

Ryszard W. Gryglewski: Rola czynników kulturowych w kształtowaniu się badań anatomicznych opartych o autopsję ludzkiego ciała

Abstrakt

To, że anatomia, która dzisiaj stanowi podstawę dla nauk biologicznych, w tym medycyny, opiera się w dużej mierze o badanie sekcyjne (autopsję) jest czymś oczywistym. Nie ulega jednak wątpliwości, iż w długiej historii przyrodoznawstwa anatomia często nie była kojarzona z dochodzeniem empirycznym, znajdując oparcie w języku magicznym oraz intelektualnej spekulacji. Sekcje zwłok ludzkich były wykonywane tylko w nadzwyczajnych przypadkach, w trakcie dochodzenia sądowego lub kojarzone z nauką chirurgii. Autopsje wykonywane w celach poznawczych, wyłącznie w oparciu o materiał zwierzęcy, można najwcześniej odnotować w VI w. p. n. e, chociaż prawdziwy rozwój anatomii sekcyjnej należy wiązać dopiero z Arystotelesem, późniejszą o jedno stulecie szkołą aleksandryjską, wreszcie z rzymskim lekarzem Galenem. W wiekach średnich wiedzę o budowie człowieka czerpano głównie z kompendiów i komentarzy będących często luźną kompilacją tekstów starożytnych autorytetów, uzupełniając ją o sekcje zwierząt, później też o sporadyczne autopsje ludzkich zwłok. Moment przesilenia nastąpił w drugiej połowie XV stulecia, gdy wraz z rozwojem idei humanizmu i rozkwitu epoki renesansu poznanie sekcyjne wewnętrznej budowy człowieka stawało się elementem szerszego planu opisu świata, tak jak to ujmowali w swoich pracach Alberti i Leonardo da Vinci. Przyspieszyło to erozję systemu scholastycznego i oddziaływało na kształtowanie się innego spojrzenia na anatomię wśród lekarzy i przyrodników. Powstanie w początkach XVI wieku dwóch silnych szkół anatomicznych na uniwersytetach w Bolonii i Padwie było początkiem drogi, którą obrało nowe pokolenie uczonych, a wśród nich ten, który miał nadać naukom biologicznym nowy wymiar – Andrzej Wesaliusz. Niniejszy artykuł został poświęcony prezentacji ważniejszych czynników kulturowych mających bezpośredni wpływ na wprowadzenie w obszar medycyny anatomii opartej o autopsyjne dochodzenie badawcze.

Słowa kluczowe: historia anatomii, historia kultury, sekcje zwłok, historia medycyny.

Abstract

That anatomy, which today is the basis for the biological sciences, including medicine, is based largely on post-mortem examination (autopsy) is obvious. There is no doubt, however, that in the long history of natural science anatomy was not often associated with the empirical investigation, finding her support rather in the magical and intellectual speculation. Sections of human corpses were carried out only in exceptional cases, in the course of a judicial inquiry or for the purpose of the surgery lessons. Autopsies performed for the scientific,

epistemological reasons, then on the basis of animal material, have the earliest record in the 6th century B. C., although the real development of anatomical autopsy should be associated with Aristotle's works, and later with the school of Alexandria; finally with research of Roman physician, Galen. In the Middle Ages the knowledge about the inner construction of a human being was drawn mainly from the compendia and commentaries which were, often erroneous, compilation of ancient texts, supplemented sometimes with dissections of animals, and later also occasional autopsies of human cadavers. The second half of the fifteenth century seems to be turning point in the history of anatomy when, with the development of the ideas of humanism and the birth of Renaissance gave impact to the research upon structure of the human flesh. It became a part of a wider description of the nature itself, firstly recognized in the works of Italian artists such as Alberti and Leonardo da Vinci. This prompted the erosion of the scholastic system and influenced the formation of a different attitude towards the anatomy in the realm of physicians and naturalists. In the early sixteenth century, two strong anatomical schools at the universities of Bologna and Padua began to rise giving solid grounds for the new generation of scholars, among them Andrew Vesalius who was one to give a new dimension to biological sciences. This article is dedicated to the presentation of the most important cultural factors that have a direct impact on the process of introduction of anatomical studies based on the autopsy investigation in the area of medical research.

Keywords: history of anatomy, history of culture, dissections, history of medicine.

Greckie *ἀνατέμνειν* oznacza celową czynność przecinania i dzielenia na części, czynność wykonywaną świadomie wedle określonego planu, różną od gwałtownego i bezładnego rozkawałkowania (*χωρίσθαι*). Łacińskie *dissectio* jest w istocie równoznaczne z *ἀνατέμνειν*, które w zlatynizowanej formie *anatomia* stosowano w średniowieczu dla określenia nauki opisującej wewnętrzną budowę organizmów żywych. Natomiast *dissectio* zachowało swoje pierwotne znaczenie, wskazując na samą czynność badania budowy wewnętrznej czyli sekcjonowania wykonywanego już *post mortem*. Tak w skrócie przedstawiała by się etymologia współcześnie używanych pojęć anatomii i sekcji anatomicznej, z których to pierwsze określa dyscyplinę nauk biologicznych, to drugie samą metodykę badań. Tym samym anatomia kształtowała się jako ta, dla której podstawę stanowi poznanie empiryczne czynione w bezpośrednim badaniu struktur organicznych po ustaniu istotnych dla nich funkcji życiowych.

