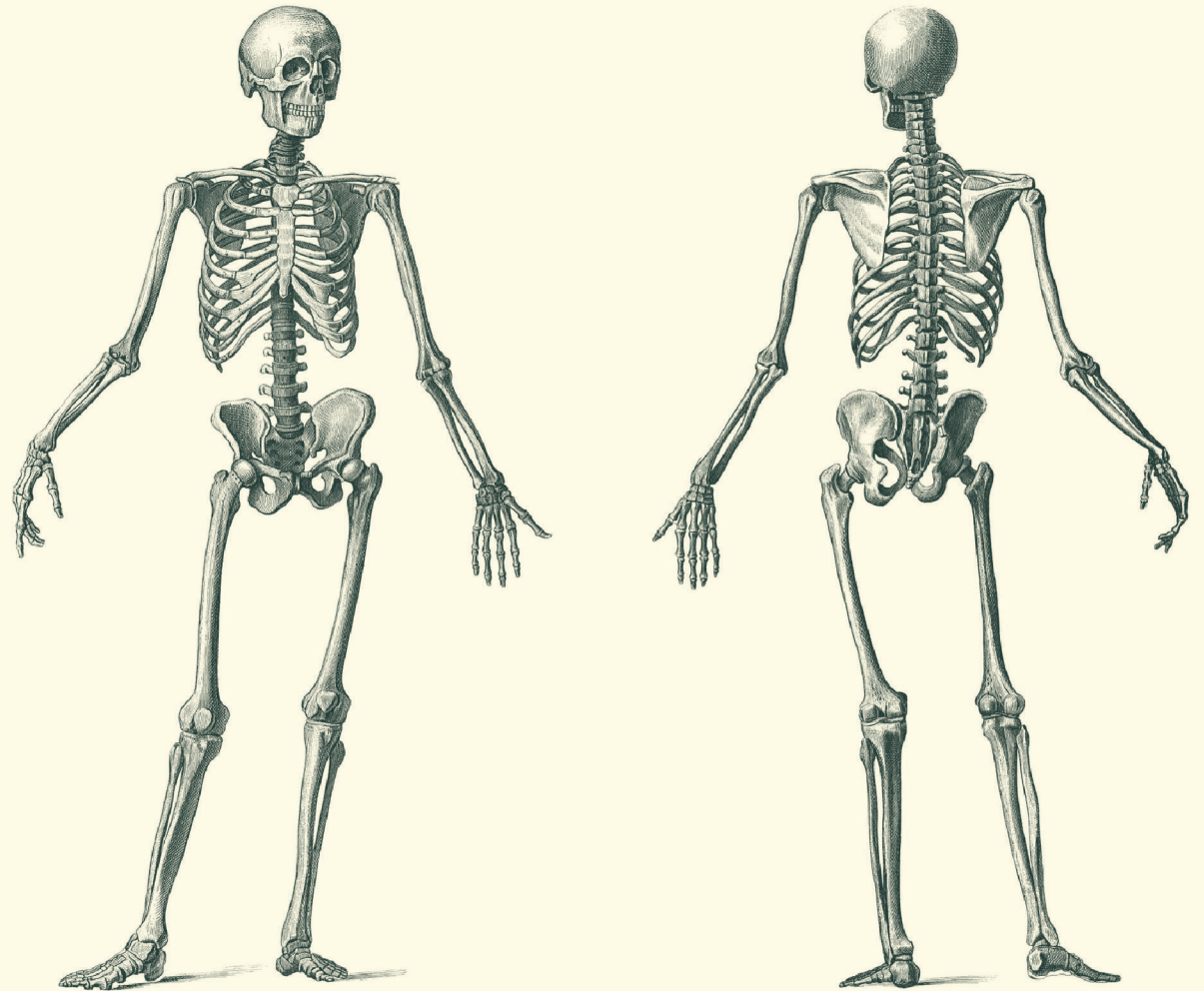


Antonín Doležal

Dějiny klasické anatomie



Creative Connections

Obsah

O autorovi	7	Imitatores	204
Poděkování autora	9	Španělsko Portugalsko	216
Úvod do historie anatomie	12	Novověk	220
Počátky anatomických znalostí	33	Renesance a rozvoj anatomie	226
Egypt	34	Trifolium – trojlístek – Colombo, Faloppius, Eustachius	226
Řecké počátky anatomie	36	Rozkvět anatomie	247
Alexandrijská škola a rozvoj přírodních věd	46	Přírodní vědy	261
Řím	53	Anatomové první a druhé generacepo Vesaliovi	274
Galén	55	Anatomie mozku	291
Arabové	64	Ze sluhý profesorem anatomie Casserius	294
Salernská škola Schola medica salernitana	71	Francouzi	301
Scholastika	85	Začátky studia metabolismu	321
Zákaz pitev	86	Začátky anatomie v Nizozemí	324
Balzamování	88	Odbočka do Čech	331
Další lékařské školy v Evropě	89	Průniky filosofie a exaktních věd	337
Italští anatomové	91	Rozvoj teratologie	343
Francouzští anatomové	105	Krásné anatomie	348
Němečtí anatomové	109	Objev krevního oběhu	352
Ignoti – zapomenutí anatomové	118	Harveyovo dílo	354
Jacobo Berengario – Vesaliův předchůdce	119	Anatomiea Descartes	370
Zobrazování lidského těla s použitím anatomických znalostí	129	Lymfatický systém	375
Leonardo da Vinci	135	Experiment na člověku	375
Dürer, Michelangelo, Rubens, Caravagio a jejich současníci	141	Anatomové Bartholini	378
<i>Praeceptores, praedecessores, deinde adversaries Vesali</i>	146	Mimořádná vědecká osobnost z Čech	395
Vesalius	157	Malíř anatomie	398
Spory „neoteriků“ se stoupenci Galéna	179	Zrod biomechaniky	407
Galén versus Vesalius	182	Iatrochemie	413
Anatomie koně	184	Mikroskopie – pohled na dosud neviditelné	416
Velký chirurg Paré	187	Patologická anatomie	434
Guido Guidi	196	Srovnávací anatomie	437

Mozek	441	Velké objevy v chemii a fyzice	605
Abiogenese	446	Zapomenutí anatomové pracující v Čechách	606
Anglický experimentátor	446	Teorie evoluce	607
Francouzský soliter	455	Německý Cuvier	617
Počátky anatomie dítěte	457	Rozvoj fyziologie	618
Věhlasný anatom a umělec	462	Itálie	621
Blahoslavený anatom	467	Němečtí anatomové	626
Velký objevitel	469	Anatomie mozku	636
Exaktní geniální vědci a myslitelé	476	Savčí vajíčko	642
Encyklopedie	477	Objev buňky	647
Komparativní anatomie	477	Počátky české anatomické terminologie	650
Žlázy, anatomie chirurgie	491	Gigant patologické anatomie	653
Skvosty anatomické ilustrace	498	Darwin – vědec genius	659
Nizozemí – kolébka fyziologie	512	Ruský chirurg-anatom	663
Pokračovatelé francouzské školy	513	Praha, Vídeň	666
Anglický chirurg-anatom	514	Gigant patologické anatomie	669
Měření krevního tlaku	517	Horečka omladnic a pitvy	674
Encyklopedie	518	Neurovědy	690
Žák Malpighiho učitelem Morgagniho	523	Malý doslov	697
Patologická anatomie	524	Seznam literatury	699
Chirurgové a anatomie	529	Rejstřík	717
Učení chirurgové	529	Terminologie	725
Porodníci anatomové	553		
Extraordinarius inter extraordinarios	560		
Materialisté	566		
Objevy na stěvě	571		
Přínos přírodovědců	572		
Poměry v Čechách	581		
Italští anatomové a fyziologové	583		
Anatomie oka	586		
Embryologické objevy	593		
Plastická anatomie	594		
Anatomové chirurgové	600		

Počátky anatomických znalostí

Počáteční fáze, ve které člověk začal pojmenovávat své údy a orgány, je zahalena v temnu. Lidé měli příležitost poznávat povrch těl i oku skryté útroby při úpravě ulovené zvěře, při řeznickém zpracovávání, při kuchání ryb, při obřizce, při povrchních poraněních, při poraněních válečných, při setkáních s nejrůznějšími chorobami. Brzo se seznámili s kosterními pozůstatky zvířat i lidí, poznali hnilobu, vysoušení, uzení. Neolitická revoluce přinesla mj. chov dobytka, kastraci, vznik psa, připouštění zvířat, získávání mléka a jeho další zpracovávání. Přinesla i nové nástroje, keramiku, textilie, nastala i specializace povolání a patriarchát.

Před rozvojem civilizace lidé byli v bezprostředním styku s nemocemi, hladověním, žízní, horečkou, bolestmi nejrůznějšího druhu, komplikacemi porodními, s poruchami smyslů, poraněními všeho druhu, se smrtí, s mrtvými těly. Zvládali tepelné zpracování živin, poznali roční období, různé počasí, bouřky, povodně, požáry, zemětřesení, u moře příliv a odliv, znali pochopitelně Slunce a Měsíc a jejich proměny. Poznávali množství zvířat a bylin. Začíná se vydělovat specializace hrnčířství, tkalcovství, léčitelství, o kterém lze spekulovat, ale chybí doklady. Analogie dávají poznatky etnologické ze studia nerozvinutých lidských společností. Co nechybělo, byla tradice, předávání získávaných poznatků následné generaci.