Tą empiryczną naturę postępowania anatomicznego wzmacnia wspólnie używany termin „autopsja”, który jest traktowany synonimicznie z określeniem sekcji zwłok. Mając swoje źródło w greckim αυτοψία, czyli doświadczenia zjawiska lub rzeczy za pomocą zmysłu wzroku (naocznie), był stosowany w medycynie przynajmniej od XVII wieku dla podkreślenia każdej bezpośredniej obserwacji lekarskiej. Dopiero w XIX stuleciu jego użycie stopniowo zawężano do obserwacji czynionych podczas sekcji zmarłych (łac. *autopsia cadaverica*, fr. *autopsie cadaverique*), łącząc go na trwałe z dyscypliną anatomii.

Anatomia w dobie najstarszych cywilizacji

Sięgając w głąb historii medycyny odnajdujemy jednak zupełnie inny obraz anatomii, która zawiera bardziej intelektualnej spekulacji, niż świadectwu oczu. Nawet w kręgach cywilizacyjnych, gdzie zwłoki były poddawane nieraz skomplikowanym i długotrwałym procedurom chroniącym je przed procesami rozkładu gnilnego trudno wskazać na celowe badanie pod kątem opisu i topografii wewnętrznej budowy ciała. Jeśli egipski balsamista wykonywał nacięcie powłok brzusznych to wyłącznie po to by usunąć tą drogą wnętrzności bez żadnej widomej potrzeby określenia ich natury i funkcji. Czynione przy tej okazji obserwacje, niekiedy zadziwiająco trafne, noszą charakter pobieżnych i sprawiają wrażenie przypadkowych. Spotykane w papirusach oraz inskrypcjach terminy anatomiczne są liczne lecz nie budują zwartej narracji, pozostając rozszanymi pomiędzy innymi informacjami o zdrowiu, chorobie, sposobach leczenia (Cave 1950, 569-570). Niewiele jesteśmy w stanie wyczytać z przetrwałych do naszych czasów tekstów, które zrodziły się w tyglu starożytnych kultur Międzyrzecza. Bardziej przypuszczamy niż jesteśmy pewni, że chętnie spekulowano w oparciu o obserwacje czynione podczas składania ofiar ze zwierząt (Teall 2014, 7). Niewątpliwie stosunkowo dobre poznanie wątroby, przynajmniej co do jej kształtu, barwy i zewnętrznej faktury, o czym mogą świadczyć gliniane modele tego narządu, wiąże się ściśle ze sferą praktyk religijnych – hepatoskopią rytualną, której celem nie było poznanie jej budowy lecz przepowiadanie przyszłości (Cavalcanti de Martins & Martins 2013, 222-23). Ta forma wieszczby była popularną wśród innych ludów starożytnych, w tym Etrusków i Rzymian (Jastrow 1907, 130-131). Nasycona astralno-magicznymi metaforami medycyna chińska stworzyła specyficzną wizję budowy ciała ludzkiego, przyporządkowując poszczególnym organom planety, określając ilość dużych naczyń przenoszących krew i powietrze w zgodzie z liczbą głównych rzek, a liczbę kości na 365 w zgodzie z liczbą dni w kalendarzu. Nic nie wskazuje by przejawiano w Chinach jakiegokolwiek głębszego zainteresowania cechami fizycznymi narządów wewnętrznych (Matuk 2006, 6). Hinduska medycyna wyróżnia się na tym tle w sposób znaczący. Wyjątkową rolę odegrały tutaj pisma Susruty, które zebrane i zredagowane najprawdopodobniej na przełomie VII/VI w. p.n.e. zyskały sobie sławę jako *Susruta*

Samhita. Poruszające szereg problemów medycznych największe wrażenie czyniły dzięki dokładnym opisom operacji chirurgicznych i towarzyszącym im informacjom anatomii człowieka. Wówczas też po raz pierwszy miały być przeprowadzane sekcje zwłok ludzkich, a procedura przygotowania ciała do autopsji, jak i samej sekcji dokładnie zaprezentowana (Loukas i inni 2010, 647-8). Byłby to zatem istotny krok w kierunku rzeczywistych badań anatomicznych. Można jednak zauważyć, iż Susruta traktował o strukturach kostnych i części miękkich o tyle o ile było to potrzebne w praktycznym wykonawstwie zabiegowym, a zatem byłby to w pierwszym rzędzie podręcznik chirurgii, nie zaś anatomii. Innymi słowy dochodzeniem badawczym objęto tylko te partie ciała, które poddawane były zabiegom operacyjnym. O stworzeniu obrazu całości budowy ciała ludzkiego nie było zatem w tym przypadku mowy.

Jednym z najczęściej przywoływanych wyjaśnień jest tabu kulturowe, które chroni zwłoki zmarłego manipulacjami, za wyjątkiem tych wiążących się bezpośrednio z obyczajami pogrzebowymi i praktykami funeralnymi. Lęk przed zemstą zmarłego i gniew bogów nakazywały jak największą ostrożność oraz ścisłe trzymanie usankcjonowanych tradycją obrzędów (Thomas 1991, 235-246). Pozostawienie zwłok samym sobie, jak i niewłaściwe ich potraktowanie mogło grozić poważnymi konsekwencjami. Stąd konieczność rytualnego ich zabezpieczenia, nawet jeśli w wyniku tychże ulegało ono fizycznemu zniszczeniu, jak to ma miejsce podczas ciałopalenia lub obrzędów kanibalistycznych. Jednak bez względu na miejsce pochówku i czas trwania obrzędów pogrzebowych, wysiłków zmierzających do zabezpieczenia lub przeciwnie destrukcji martwego ciała, w żadnej ze znanych kultur nie było miejsca na pośmiertnego badania by zaspokoić nawet najbardziej szlachetną ciekawość. Niewątpliwie doświadczenie skutków procesów gnilnych jakie postępują po ustaniu życia musiały potęgować lęki, mając znaczący, o ile nie decydujący wpływ na kształtowanie się tabu chroniącego martwe ciała. Tym samym zakaz miałby silne „zakotwiczenie” w sferze kultury, stając się jedną z uniwersalnych cech cywilizacji człowieka.

Powyższe uzasadnienie braku, poza sytuacjami wyjątkowymi, postępowania autopsyjnego jest przekonujące i znajduje oparcie w analizie czynionej z pozycji antropologii kulturowej. Nie wyczerpuje jednak moim zdaniem całego problemu, jest niekompletne. O ile bowiem ochrona zwłok zmarłego jest i dzisiaj zrozumiała, aczkolwiek inaczej definiowana we współczesnym kontekście kulturowym i obwarowana szczegółowymi rozwiązaniami prawnymi, to jednak nie znajdujemy powodów dla nieobecności regularnych sekcji ciał zwierząt. Poza tymi, które zostały uznane za święte, nie były przecież w żaden formalny sposób wykluczone spod dochodzenia sekcyjnego, a mimo to dopiero w progu epoki klasycznej w Grecji podjęto pierwsze regularne prace w tym kierunku. Tak zatem gdy brak poprawnej anatomii człowieka można przytoczonymi powyżej argumentami przekonująco wyjaśnić, to nie sposób tego zrobić w odniesieniu do anatomii zwierząt w ogóle. Przyczyna wydaje się zatem leżeć gdzieś indziej; w samej istocie

pojmowania i tłumaczenia otaczającej człowieka rzeczywistości oraz w języku jej opisu. To supranaturalizm i teurgia, które przenikają myśl starożytnych, dostrzegających w każdym zjawisku czy zdarzeniu związek pomiędzy tym co poznawalne zmysłami z tym co dla nich niedostępne, ukryte. Nic nie dzieje się przez przypadek, każde, nawet najbliższe zdarzenie ma swoją przyczynę i skutek, ma też swoje wyjaśnienie, chociaż to ostatnie nie jest większości śmiertelników dostępne. Tajemnica jest istotą bytu, a klucz do niej spoczywa w magicznych formułach i rytuałach, nierzadko rozbudowanych w skomplikowane misteria. Myślenie magiczne nie jest zarezerwowane wyłącznie dla świątynnych obrządków lecz jest także źródłem uniwersalnego języka, dziś powiedzielibyśmy języka nauki, w którym starano się uchwycić naturę uniwersum, intuicyjnie poszukując wspólnoty pomiędzy tym, co wiele stuleci później Paracelsus wyróżni mianem makro i mikrokosmosu. W magicznych formułach nie ma nic irracjonalnego czy niezgodnego ze stanem fizycznym opisywanych zjawisk. Skomplikowane zaklęcie jest współistotne odpowiedniemu doborowi składników lekarstw, jak to możemy spostrzec, tłumacząc receptury pozostawione nam przez starożytnych Egipcjan. Przedmiotowe badanie wątroby ofiarnego zwierzęcia łączy się za sprawą niewidzialnych mostów magii z stanem chorego, podobnie jak wnikliwa analiza treści marzeń sennych – oneiroskopia, jest de facto diagnozą fizykalnych podstaw choroby. Badać znaczy tyle co właściwie odczytywać znaki, umiejętnie poddać je interpretacji, wydobyć to co już istniejące na światło dzienne. Wedle starożytnych Egipcjan całość wiedzy o wszechświecie, o tym co przeszłe i przyszłe, zostało zawarte w 42 świętych księgach spisanych przez uosobienie mądrości, patron nauki i sztuki, boga Djehutego znanego przez Greków pod imieniem Thota, a w epoce hellenistycznej zespolonym z Hermesem Trismegistosem. Wiara, że człowiek niczego sam odkryć nie zdoła, iż danym mu jest jedynie poznanie w ściśle określonych siatką magicznych pojęć granicach jest wspólne niemal wszystkim kulturom starożytnym i sięga do europejskiego średniowiecza. Sekcja zwłok nie tylko narusza tabu, budząc nasze najgłębsze lęki, nie tylko przeczy prawom boskim i ludzkim lecz jest czymś epistemologicznie zbędnym. Kłóci się z usankcjonowaną tradycją i obyczajem przeświadczeniem, które o sprawach znacznie prostszych niż rusztowanie konstrukcji życia, każe spoglądać w gwiazdy i wnikać w treści interpretowanych przez mędrców mitów. Poznanie nigdy nie ma charakteru bezpośredniego i jest bardziej intuicyjne, krocząc nieodmiennie w gąszczu symboli, przerośni, niezrozumiałych znaków i formuł tajemnych. Autopsja ze swoją empiryczną bezpośredniością nie miała po prostu sensu. W tym właśnie moim zdaniem należy w pierwszym rzędzie widzieć brak postępowania sekcyjnego jako drogi badawczej, przynajmniej do czasów Alkmeona z Krotonu.