Příroda, nemoci a smrt byly vysvětlovány působením nadpřirozených sil. U těchto iracionálních postupů pacienti dostávají finalistická, zcela jasná vysvětlení svých obtíží, k tomu se rozvíjí nejrůznější magická opatření.

U výkladů založených na objektivní realitě je obrovská propast mezi dostupnými fenomény a skrytou příčinou a mezi objektivním stavem narušeného organismu a možnostmi účinně zasáhnout. Medicína se dala touto složitou cestou. U zranění, která vedla k smrti, je patrná lokalizace léze a porušená funkce, proto spojení anatomie a chirurgie bylo od počátku velmi těsné, získávaly se poznatky o životně důležitých orgánech, vznikala a postupně se předávala empirie.

Zprávy psané klínovým písmem z Mezopotámie z časů 3500 př. n. l. ukazují, že u Sumerů a Babyloňanů existovaly určité základní znalosti skladby těla, např. útroby k věštění, poznatky jsou útržkovité, o anatomii nelze ještě hovořit.

Řecké počátky anatomie

Řeční filozofové a lékaři

V antické řecké kultuře platila mrtvola naopak za něco, na co se nesaňalo. Mrtvá těla byla co nejrychleji spalována a popel pohřbíván. Platila i náboženská povinnost nalezené lidské ostatky a kosti symbolicky pohřbít. Co nejrychlejší pohřbívání mrtvých dostalo později mimo náboženskú i hygienická odůvodnění. (Otto 1903)

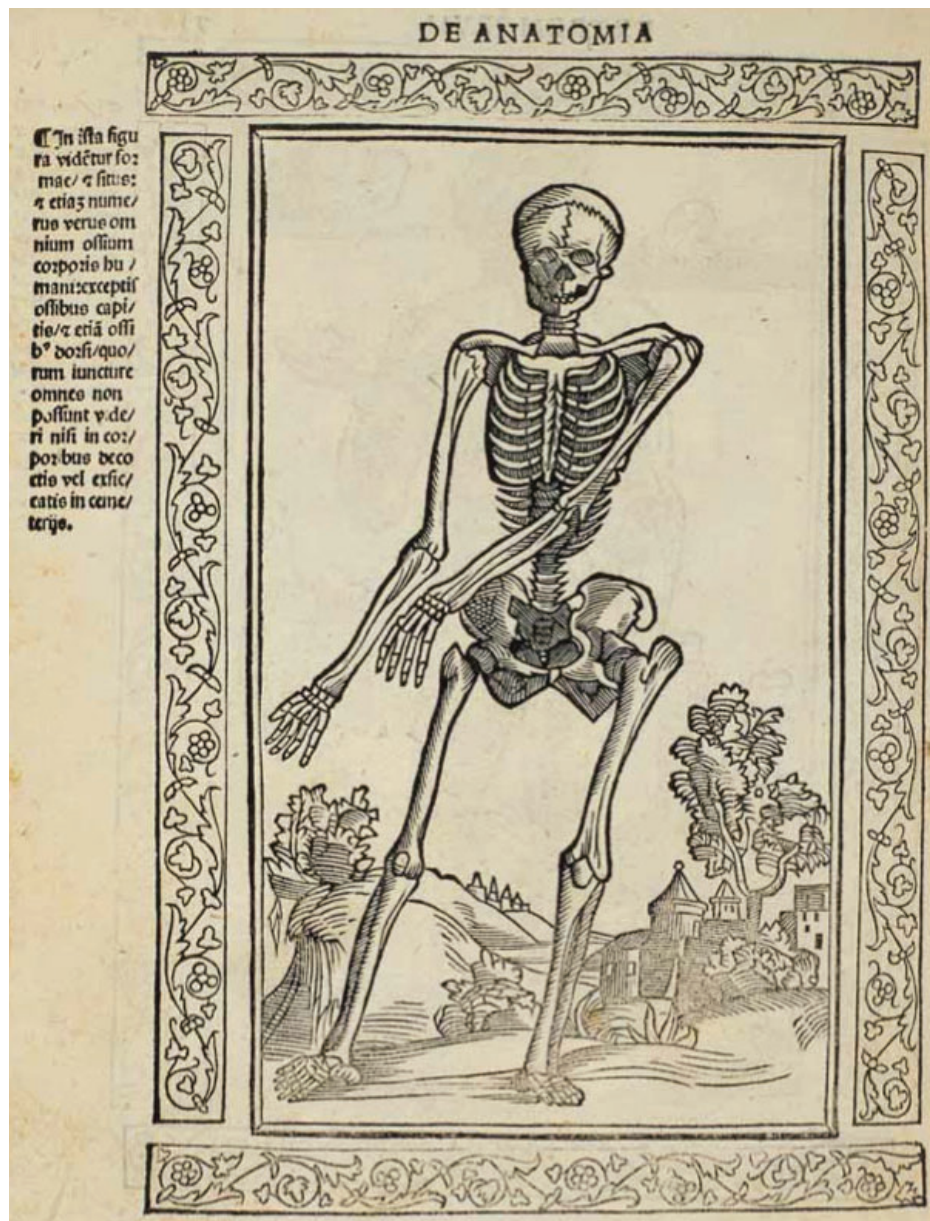
Zkušenosti s pozorováním umírání a znalost existence mrtvých a živých těl vedly při nedostatku poznatků k iracionálním představám, zobecňujícím filozofickým soudům, u většiny populací jsou spojené s kulty náboženskými.

Ze starověku je hojně zpráv o hanobení mrtvých nepřátel, uřezávání hlav, vláčení těl – tak Achilles zneuctil mrtvolu Hektorovu, kterou táhl za vozem, Xerxes dal padlému Leonidovi useknout hlavu a nabodnout ji na kopí. Hanobení ostatků kupodivu přežívá až do dnešní doby. Pitva byla pokládána za hanobení, proto těla bezectných zločinců nevyžadovala takovou ochranu. U Řeků a Římanů platilo za nejhorší trest nepohřbít mrtvého. Ve starém Řecku pitvy lidí nebyly dovolené, poznatky se vytvářely podle předpokládané analogie s pitvanými zvířaty.

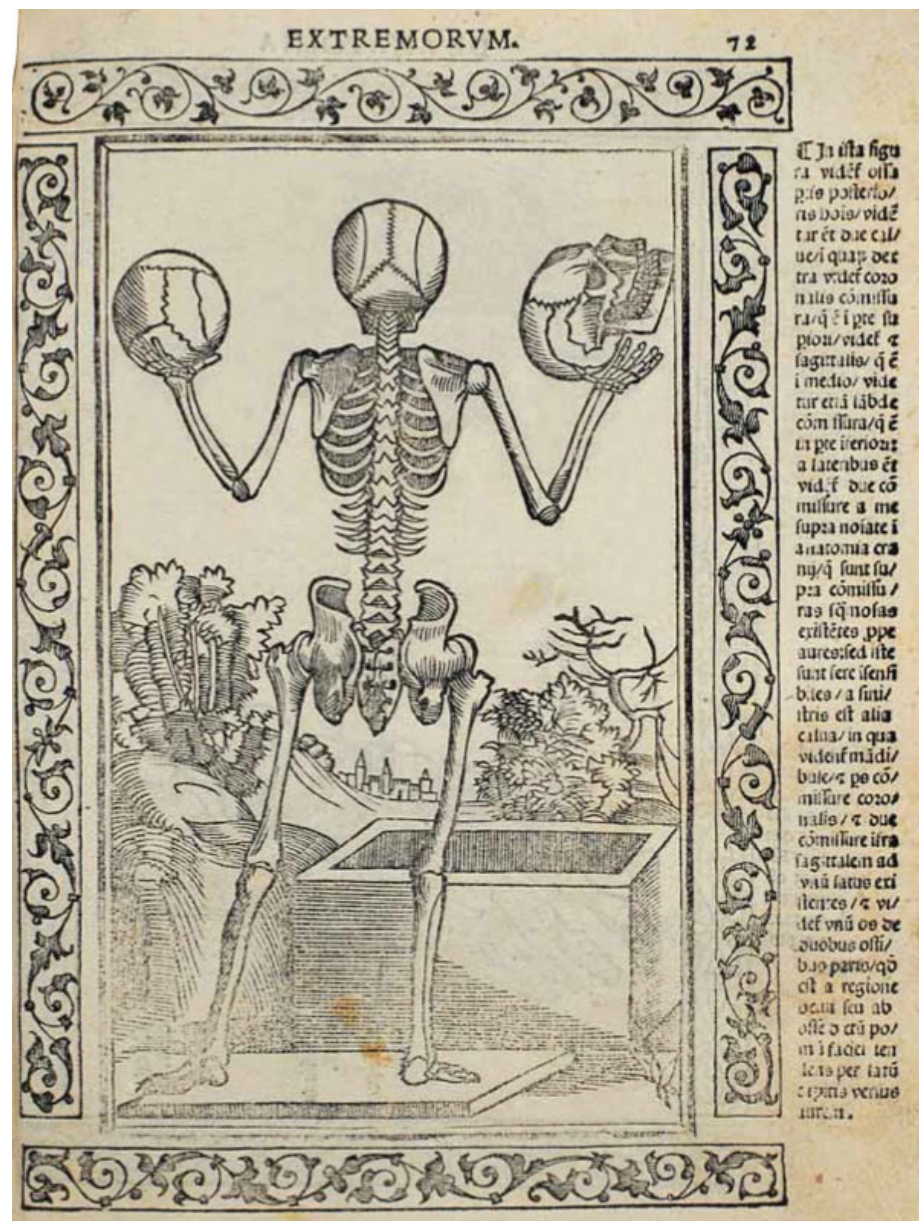
V 8. stol. př. n. l. vznikly v Řecku eposy *Ilias a Odysseia*, jejichž autorství je tradičně připisováno Homérovi (1200–700 př. n. l.). V obou uvedených dílech je řada údajů, dokládajících úroveň tehdejší medicíny. Jen v Iliadě je zmínka o celkem stočtyřicetijednom poranění jednotlivých částí těla bojovníků Trojské války. Vznik společnosti, ve které se rozvíjely vědy a lékařství, je podstatný, ale přesahuje náplň dané publikace. Anatomie vznikla ve starověkém Řecku, stalo se to až při dělbě práce v tehdejší otrokářské formaci. To dovolilo vydělit skupiny lidí, kteří se mohli celoživotně věnovat astronomii, filozofii, matematice, přírodním vědám a tvorbě uměleckých předmětů. Živelně se vynořuje při této dělbě práce i lékařství, které se postupně zbavuje pověr, spojení s náboženskými obřady a šarlatánstvím.