Filozofia i anatomia

Filozofia była przede wszystkim nowym i konkurencyjnym językiem, który w miejsce magicznego rytuału wprowadza pojęcie praprzyczyny (praelementu) i zarazem przyczynę wszechrzeczy – ἀρχή, które u jednych zyskuje wymiar z doświadczanych zmysłami żywiołów, jak to ma miejsce u Talesa z Miletu, Anaksymenesa, Heraklita czy Ksenofanesa, u innych, jak u Anaksymandra czy Pitagorasa staje się pojęciem abstrakcyjnym, by z kolei u Demokryta z Abdery przybrać cechy spekulacyjnej teorii niepodzielnych już dalej partykuł, atomów. To właśnie filozofia stworzyła podstawy dla analitycznego i w konsekwencji heurystycznego ujęcia zjawisk, przekładając je nad nieomylność bogów i wszechwładzę magów. Naoczne upewnienie się, czyli przywoływana już αυτοψία, przestaje być zbędną bądź niemoralną fanaberią, lecz wytycza nowe drogi poznania. Jednak nawet tak daleko idąca zmiana nie naruszyła tabu chroniącego zmarłych, uchylając jedynie drzwi dla sekcji, a w pewnych przypadkach również wiwisekcji, zwierząt. Wiele wskazuje na to, że pierwszeństwo w badaniach sekcyjnych z widocznym zamiarem poznania oraz opisanie budowy wewnętrznej istot żywych i prowadzone porównawczo na różnych gatunkach zwierząt należy przypisać greckiemu myślicielowi, żyjącemu w drugiej połowie VI w. p.n.e. Alkmeonowi z Krotonu. Niestety jego oryginalne prace nie przetrwały do naszych czasów, a wiedzę o jego dokonaniach, zresztą fragmentaryczną, znamy dzięki relacjom późniejszych autorów (Cordellas 1932). Z tego co jednak możemy ustalić Alkmeon nie poddawał autopsji ludzkich zwłok, a jego zainteresowanie wewnętrzną budową organizmów było, jak przypuszczamy, wtórne w stosunku do jego zainteresowań filozoficznych. Nie można wykluczyć, że już wówczas obserwacje i odkrycia czynione tą drogą były łatwo przenoszone na budowę człowieka, uzupełnianą czasami przypadkowym spostrzeżeniem dokonany w otwartych w wyniku rozległego urazu zwłokach lub na niepochowanych w porę i przez to rozłożonych procesem gnilnym ludzkich ciałach. Takie właśnie mogły być źródła nielicznych zresztą informacji anatomicznych, z którymi wnikliwy czytelnik może się spotkać na kartach eposu homeryckiego – *Iliady*. Niekiedy też dla celów sądowych wykonywano obdukcję, chociaż o sekcjach sądowo-lekarskich słyszymy dopiero w wiekach średnich. Trudno jednak w tym upatrywać narodzin praktyki sekcyjnej. Badania Alkmeona jawią się nam jako coś wyjątkowego i być może właśnie z tego powodu były przywoływane przez innych. Nic bowiem nie wskazuje na to by znalazły kontynuatorów wśród innych uczonych zainteresowanych badaniem mechanizmów konstytuujących życie. Teoretyczne spekulacje filozofów okazały się mieć decydujące znaczenie, a praktyka lekarska nadal doskonale się bez anatomicznego dochodzenia obywatela. W najsłynniejszych szkołach lekarskich w Kos oraz Knidos nie nauczano w oparciu o sekcje zwłok, natomiast wymagano dobrej znajomości filozofii. Szkoła pitagorejczyków i myśliciele skupieni wokół Empedoklesa w rozumieniu warunków życia biologicznego kładli ufnąć

w matematyce czy fizycznej przestrzeni żywiołów, nie poświęcając uwagi możliwym do uzyskania z autopsji dowodom. Jeśli spojrzeć na pierwszą pozbawioną elementów magicznych teorię zdrowia i choroby jaka narodziła się w greckim antyku, czyli teorię humoralną Hipokratesa, to jej źródłem są w pierwszym rzędzie koncepcje filozofów uzupełnione następnie o wiedzę czerpaną z tradycji lekarskiej oraz bezpośredniej obserwacji pacjentów. Przyjęcie za naczelną zasady balansu proporcji płynów organicznych (humorów) znajdujących się w permanentnym ruchu pomiędzy stanem eukrazji (równowagi) i dyskrazji (wytrącenia ze stanu równowagi) było rozwiązaniem na wskroś filozoficznym, wyspekulowanym podczas uważnych studiów pism greckich myślicieli i odpowiadającym kosmogonicznym wyobrażeniom o istocie samej natury. I nawet gdy Hipokrates, idąc śladami swoich poprzedników, odwołuje się do realnych, fizycznych cech tychże płynów, twierdząc, że odnajdujemy je w doświadczanych zmysłami cieczach; krwi, żółci i flegmie, to chcąc ten układ dopełnić do świętej liczby czterech (cztery żywioły, cztery strony świata, cykl czterech pór roku), nie wahał się spekulować o istnieniu czarnej żółci (μέλας χολή), wyodrębnionej być może w oparciu o obserwacje poczynione podczas sekcji ciał zwierząt. Czarna żółć mogła zostać utożsamiona z odtlenioną krwią śledzionową, jakkolwiek ostatecznego dowodu na poparcie tej tezy brak. Mógł ją jednak Hipokrates, korzystając z jakiś wcześniejszych, a dziś już zaginionych pism po prostu zapożyczyć. Nic nie wskazuje by szukał potwierdzenia stworzonego przez siebie systemu w dochodzeniu sekcyjnym. Empiryczne postępowanie, którego podstawą powinna stać się autopsja, spełniło co najwyżej funkcję pomocniczą, będąc bardziej ilustracją głoszonych poglądów czy ich „fizycznym” dopełnieniem niż krytycznym narzędziem analizy.

Tym, który po raz pierwszy podjął się systematycznych badań opartych o sekcje ciał zwierząt obejmujących w sumie około 500 gatunków, ssaków, płazów, gadów, ryb i ptaków, jak również owadów, tworząc podstawy dla współczesnej anatomii porównawczej, był uznawany za prekursora współczesnego przyrodoznawstwa Arystoteles ze Stagiry (Malomo, Idowu, Osuagwu2006, 100). Jego ustalenia wiążące się ze strukturą anatomiczną istot żywych zadziwiają w wielu miejscach trafnością, jakkolwiek gdy przychodzi do rozstrzygnięć fizjologicznych spotkamy się z wieloma błędnymi ustaleniami. Mamy też pewien ślad prowadzenia przez niego sekcji płodów ludzkich, chociaż nic nie wskazuje by kiedykolwiek poddał autopsji zwłoki dorosłego człowieka. To co jednak najistotniejsze i wyróżniające wysiłek badawczy Arystotelesa, to fakt, że był prawdopodobnie pierwszym uczonym, który w sekcjach widział podstawę dla swoich filozoficznych rozważań. Obserwacja czyniona podczas praktycznej czynności sekcyjnej wyprzedza i poprzedza teorię. Dlatego też to właśnie w jego pracach należy widzieć istotny zwrot w metodyce postępowania naukowego, gdzie każda teoria musi być poparta dowodami płynącymi z dochodzenia eksperymentalnego, w tym konkretnym zaś przypadku z dochodzenia

autopsyjnego (Crivellato i Ribatti, 2007). I to właśnie intensywnie dochodzenie autopsyjne prowadziło do sformułowania teleologicznej zasady celu ostatecznego, któremu miały podlegać wszystkie twory natury. Nic nie jest pozostawione tutaj przypadkowi, a każdy narząd z osobna, jego miejsce w układzie i wreszcie struktura całego organizmu są ściśle splecione z funkcją jaką mają spełniać w wielkim projekcie życia. Dlatego też związek pomiędzy formą (εἶδος lub μορφή) jaką ostatecznie przyjmują organizmy a celowością ich istnienia jest trwały, a zadaniem badacza jest tę zależność odkryć i odpowiednio wyjaśnić. Tak rodziła się anatomia opisowa i morfologiczna, której podstawowym narzędziem stała się sekcja zwłok odsłaniająca to co przed okiem ludzkim dotąd ukryte i pozwalająca zrozumieć istotę danej im formy. Pozwalała też, jak wydawało się wielu zwolennikom i następcom Arystotelesa, odnieść się do budowy człowieka, której wszak w postępowaniu autopsyjnym zbadać nie było można. Przyjmowano, że na drodze ujętego w logiczne rygory rozumowania, z wykorzystaniem bogatego materiału zwierzęcego da się z powodzeniem ekstrapolować poczynione wcześniej ustalenia, przyznając im tym samym desygnat prawdy. Miało to mieć w przyszłości poważne dla rozwoju anatomii konsekwencje.

Ukształtowanie się szkoły aleksandryjskiej

Jednym z tych, który podążał drogą wytyczoną przez Arystotelesa był pochodzący z lekarskiej rodziny Praksagoras z Kos (Franco 2013, 239). Niewiele wiemy o jego życiu, a żadne z jego pism nie przetrwało. Był jednym z najważniejszych reprezentantów szkoły dogmatycznej, mającym znaczące osiągnięcia w polu badań anatomicznych. Jednym z nich było wyróżnienie tętnic od żył wraz z próbą stworzenia przejrzystego obrazu układu krwionośnego, który jakkolwiek błędny, stanowił pierwszy ważny krok na drodze zrozumienia jego istotnych z punktu widzenia procesów życiowych funkcji. Swoje badania oparł o sekcje zwłok zwierząt, aczkolwiek wiele wskazuje na to, że celem ostatecznym była dlań anatomia człowieka. Jego uczniem był Herofilos z Chalcedonu (ok. 335-280 r. p.n.e.) założyciel szkoły lekarskiej w Aleksandryjskim Muzejonie. To właśnie jemu przypisuje się prowadzenie pierwszych regularnych sekcji na ludzkich zwłokach, a nawet wykonanie szeregu wiwisekcji na skazańcach, co jednak trudno dzisiaj jednoznacznie potwierdzić (von Staden 1989, 138). Bez względu jednak na to czy Herofilos, a później także inny sławny „aleksandryjczyk”, Erasistratos z Keos (ok. 304-ok. 250 p. n.e.) byli gotowi posunąć się do wykonywania sekcji na żywych ludziach, czy też tę praktykę przypisano im później, rzucając tym samym niesprawiedliwie oskarżenie, wedle dostępnych nam faktów autopsje zwłok ludzkich stały się w Aleksandrii faktem. Jest zatem zasadnym postawienie pytania o przyczynę tak poważnej zmiany, która złamała dotąd obowiązujące zasady. Wydaje się, że jedną z przyczyn był szczególny charakter Muzejonu, fundowanego przez założyciela nowej dynastii, Ptolemeusza I. Zaopatrzony w słynną później