Myrón – Diskobolos (pixabay.com)



Skelet zepředu na krajinném pozadí (Berengario 1535), ([Wikimedia Commons](#))



Skelet zezadu, pohled na lebku ze shora a ze strany (Berengario 1535), ([Wikimedia Commons](#))

Dürer, Michelangelo, Rubens, Caravagio a jejich současníci

Proporce lidí zobrazoval **Albrecht Dürer (1471–1528)** „král německé renesance“, „Leonardo severu“, pracující podle živých modelů. Údajně se inspiroval Leonardovými pracemi, ovládal matematické přístupy, charakterizoval lidský mikrokosmos, ve *Vier Bücher von menschlicher Proportion* – posmrtně vyšlá 1528 (čtyři knihy o lidských proporcích) zachycuje existující variabilitu. Akademie umění ve Florencii byla první institucí, která zavedla pro výtvarníky kurzy anatomie, kde studující kreslili těla pitvaných, skelety a navštěvovali veřejné pitvy.

Michelangelo Buonarroti (1475–1564) byl o 23 let mladší než Leonardo, patří mezi velikány výtvarného umění. Životopisci umělce zaznamenávají, že Michelangelo nejen navštěvoval veřejné pitvy, ale i sám pitval a demonstroval muskulaturu, a to v různých polohách, což uplatnil mnoho let později zejména při malbě dvaceti sedících nahých otroků – Ignudi kol Sibily a proroků (*Ignudo a sinistra sopra la Sibilla Persica*).

Papež Sixtus IV. (1471–1484) mimo teologie a filozofie studoval medicínu v Boloni a měl k anatomii kladný vztah. Michelangelo získával těla z kláštera Santo Spirito. Věnoval za to florentskému kostelu vlastnoručně vyřezaný kříž. Umělec udržoval kontakty s lékaři, byl i seznámen s lékařskými spisy. V kapli vypočetl i svatého Bartoloměje – patrona anatomů. Z životopisů sepsaných Giorgiem Vasarim v roce 1550 i Ascaniem Condivim v roce 1553 vyplývá, že Michelangelo se opravdu o anatomii zajímal. Jeho přítelem byl anatom **Matteo Realdo Colombo (1516–1559)**.

Pro stáří a patrně jiné pracovní vyčerpání se žel nerealizovala jejich plánovaná spolupráce. Dokonalé morfologické dílo *De re Anatomica* vychází krátce po smrti Colomba 1558 s výjimkou titulního listu bez ilustrací. Michelangelo nevystupuje v anatomii jako solitér, nevystupuje jako znalec,



Dřevoryt pitvy, který nemá souvislost s medicínou. Zemřelou ženu odmítne kněz pohřbít do posvěcené půdy, podle snu sdělí příbuzným, že na jejím srdci naleznou zlořečenou ropuchu, což se pitvou potvrdilo, byl to ďábel, který ženu ovládal. (Albrecht Dürer in: *La Tour Landry, Geoffroy de. Der Ritter von Turm von den Exempeln der gottforcht unn erbarkeit, oder der Spiegel der Tugend*, [Wikimedia Commons](#))

Vesalius

Za předěl v dějinách anatomie je všeobecně pokládána činnost Vesaliova.

Andrea Vesalius, Andrea Vesalio, Andres Vesal, André Vesalio, André van Wesele, Andries van Wesel, Wittag (1514–1565) byl německý anatom. Jméno má podle města, je označován za otce anatomie, *explicator anatomiae*, narodil se pět let před smrtí Leonarda v Bruselu, části tehdejšího habsburského Nizozemí. Jeho příprava na lékařské povolání byla hluboká a důkladná. Naučil se řecky a latinsky, poznal i autory arabské, jeho latina, na rozdíl od latinobarbarů, je vynikající, později se zasazoval za terminologii latinskou, ve svém díle uvádí i synonymy řecké, arabské a hebrejské. Anatomii se zabýval od mladého věku. V roce 1530 studoval v Montpellier, kde se občas konaly pitvy zločinců. Ve věku devatenácti let studoval Galénovo učení u jeho znalce a překladatele, francouzského anatomu **Jacques Duboise (Franz de le Boë, Franciscus Sylvius)** v Paříži, v roce 1536 ukončil studia u Johanna Wintera von Andernacha (1505–1574).

Sepsal *Paraphrasis in nonum librum Rhazae medici arabis clariss. ad regem Almansorum de affectuum singularum corporis partium curatione r. 1537*. (Parafraze na devátou knihu Rhazese [Muhammad ibn Zakariya al-Razi], nejslavnějšího arabského lékaře, králi Almansarovi O léčení postižení jednotlivých částí těla.) Byly to komentáře k devíti knihám Rhazese. Galénovy anatomické spisy Vesalius důvěrně znal.

Krátce pobyl v Benátkách, studoval v Padově na *Universitas artiarum*. Doktorát získal v roce 1537 ve věku dvaceti tří let. V Padově působil jako *explicator chirurgiae*, jako lektor v Boloni a Pise. Pro ranhojiče prováděl pitvy zvířat. Pro své studenty nechal vytvořit v roce 1536 sedm anatomických tabulí. V roce 1539 následovala nová verze *Institutiones Anatomicae*, což vyvolalo v Paříži kritiku. V té době byla v praxi rozší-



Idealizované zobrazení pitvy (Wandelaar in Vesalius 1725), (Wellcome Collection, Public Domain Mark)

Renesance a rozvoj anatomie

Renesanci v anatomii představuje **Leonardo da Vinci** (1452–1519), **Michelangelo Buonarroti** (1475–1564), **Andreas Vesalius** (1514–1564), jejich souputníci a žáci. Od 16. století nastal velký rozvoj oboru, narostl počet nových pracovníků a s tím i vznik nových poznatků. Význam anatomie v medicíně stoupal, bezprostřední užitek přinášela zvláště chirurgům-ranhojičům a porodníkům, vznikl dominový efekt, anatomie zasahuje další a další úseky, obohacuje se, rodí se biomechanika, anatomia animata položila základy fyziologii, živelně vzniká za účasti zoologů srovnávací anatomie, tvoří se embryologie se sběrem zárodků lidských i živočišných a sledováními vyvíjejících se kuřecích zárodků, revolucí byla mikroskopická bádání, mikroskopická anatomie – histologie – studium tkání, souběžně se hromadí empirické poznatky o změnách orgánů z lékařské praxe a patologické anatomie. Shromažďování původně izolovaných pitevních nálezů u dětí vede k studiím ontogenetickým. Vzniká fyzická antropologie – bioantropologie. V 18. století vstoupí věda i do porodnictví zprvu jako aplikovaná antropometrie, analyzující kefalopelvický nepoměr.

Opakovaně byly v anatomii řešené otázky týkající se činnosti mozku a orgánů smyslových, kde metody morfologické mohou vysvětlit jen části problematiky. Pokud se morfologie vypustí, zbývají spekulace. Složitost těchto soustav vede k stále dokonalejším a podrobnějším popisům, ale stále zůstává pro další badatele více problémů nevyřešených než ukončených.