bibliotekę był miejscem spotkania wielu uczonych badających, dzięki protekcji władców, różne przedmioty wiedzy w poczuciu swobody i wymiany myśli. Trudno sobie bowiem wyobrazić, by sekcja ciała człowieka mogła odbywać się bez zgody i poparcia ówczesnej władzy. Samo miasto, wszak położone na terenach jednej z najstarszych cywilizacji, było nową przestrzenią kulturową o wyraźnym kosmopolitycznym zabarwieniu, co było okolicznością sprzyjającą wcześniej niespotykanym propozycjom badawczym (von Staden 1989, 141). Tym samym mogły zaistnieć warunki dla tych, którzy chcieli pokusić się by pójść o krok dalej niż czynił to Arystoteles. Bowiem to prace Arystotelesa stworzyły model anatomicznych poszukiwań, a jego kardiocentryzm, w rozumieniu i tłumaczeniu zjawisk życiowych, w pełni akceptowany i podtrzymywany przez Praksagorasa spotkał się z prądem przeciwnym odwołującym się do hipokratejskiego encefalocentryzmu. Rzecz znamienna, że Herofilos, wszak uczeń o czym już wspomniano, Praksagorasa stanął po stronie zwolenników idei, że centrum procesów życiowych jest właśnie mózg (Imai 2011). I chociaż zarysowany powyżej konflikt przynależy fizjologii, to jego rozwiązanie leżało w pierwszym rzędzie w poszukiwaniach anatomicznych, co dobrze rozumiał Herofilos. W tym kontekście lepiej też można zrozumieć podjęte w kręgu lekarzy aleksandryjskich prace nad spuścizną Hipokratesa, jego uczniów oraz epigonów, a także co istotne i przeciwników, czego ostatecznym wynikiem jest powstanie *Corpus Hippocraticum* (Finger 2000, 33). Oprócz zebrania w całość wykładu otoczonego już wówczas czią lekarza, którego późniejsze pokolenia nazwą „ojcem medycyny”, można domniemywać, że kierowano się również potrzebą chwili, szukając solidnego źródła argumentów w toczącej się dyskusji. Tak oto spór pomiędzy zwolennikami przyrodoznawczych poglądów Arystotelesa, a zwolennikami koncepcji zrodzonych w kręgu medycyny hipokratejskiej powinien znaleźć rozwiązanie na drodze dochodzenia sekcyjnego i taki właśnie argument mógł być wysunięty gdy rozważano problem poddania autopsji zwłok ludzkich. Zrozumiały dla uczonych w ówczesnym środowisku kulturowym został przyjęty i zaakceptowany przez politycznych decydentów.

Jakkolwiek żaden z traktatów spisanych przez Herofilosa i Erasistratosa nie przetrwał do naszych czasów, to jednak liczne do nich odwołania czynione przez Rufusa z Efezu, Soranusa, Celsusa, a przede wszystkim Galena pozwalają nam z dużą dokładnością zrekonstruować ich pierwotne treści (Longrigg 1988, 455-56). Dzięki temu możemy stwierdzić, że w ostatnich dziesięcioleciach IV w. p. n.e. i pierwszych dekadach kolejnego stulecia ukształtował się nowy model medycyny opartej o naoczne doświadczenie wyniesione z rozbioru sekcyjnego ludzkich zwłok. Przyjęto tutaj zaczerpnięte od Arystotelesa postępowanie doświadczalne, które miało wyznaczać granice dla racjonalnego objaśnienia konstrukcji żywych organizmów, lecz podążano drogą wytyczoną przez naukę Hipokratesa. Najważniejsze prace Herofilosa miały dotyczyć anatomii mózgu i układu nerwowego, jak również oka, wątroby oraz narządów płciowych. Wszystko

wskazuje na to, że to właśnie on dostarczył jako pierwszy przekonujących dowodów na kluczową rolę układu nerwowego w procesach życiowych. Jemu możemy przypisać wyodrębnienie sieci włókien nerwowych i udowodnienie, że centralnym dla nich ośrodkiem jest mózg. Odkrył i zdołał poprawnie opisać szlak nerwów wzrokowych biegnących od oka do mózgu, przeprowadził rozróżnienie na nerwy sensoryczne i motoryczne (Longrigg 1988, 462). Erasistratos kontynuował prace nad mózgiem wyodrębniając zwoje oraz opony, a także wniósł istotny wkład w anatomię serca i dużych naczyń, dokonawszy poprawnej identyfikacji czterech zastawek i wskazując, że główną rolą serca jest przetaczanie krwi. Był wysoko ceniony przez starożytnych, w tym szczególnie Galena, za prace nad filologiczną funkcją krwi, tworząc de facto podstawy badań nad układem krwionośnym i znajdując się blisko odkrycia zjawiska krążenia krwi.

Anatomia po szkole Aleksandryjskiej

Jest jednak znamienne, że przykład szkoły Aleksandryjskiej nie znalazł naśladowców w żadnym innym miejscu świata hellenistycznego. Wygląda na to, że Aleksandryjczycy stanowili absolutny wyjątek, a ich osiągnięcia były wówczas znane stosunkowo wąskiemu gronu badaczy. Co więcej sekcjonowanie ludzkich zwłok zostało niebawem zaniechane, a w kolejnych stuleciach zakaz ich wykonywania był sankcjonowany przez prawo. Wynikałoby z tego, że autopsje wykonywano przez stosunkowo krótki czas, na przestrzeni ledwie paru dziesięcioleci, a dokonane na ich drodze odkrycia wykorzystano do prowadzenia bieżącej dyskusji uczonych i tylko w tym właśnie wymiarze należy uzasadniać przyjęcie postępowania sekcyjnego w Aleksandrii. Zmierzch szkoły Aleksandryjskiej w drugiej połowie III wieku p.n.e. zbiegł się z początkami kryzysu społecznego i narastającej krytyki istniejącego ładu kulturowego. Jednym z przejawów zmian był wzrastający na gruncie filozofii sceptycznej nurt medycyny empirycznej kontestującej badania Aleksandryjczyków. Empirycy odrzucili, jako z gruntu bezużyteczne, poszukiwania przyczyn schorzeń oraz podstaw życia, przedkładając bezpośrednią praktykę lekarską nad studiowanie ksiąg i dochodzenie sekcyjne (Bass 1889, 127). Autopsje straciły tym samym swoje uzasadnienie, a jeśli już się do nich uciekano, to wyłącznie w odniesieniu do ciał zwierzęcych. Anatomia, o ile w ogóle była przedmiotem zainteresowania, ponownie weszła w horyzont filozoficznych spekulacji, gdzie dość dowolnie kompilowano prace poprzedników, szukając w nich uzasadnienia dla głoszonych poglądów. Takie też były w swojej istocie prace jednego z najbardziej szanowanych lekarzy starożytności – Galena (129-200). Ten doskonale zorientowany w całej filozoficznej i medycznej tradycji tamtej doby uczoney dążący do stworzenia pełnego anatomiczno-fizjologicznego systemu konstytuującego życie człowieka świadomie korzystał z dorobku poprzednich pokoleń, odnosząc się doń krytycznie i prowadząc samodzielnie liczne sekcje na zwierzęcych zwłokach. Postępował przy

tym w zgodzie z zasadami sformułowanymi przez Arystotelesa, którego teleologiczny model postępowania w objaśnianiu budowy i funkcji organizmów został przez niego przyjęty (Szumowski 2008, 142-143). Pozwoliło to ująć w logiczną całość to, co wypływało z doświadczeń innych, a korzystał z dorobku niemal wszystkich szkół i kierunków starożytnej medycyny, wraz z tym co sam zaobserwował na stole sekcyjnym bez konieczności odwoływania się do zakazanych już wówczas autopsji ludzkich zwłok. W tym eklektyczno-syntetyzującym systemie anatomia pełniła funkcję rusztowania, na którym wzrastała wiedza o istocie procesów życiowych – fizjologia, tworząc w miarę postępu nauki zwarty system wiedzy *per se*. I jakkolwiek Galen podkreślał korzyści z tego faktu płynące dla praktyki lekarskiej, w tym przede wszystkim chirurgii, to jednak był to efekt uboczny lub, ujmując rzecz inaczej, sprzyjająca okoliczność nie zaś powód, dla którego należałoby poświęcić czas i uwagę badaniu anatomicznemu. Dla niego bowiem anatomia była w istocie jedną z emanacji systemu filozoficznego. Deterministyczny w odrzuceniu zdarzeń przypadkowych, kauzalistyczny w przyjęciu zasady przyczynowości i finalistyczny, w nakreśleniu celowości układu tychże przyczyn prowadził w konsekwencji do przyjęcia, że istotą konstrukcji wszystkich organizmów jest podtrzymanie życia, co staje się celem nadrzędnym, immanentną cechą wyróżniającą to co ożywione od tego co nieożywione (Bednarczyk 1995, 386). Nie na darmo Galen miał głosić, że dobry lekarz jest przede wszystkim filozofem, skoro sam, jak wiele na to wskazuje, filozofię stawiał przed medycyną, a teoretyczne konstrukcje umysłu trzymał wyżej niż praktykę leczniczą.

Galenowski model medycyny preferujący intelektualne rozważania poparte doświadczeniem płynącym z eksperymentu i ujętym w karby logiki zyskał sobie już u schyłku starożytności niemal powszechną akceptację (Porter 1997, 77). Począwszy od lekarzy późnego antyku, takich jak Oribasiusa (325-397), poprzez uczonych wczesnego średniowiecza Aleksandra z Trallesa (VI w.), Kasiodora (ok. 540-583) i Pawła z Eginy (VII w.) wykład Galena zyskiwał na popularności, stając się już dość wcześnie punktem odniesienia dla wielu przyrodników i lekarzy. Duży wpływ miało na to hołdowanie przez Galena zasadom arystotelizmu, tak przecież kluczowego w kształtowaniu się kultury wieków średnich, co samo w sobie czyniło zeń badacza godnego najwyższej uwagi. Podziw i uznanie budził także sam wywód poglądów wsparty autorytetem autorów dzieł, które już wówczas były uznane za zaginione lub całkowicie niedostępne. Zresztą oryginalne pisma Galena także ulegały zapomnieniu przetrwawszy dzięki pracy licznych komentatorów, których traktaty przepisywane przez klasztornych kopistów nabierały cech dogmatycznych, będąc coraz częściej źródłem wiedzy pewnej i nie podlegającej dyskusji, niż inspiracją do własnych poszukiwań. Nieuniknione przy tej okazji błędy lub dodane później uzupełnienia (Galen mimo, że działający w Rzymie, pisał po Grecku), już dość wcześnie wypaczały pierwotne treści, a przez to i sens z taką pieczołowitością i wysiłkiem strzeżonej tradycji. Tego jednak nader często po