Tradičně je pozornost věnována otázkám nejsložitějším tj. reprodukci, a to nejen u lidí, se stejnou pečlivostí i u zvířat. Anatomie se aktivně účastní řešení bazálních biologických problémů. Řada anatomů sleduje tyto značně tematicky odlišné problémy souběžně na více úsecích. Při současných superspecializacích je těžko pochopitelné, že v oné době takové počínání bylo normální. Z proslulých anatomů si tak počínali William Harvey (1578–1657) a Regnier de Graaf (1641–1673).

Trifolium – trojlístek – Colombo, Fallopius, Eustachius

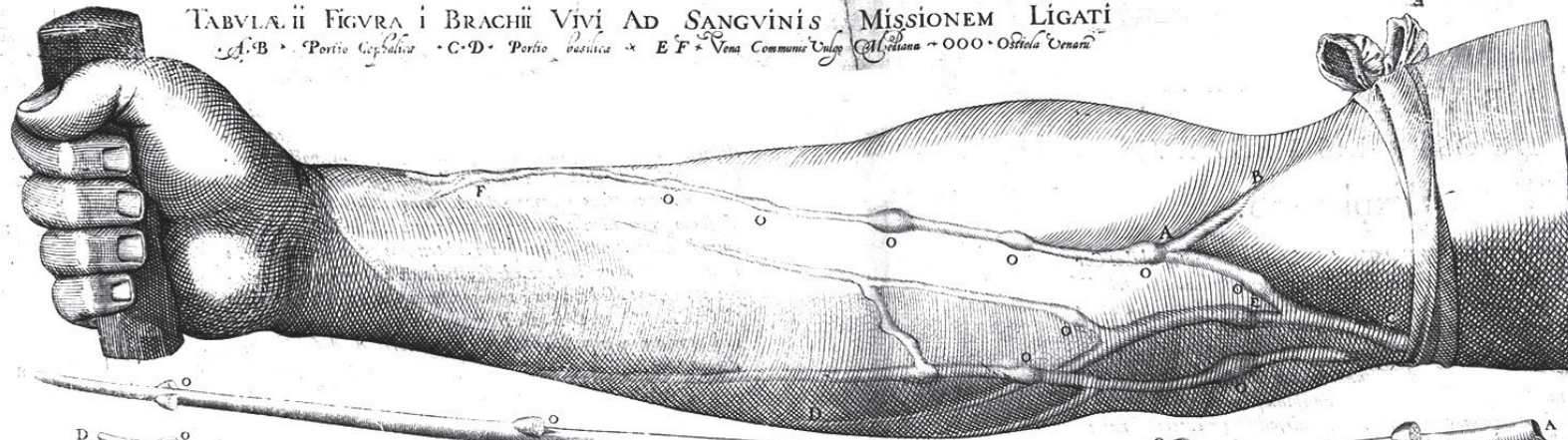
Po odchodu Vesalia z aktivní činnosti se objevují v anatomii tři mimořádné osobnosti. První dva, Realdo Colombo (1516–1559) a Gabriel Falloppia (1523–1562), jsou svými začátky přímo spojeni s Vesaliem, život měli krátký – 43 let a 39 roků. Bartolomeo Eustachius (1514–1574) byl samostatný anatom, žil patrně 60 let. Všichni vynikali invencí, pracovitostí, všestranností, působili nezávisle vedle sebe, paralelně. Těžko lze rozhodovat, kdo z nich měl větší význam, tvořili líheň nových anatomických poznatků. V Padui postupně působili jako anatomové po Vesaliovi – Colombo od roku 1544–1547, po jeho odchodu dostal katedru od roku 1550 Giovanni Paolo Guidaccio z Urbina, který byl žákem Vesalia a veřejně demonstroval, Alessandro Sarego z Verony měl lekce z chirurgie po jeden rok. U posledních dvou se nám nepodařilo nalézt bližší údaje o jejich činnosti. (Klestinec, 2011) V roce 1551 na pozvání Cosima I. (1519–1574) převzal katedru anatomie a chirurgie v Padui Fallopius.

Eustachius

Centrem výzkumu anatomického byla tehdy Itálie, do popředí vystupuje samostatně pracující anatom **Bartholomeo Eustachius, Bartolomeo Eustachi** (1500, 1510, 1514, 1524–1574). Je to neuvěřitelné, ale datum narození jednoho z největších světových anatomů je udáváno různě, z udané trojice byl nejstarší. Narodil se v San Severino blízko Macerata, Ancona, či v San Severino v Calabrii. (Whonamedit? A dictionary of medical eponyms, Eustachius)

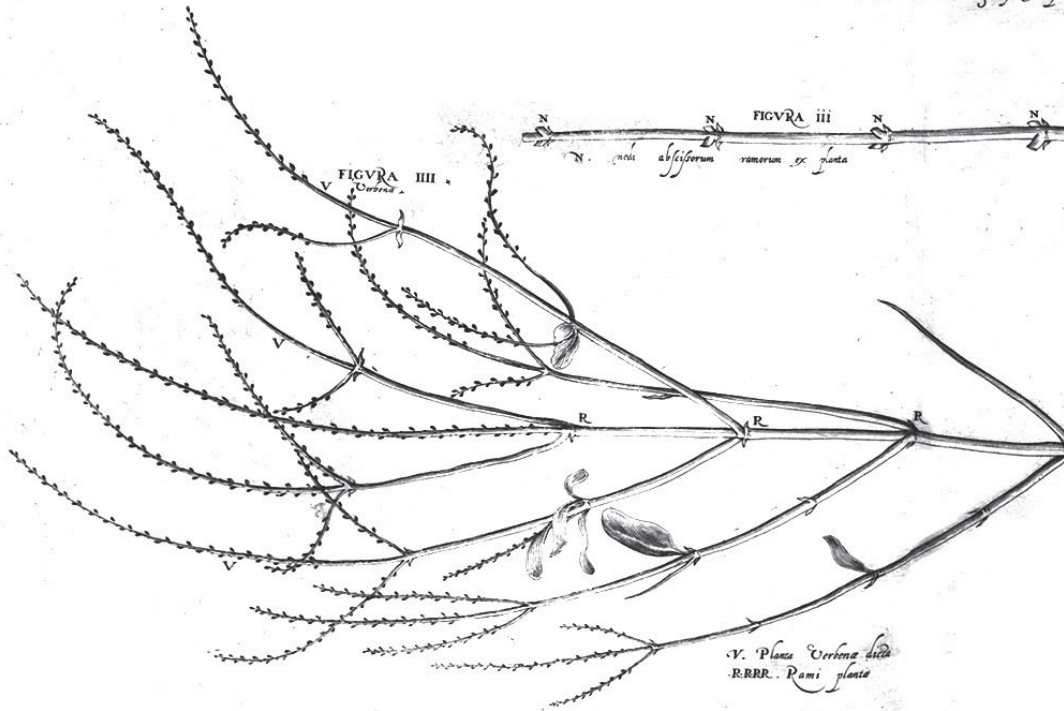
Podrobnosti jeho osobního života jsou málo známé. Jeho otec Mariano Eustachi byl vznešený lékař. Studoval pravděpodobně v prestižním Archigymnasio della Sapienza v Římě. Eustachius dostal důkladné humanitní vzdělání, znal latinsky, řecky a arabsky, takže byl schopný v roce 1566 vydat Hippokratovy glosy k Erotianu, údajně překládal z arabštiny i Avicennu.

TABVLA II FIGVRA I BRACHII VIVI AD SANGVINIS MISSIONEM LIGATI
A. B. Portio Cephalica • C. D. Portio basica • E. F. Vena Communis Vulp. Mediana • OOO. Ostiola Venarum

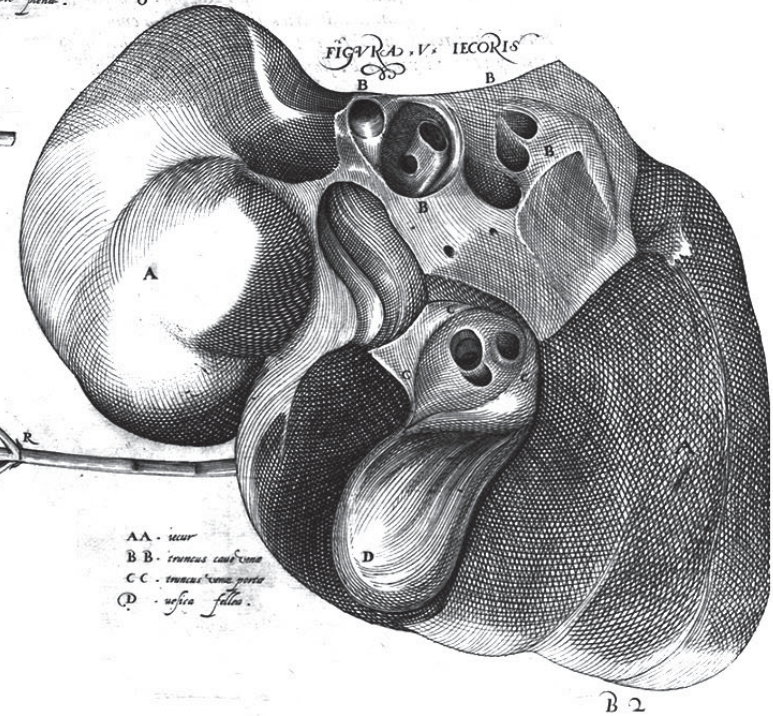


FIGVRA II DUARUM VENARUM INVERSARUM EX CRVRIBVS
AB. vena vena. C. D. altera. OOO ostiola in pima superioris vene xijlo seu gurgurio plena.

FIGVRA III
N. nodi abscissorum ramorum ex pinda



FIGVRA V. IECORIS



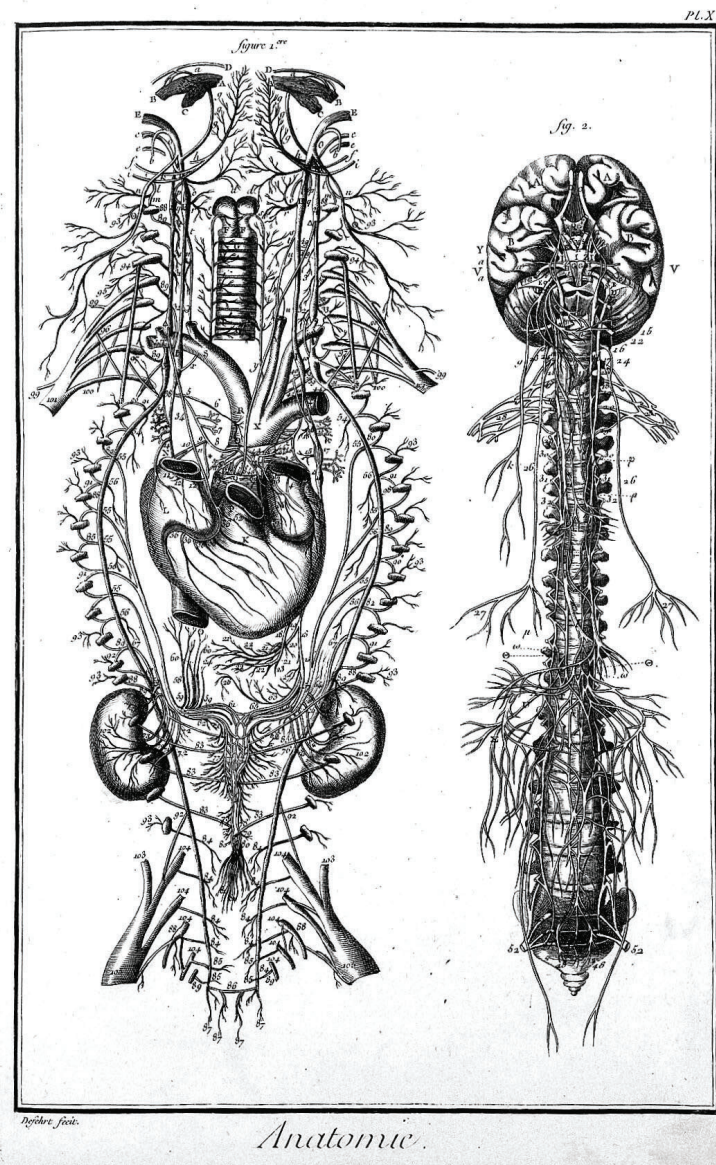
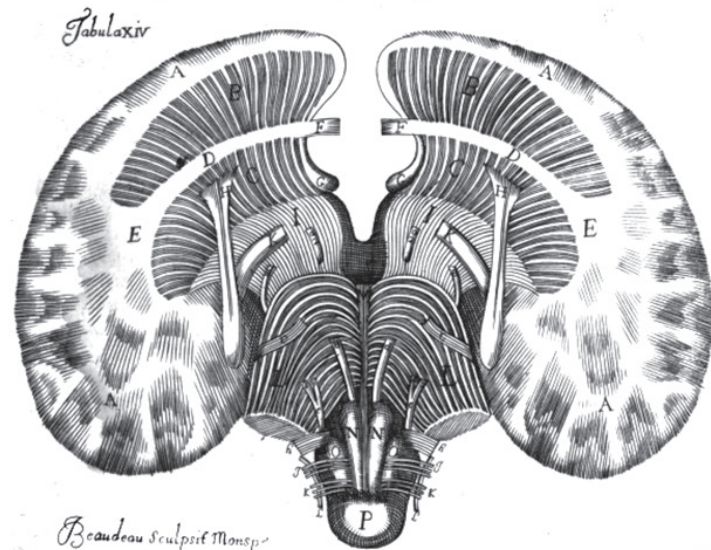
Fabricius Aquapendente – žilní chlopně po podvazu, *De venularum ostioliis* 1574 ([Wellcome Collection](#), [Public Domain Mark](#))

Liber I. De Cerebro.

85

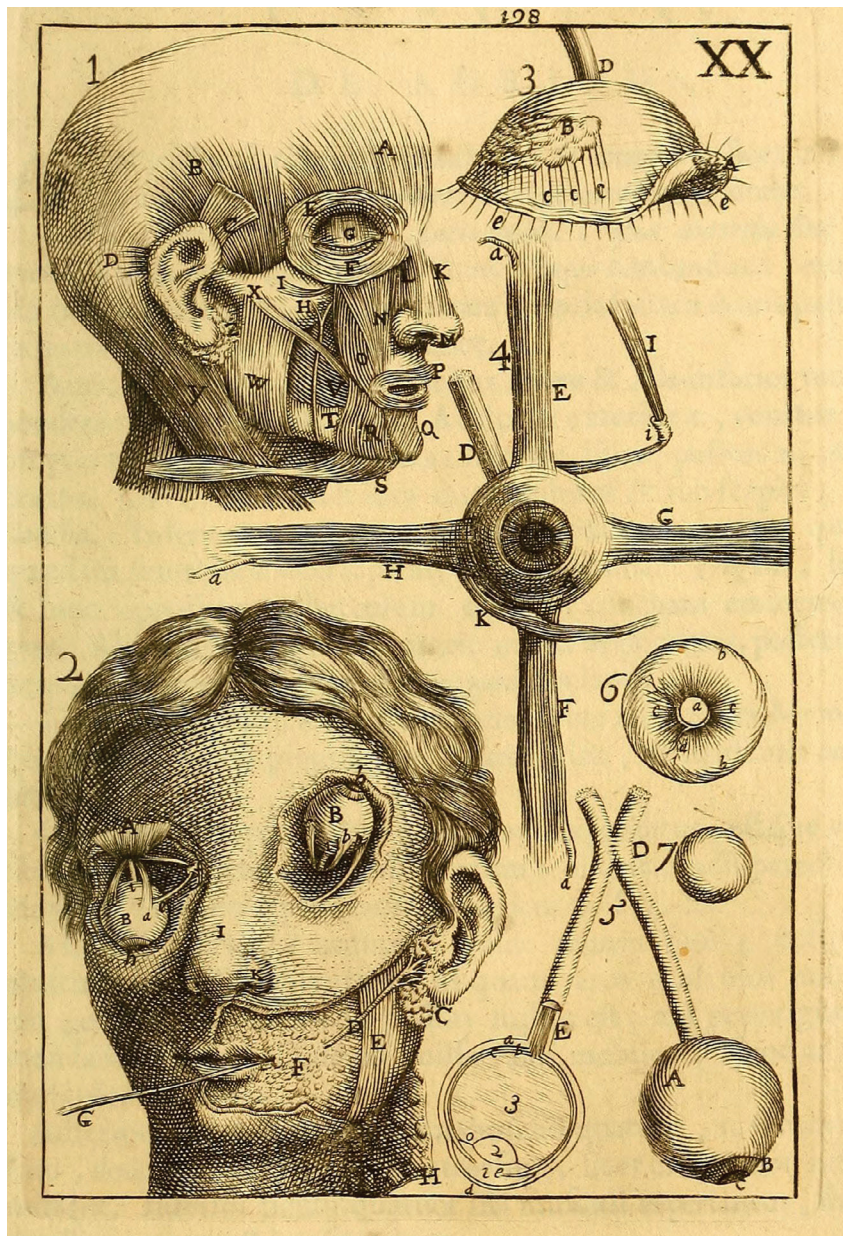
- B. B. Nervi pathetici ad interiora paulisper inclinati.
 c. c. Nervi quinta conjugationis ad interiora inclinati, & paulo minores, quam par sit representati.
 L. L. Processus medullares à cerebello ad medullam oblongatam, seu processus annularis medulle oblongate basim succingens.
 M. Rimula quam arteria cervicalis, in media medulle oblongate basi proculdit, & in qua fibrille medullares exteriores utriusque medullaris processus à cerebello ad medullam oblongatam sese immediatè tangunt, & invicem miscentur.
 d. d. Nervi sexta conjugationis.
 c. c. Nervi septima conjugationis, qui è medulla oblongata, circa exortum nervorum octava conjugationis procedunt.
 f. f. Rami superiores duriores, ac minores nervorum septima conjugationis.
 g. g. Rami inferiores molliores, ac crassiores nervorum septima conjugationis.
 h. h. Nervi octavae conjugationis, seu paris octavi.
 N. N. Corpora pyramidalia.
 o. o. Corpora olivaria.
 i. i. Nervi conjugationis nonae.
 k. k. Nervi decime conjugationis.
 l. l. Nervi spinales ad par vagum accessorij.
 P. Spinalis medulla circa exortum recisa.

CAP. XIII.
De Medulla oblongata.

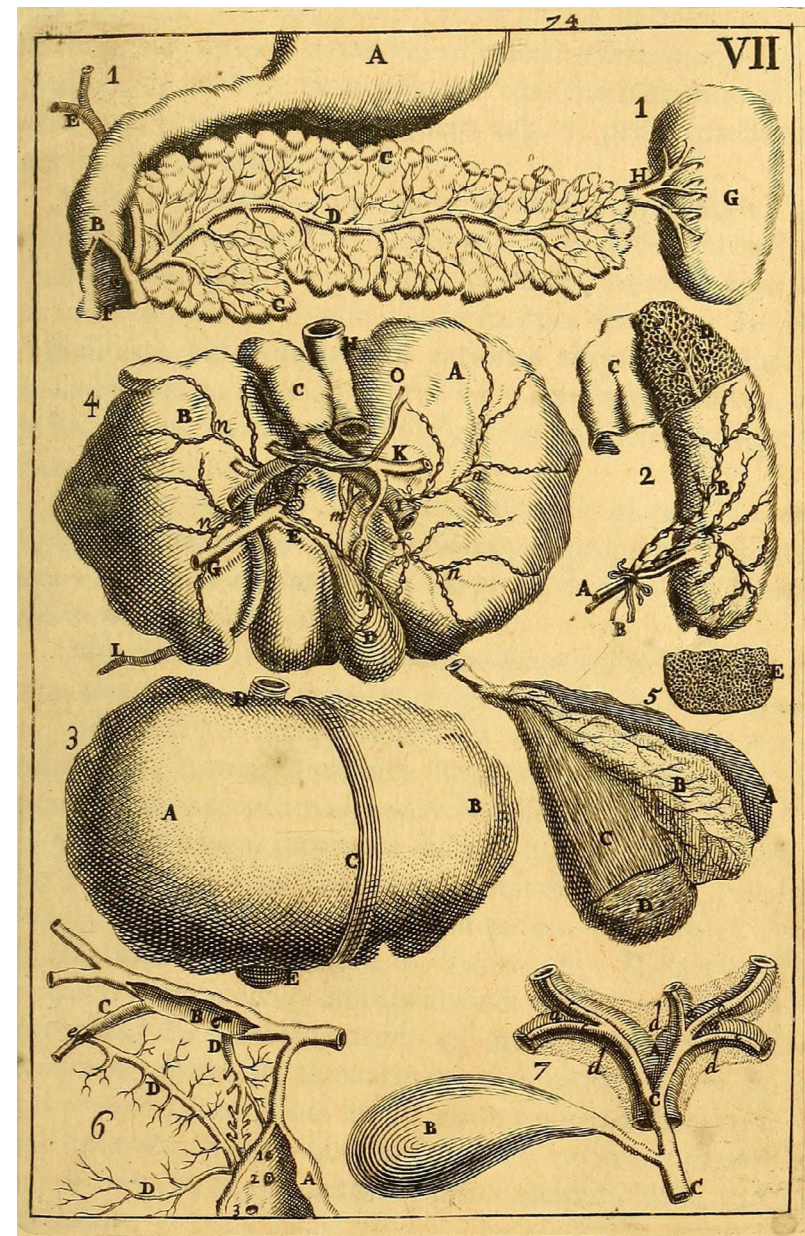


R. Vieussens – klasik studii mozku, *Neurographia universalis* (1684) – pyramidy a výstupy mozkových nervů (archive.org)

Vieussens – schema periferní inervace útrob, mozek s míchou, *Neurographia universalis*, 1684 ([Wellcome Collection, Public Domain Mark](http://WellcomeCollection.org))



Philippo Verheyen – *Corporis humani Anatomia Lipsia* (Fritsch 1705) – mimické svaly, oko (archive.org)



Philippo Verheyen – *Corporis humani Anatomia Lipsia* (Fritsch 1705) – pancreas, lien, žlučník (archive.org)

smíchat organické části jednoho zvířete se základními látkami druhého. Jeho sousedka chtěla údajně novému učení pomoci a jako tajemství mu svěřila, že rodí králíky. St. André jí to údajně rád uvěřil, neb to podporovalo jeho systém.

Po porodech se veřejné mínění rozdělilo; jedni volali, že jde o zázrak, obezřelí se smáli. St. André se musil ukrýt, žena byla dle tohoto sdělení potrestána. Podobně o případu psal i Voltaire, vysmívá se doktríně St. André. (Voltaire 1777) V publikaci Voltaira je kapitola XXXV Incertitudes en anatomie.

Po odhalení podvodu měli londýnští kreslíři žně, ke karikaturám se přidaly i vulgární básně. Nejvíc trpěl anatom Nathaniel St. André (původně učitel tance), který podvod neodhalil. Na karikatuře, kde Manningham vyšetřuje, St. Andrés houslemi v ruce tančí a John Howard vystrkuje ze dveří chlapce, který přináší králíka se slovy „tento je příliš velký“. (Doležal 2001) (Speert 1973) (Voltaire 1772)

Měření krevního tlaku

Stephen Hales (1677–1765) byl anglický duchovní, přírodovědec, botanik a chemik. Jako fyziolog navazoval na Harveye. Pokusy, které začal na zvířatech provádět v roce 1709, trvaly celé roky. Proslulým se stalo jeho měření krevního tlaku krvavou cestou v roce 1711. U cca 14 leté klisny vysoké 14 hand (140 cm) po jejím svázání, ji nechal uložit na bok, do krurální arterie zavedl kovovou rourku o průměru 4,17 mm, na kterou napojil další kovovou trubici a k ní upevnil skleněnou trubici, stejného průměru do výšky 9 stop (274 cm). Když uvolnil ligaturu na arterii stoupala krev do výšky 8 stop 3 inche (251,46 cm). Inch–palec–coul 2.54 cm, foot–stopa 30,48 cm, hand 10,16 cm. (Hales 1740) (Osker 2010)

Při prvním pokusu koně nechal trochu krváčet a měření opakoval 25x, přičemž se tlak snižoval, až kůň vykrvácel. Při dalším experimentu provedl měření na valachovi. V třetím experimentu změřil tlak v levé vena iugularis, pak tlak v arteria carotis sinistra, nakonec změřil volumen levé



Reverend Stephen Hales (1677–1761) „father of blood pressure“ – měření tlaku krve krvavou cestou u koně. An Account of some Hydraulic and Hydrostatical Experiments Made on the Blood and Blood-Vessels of Animals, London 1733 ([Wikimedia Commons](#))

Materialisté

Julien Offray de La Mettrie (1709–1751) narodil se v Saint Malo, nejprve studoval humanitní vědy, retoriku, logiku v Coutances, Caen a Paříži. Po dva roky pracoval v pitevně. Jako student psal pamflety na lékařské autority, ve sporech podporoval chirurgy. Doktorát medicíny dosáhl v Rheims v roce 1728, provozoval lékařskou praxi v rodném městě, roku 1733 v Leiden poznal Hermanna Boerhaaveho a překládal jeho spisy. Doprovázel velitele Louis Duke Gramonta (1689–1745) během války o rakouské dědictví (1740–1748), roku 1743 zažil bitvu – Schlacht bei Dettingen a u Fotenoy, kde byl jeho patron zabit při dělostřelecké palbě. (Británie, Hannover, Rakousko proti Francii) V té době dostal La Mettrie horečky, nemoc pro něj byla školou filosofie, značně se změnil.

Jeho kniha z roku 1745 *Histoire naturelle de l'âme* vyvolala skandál, doktor podezřelý z herese, odešel do Pruska, kde vládl Friedrich II. der Grosse (1712–1786). Vzniklo opravené vydání s dopisem na markýzu du Châtelet. (La Mettrie 1757)

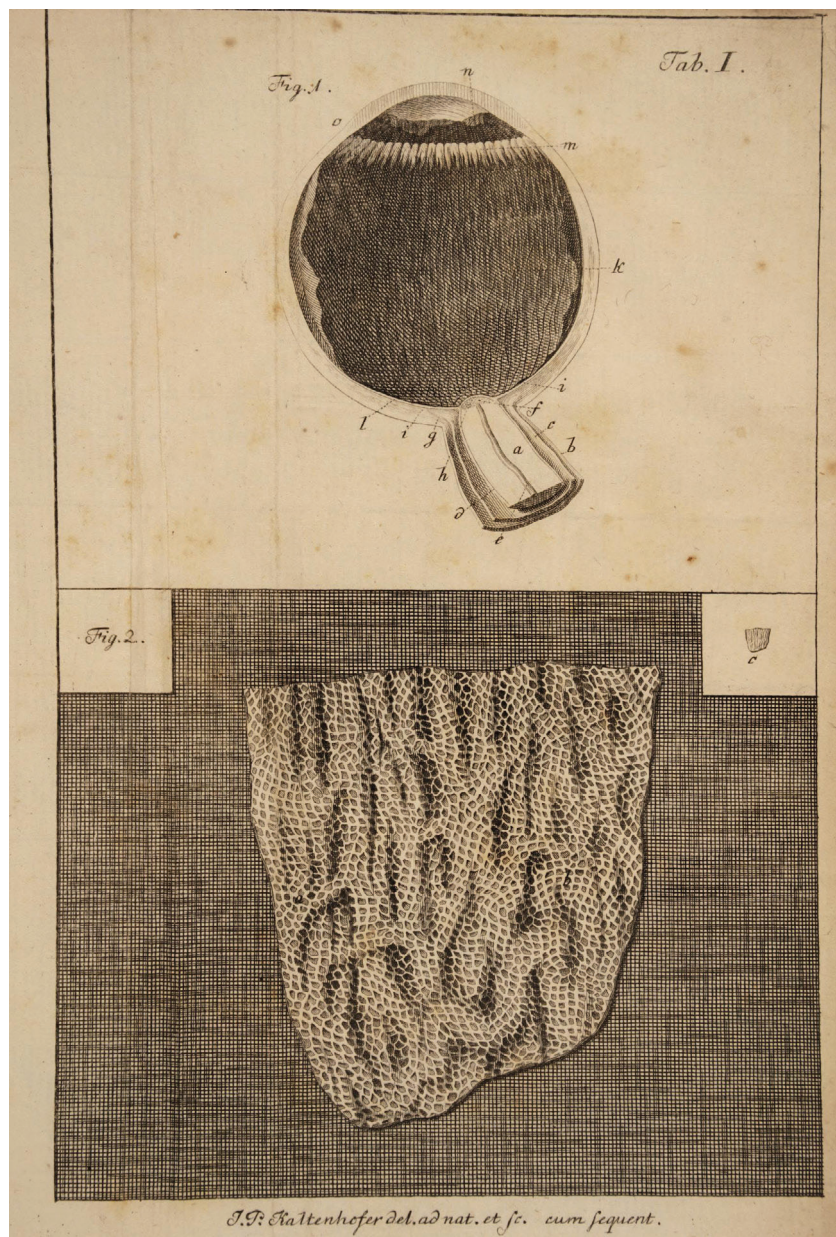
V Prusku La Mettrie v roce 1747 sepsal jako osvícenský materialista práci *L'homme machine*. Český překlad této práce obsahuje i jeho biografii a hodnocení. (La Mettrie 1958)

Knihu přes jeho odpor věnoval von Hallerovi (1708–1777). Proti autorovi se spojili katolíci, kalvinisté i luteráni. Spis zasáhl více než lékaře filozofy a veřejnost, kde způsobil skandál. Z dnešního pohledu je to nepochopitelné, mechanické vysvětlování života a chování zvířat, které uvedl Descartes (1596–1650) takový odpor nezbuzovalo a později bylo brané jako samozřejmé. La Mettrie navázal myšlenkově na *Testament de Jean Meslier* (1664–1729) z roku 1729, ve kterém se dotyčný farář veřejně přihlašuje k ateismu. S pojetím, které vyhlásil La Mettrie nesouhlasil vůbec von Haller (1708–1777), ale v Prusku se stal La Mettrie členem Královské akademie věd.

Jeho práce ovlivnila později část lékařů v otázkách světonázorových, byl to například žák Rudolfa Virchowa, fyziolog, filosof Ludwig Büchner



Portrét Julien Offray de La Mettrie – autor *L'homme machine*, rytina Achille Ouvre podle GF Schmidta z r. 1745 ([Wikimedia Commons](#))



Johannis Gottfried Zinn (1727–1759) – *Descriptio anatomica oculi humani* 1755 (archive.org)

ler, von Haller, Rufus, Eustachus, Havermann, Aquapendente, Fallopius, Platerus, Bauhinus, Bartholinus, Boerhaavio etc.

Zinn ukazuje jednotlivé olupované vrstvy oka, navíc jsou tyto části zachycované v různých projekcích. Vyobrazení jsou neobyčejně přesná, jemná a to nervů, cév i vlastního složení oka, okohybných svalů i šlašitých zakončení. U obrázků jsou vysvětlující texty.

Uvádíme z terminologie: Glandulae Meibomianae (Meibomi), saccus lacrymalis, tarsus palpebrae, musculus atollens, musculus deprimens, orbiculus ciliaris, mozkové nervy označuje čísla. Po autorovi zůstává eponymium zonula ciliaris Zinni a circulus arteriosus sclerae. (Streng, Ruprecht, Wittern 1991)

Spallanzani

Dostáváme se k další mimořádné osobnosti, která svým dílem ovlivnila evropské vědecké myšlení. Byl to italský **Lazzaro Spallanzani** (1729–1799). Narodil se v Scandiano. Po výchově v jezuitské koleji, v Bologne začal studovat práva, přešel na studium přírodních věd. Jeho příbuzná **Laura Bassi** (1711–1778) byla profesorkou fyziky a s ní začal studovat matematiku a přírodní vědy.

Pozn.: **Laura Maria Caterina Bassi** měla doktorský titul, v Bologne jako první žena byla profesorkou fyziky, podporoval ji kardinal Prospero Lambertini (1675–1758) pozdější papež Benedictus XIV. (1740–1758). Měla 12 dětí. Byla ve styku i s Voltairem (1694–1778). S manželem lékařem a fyzikem Giuseppe Verattim prováděli pokusy s elektřinou, čímž byl inspirován famosní experimentátor Abbé Jean Antoine Nollet (1700–1770).

Spallanzani si osvojil staré i moderní jazyky. V roce 1754 byl profesorem logiky, metafyziky a řečtiny na universitě v Reggio. Spallanzani byl hluboce věřící katolik, v roce 1762 se stal knězem. V Modeně učil přírodní vědy. Z více nabídek přijal pozvání Marie Terezie (1717–1780) a převzal katedru natural history v Pavii, kde učil kol pěti set studentů. Stal se ředitelem musea, které obohatil kolekcemi ze Středozemního moře. V roce 1768 byl zvolen Fellow of the Royal Society, v roce 1775 členem Švédské Akademie – Kungliga Vetenskapsakademien. V roce 1788 navštívil Vesuv a vulkanické ostrovy Lipari a Sicílii, o cestě sepsal

Zhotovil pro ústav množství kosterních preparátů. Dostal titul k. k. Rath – c. k. rada. Zbudoval nový anatomický ústav, v kterém bylo už 1114 registrovaných preparátů. Mimo jiné tam byly skeletové preparáty labyrintu u různých živočichů. Problémy uchovávání nastříkových preparátů se řešily obnovami. (Ilg 1812) V anatomických pracích vynechal centrální nervový systém. Po Ilgovi nastoupil na anatomii 1838 Josef Hyrtl. (Stingl, O'Donell, Musil 2011)

Anatomie mozku

Karl Friedrich Burdach (1776–1847) byl německý anatom, fyziolog, zednář, člen vědeckých společností v Prusku, Sasku, Rusku a Švýcarsku. Stal se mimořádným profesorem v Lipsku–Leipzig, od roku 1811 řádným profesorem anatomie, fyziologie a soudního lékařství na univerzitě Dorpat v Estonsku. V Kralovci–Königsberg založil královský anatomický ústav. Zanechal po sobě obrovskou pozůstalost literární. Důležité i když namnoze sporné informace přináší jeho *Selbstbiographie* (Burdach 1842–1848), kde jmenuje řadu pracovníků, s nimiž byl v odborném styku. (Burdach 1848) *Neuroanatomové* oceňují jeho ilustrace. (Meyer 1970)

Studoval zejména: nucleus lenticularis, putamen, glomus pallidus, claustrum, nucleus amygdalialis, pedunculus septi, pallium, cingulum, cuneus, precuneus. Thalamus rozdělil ve čtyři jádra. Vymyká se možností autora této publikaci sledovat, jaké posuny znalostí v neurovědách nastaly po těchto studiích. Udávají se i jeho zásluhy v anatomické nomenklatuře. Pro soubor znalostí o stavbě organismu razil termín morfologie. Burdach sepsal *Vom Baue und Leben des Gehirns*. (Burdach 1819–1826)

Fyziologii hlavy pokládá za nejdůležitější. V knize jsou paragrafy: Bůh, svět, síla a hmota, živé a neživé, oduševnělá a neoduševnělá jsoucna, orgán duše. Sensibilita působí dynamicky, je to zvláštní forma života. Systematicky pojednává o nervové substanci, je to: šedá a bílá hmota nervová, nervový systém, periferie, kořeny, centrum. Sleduje vnímání, sebe-

uvědomění, smysly, pohyb, vztah plasticity k sensibilitě, vztah sensibility k organickému životu, vzájemné vztahy činnosti centrální a periferní, vývoj nervového systému u zvířat, nervový systém bezobratlých, ganglie, eliptický kruh zaživacích ganglií, polykání a nervový systém obratlovců.

Druhý oddíl popisuje končetinový nervový systém: periferní zakončení, vliv na pohyb, na teplotu, na vědomí, průběh nervů, zakončení v mozku nebo v míše, zakončení ganglií, vztahy v pánvi a v hrudníku, v oblasti krku a v oblasti hlavy.

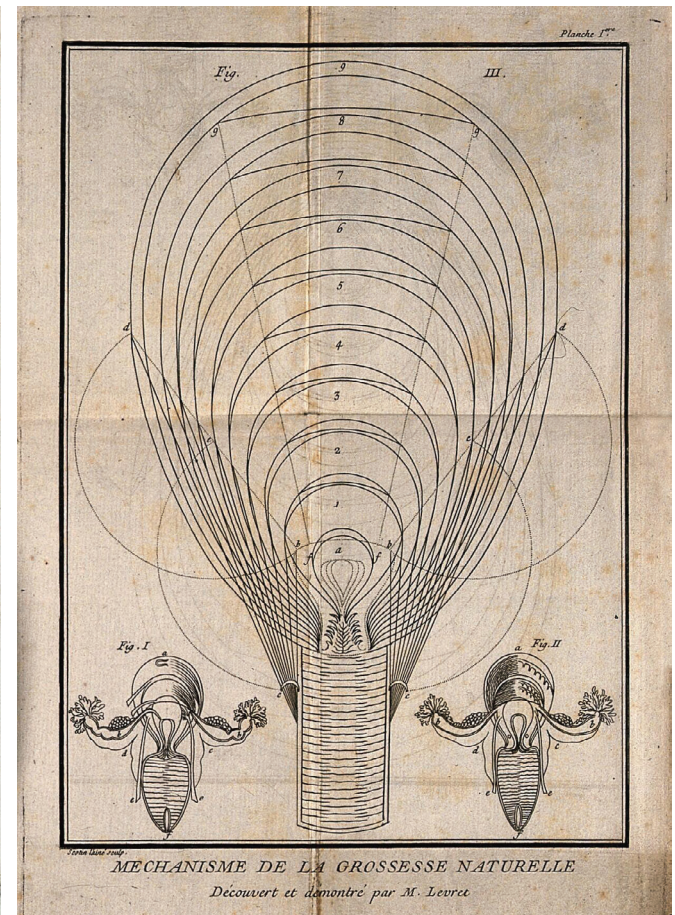
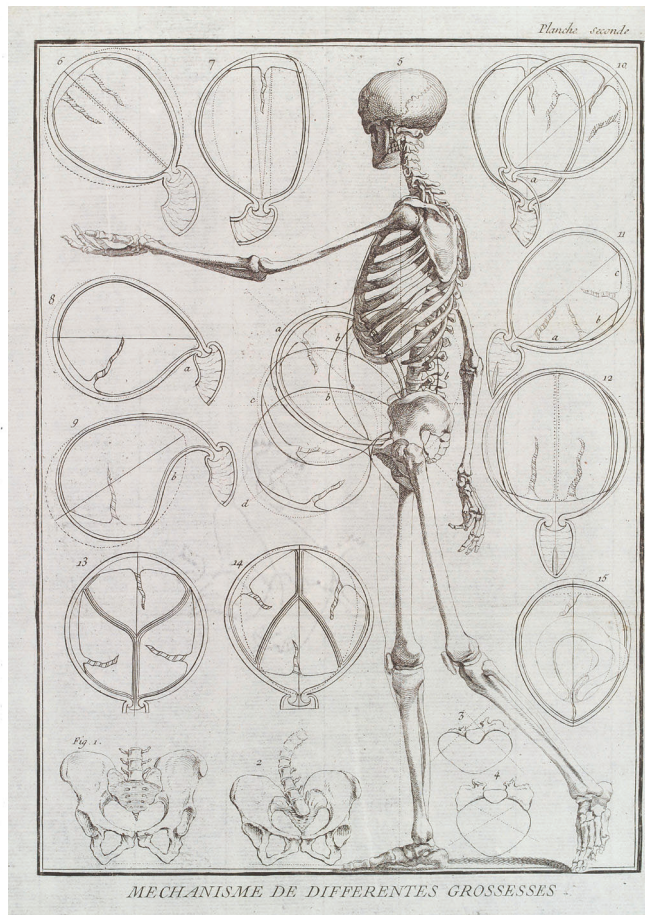
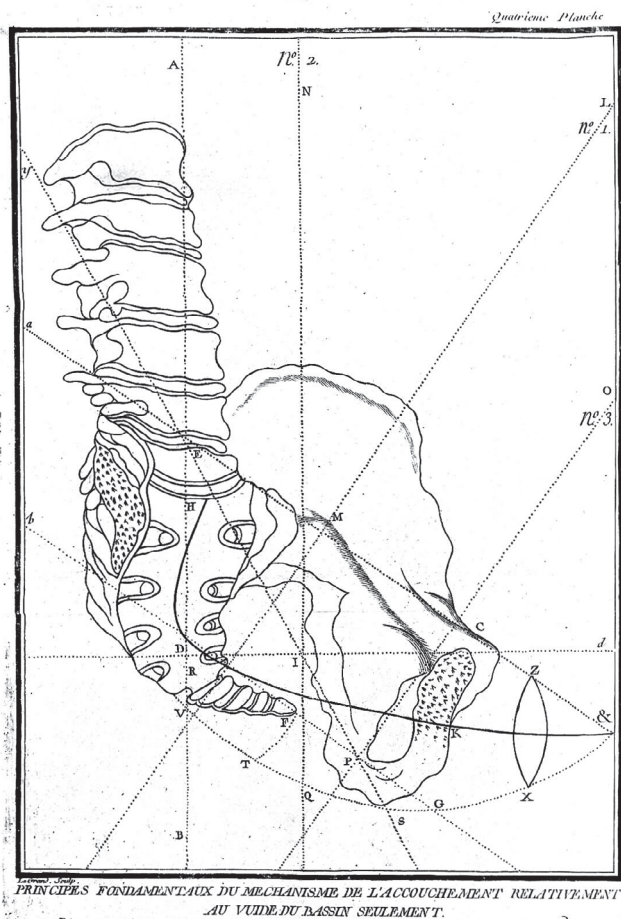
Třetí oddíl sleduje: Mozek a míchu, periférii míchy, podává definici míchy, pia mater, serosu, páteř a její polohu. Analyzuje pocit síly, vědomý pohyb, smysly, dýchání, funkci konečnicku, močové cesty, orgány genitální, protiklady levé a pravé strany, protiklady vepředu–vzadu, nahore–dole, nervy horní a dolní končetiny, zakončení míchy – cauda equina. Poznámky v počtu 112 obsahují bohaté literární údaje, mj. citován je Prochaska.

Na prvé zobrazující tabuli je pět obrázků: jednoduché formy nervové činnosti u *Asterias aurantiaca* – korálovka sedlatá, u *Helix pomatis* – hlemýžď zahradního, u *Astacus fluvialis* – sladkovodního korýše z řádu desetinožců a u *Petromyzon marinus* – mihule mořské. Na druhé tabuli je znázorněna mícha. Obrázky jsou schematické – neumělé. Zůstává po něm eponymium: Součástí tractus spinobulbaris je míšní fasciculus cuneatus Burdachi.

Filolog

Mimo latinské terminologie pro výklady, vysvětlení a teorie byly v 19. století po celé Evropě používány již mateřské jazyky. Latina a řečtina upadají, barbarismy budí kritiku lékařů, znalců klasické filologie.

Ludwig August Kraus (1777–1845) byl německý lékař, filolog se zaměřením na nosologii, terapii a na etymologii starořečtiny. V roce 1831 vychází *Kritisch–etymologisches medicinisches Lexikon*, který uvádí lékařskou a anatomickou terminologii odvozovanou z řečtiny. (Kraus 1831)



A Osa pánevni (porodní objekt, porodní cesty, porodní síly), ([Wellcome Collection](#), [Public Domain Mark](#))

B Schéma těhotenského zvětšování dělohy ([Wellcome Collection](#), [Public Domain Mark](#))

C Osa těla, osa dělohy, osa pánevni, normální a patologické pánve ([Wellcome Collection](#), [Public Domain Mark](#))

André Levret (1703–1780) podle zásad newtonismu analyzoval porodní objekt, porodní cesty a porodní síly. Zavedl universální forceps pro polohy hlavičkou i koncem pánevni a při extrakci plodu zavedl hmat na následnou hlavičku. V roce 1753 vydal *L'art des accouchemens, démontré par des principes de physique et de mécanique. Pour servir d'introduction & de base à des leçons particulières.*