prostu nie dostrzegano. Ani w szkołach medycznych w Salerno i Montpellier, ani na wiodących w nauczaniu medycyny uniwersytetach w Bolonii i Padwie, nie podjęto się rewizji medycyny Galena. Co więcej zebrany, skodyfikowany i przełożony na łacinę przez Mikołaja z Reggio (ur. ok. 1280) zespół około 50 tekstów rzymskiego lekarza pojawił się właściwie u schyłku wieków średnich (McVaugh 2006). Wśród nich znajdował się najważniejszy dla poznania poglądów fizjologiczno-anatomicznych Galena *De usu partium corporis humani*, lecz ze względu na znaczną objętość nadal chętniej korzystano z jego skróconej wersji zawartej w różnych, powstałych wcześniej kompendiach. Tym samym przez większość tej epoki Galena bardziej ubóstwiano i cytowano niż rzeczywiście czytano! Gdy chodzi o samą anatomię, to w ogóle zrezygnowano z jej wyodrębniania jako osobnego przedmiotu badań. Nie odnotowujemy jej w zbiorze tekstów tworzących *Articella* czyli ówczesnej podstawy wiedzy medycznej (French 2001, 81-82). Jeśli już była wykładana to jako przedmiot teoretyczny, z rzadka ilustrowany sekcjami na ciałach zwierząt, jak to czyniono chociażby w Salerno i to przy okazji omawiania problemów funkcji życiowych. Nie ulegało bowiem wątpliwości, że fizjologia, która miała kluczowe znaczenie w rozważaniach przyrodniczych, jak i bezpośredni wpływ na poglądy patologiczne, tudzież diagnostykę i terapię, mogła wedle średniowiecznych zapatrywań obejść się stosunkowo łatwo bez badań anatomicznych. Była wszak częścią tego co nazywamy filozofią natury i stąd wypływała możliwość jej studiowania bez konieczności łączenia jej z medycyną, zwłaszcza zaś medycyną praktyczną (Siraisi 1990, 78-79). Natomiast otwieranie ciał zmarłych celem ich przygotowania do uroczystości pogrzebowych było praktykowane już od początków XII stulecia, a w następnym wieku rozpoczęto wykonywanie sekcji dla potrzeb dochodzenia sądowego (Besser 2015). Trudno jednak w tym upatrywać postępowania, które stawia sobie za cel poznanie wewnętrznej struktury ciała. Pośmiertne badanie zwłok w dochodzeniu przyczyn śmierci koncentrowało się bowiem na poszukiwaniu konkretnych zmian lub deformacji w narządach w każdym, indywidualnie traktowanym przypadku, różniąc się tym samym od starań anatomów o uzyskanie uogólnionego obrazu prawidłowej budowy organizmu (Park 1994). Co więcej o ile sekcje anatomiczne wiązały się zazwyczaj z nauczaniem studentów i stanowiły ilustrację wykładów głoszonych przez uczonych, o tyle autopsje wykonywane za zlecenie sądu lub krewnych zmarłego były ograniczone do szybkiego określenia przyczyn zgonu. Sekcje anatomiczne były możliwie pełne, obejmując całość zwłok i prowadzono je niekiedy przez parę dni z rzędu, często łącząc je z sekcjonowaniem ciał zwierząt. Autopsje wykonywane z pobudek prawnych lub te, które stały się częścią praktyk funeralnych nosiły siłą rzeczy inny charakter i chociaż częściej je przeprowadzano, to ich wpływ na rozwój wiedzy anatomicznej był marginalny. Nie dziwi zatem, że włoski lekarz i profesor medycyny na uniwersytecie bolońskim Mondino de Luzzi (1275-1326), który jako pierwszy miał wykonać publiczną sekcję zwłok człowieka wraz z towarzyszącym jej

wykładem i który spisał w 1316 roku dzieło *Anathomia corporis humani* (znane też pod tytułem *Anatomia Mundini*) zyskał sobie jakże wymowny przydomek „Odnowiciela anatomii”. I nie ma w tym większej przesady. To dzięki Luzziemu bowiem anatomia odzyskała dla siebie autopsję i otrzymała ponownie, po raz pierwszy od czasów aleksandryjskich, rangę przedmiotu badań i nauczania, co zresztą zbiegało się z recepcją oryginalnych pism Galena, jak również z postęпами jakie czyniła chirurgia, której wiodącą postacią stał się Guy de Chauliac (ok. 1300-1368), autor słynnej *Chirurgia Magna*. Można zatem powiedzieć, że pierwsza połowa XIV stulecia była wręcz przełomowa dla historii anatomii, w której zainicjowano proces stopniowych przemian, których wpływ ujawnił się z całą mocą w początkach nadchodzącej już nowej epoki – renesansu.

Anatomia w epoce odrodzenia

Odrodzenie było naznaczone chwilami wręcz bałwochwalczym kultem epoki starożytnej. Był to powrót do korzeni cywilizacji, a przywrócenie nauce myśli Greków i Rzymian w ich oryginalnym, oczyszczonym z wszelkich naleciałości i przekłamań brzmieniu stawiano sobie za warunek sine qua non uprawiania nauki oraz sztuki. I to właśnie artyści mieli odegrać kluczową rolę w upowszechnieniu się badań anatomicznych ludzkiego ciała. Szukając dla siebie wzorców w antycznej rzeźbie, studiując odnaleziony w 1415 roku traktat rzymskiego architekta i inżyniera Witruwiusza *De architectura*, starano się przywrócić naukę o proporcjach i wcielić w życie zasady sformułowane niegdyś przez podziwianych teraz mistrzów. Nie jest dziełem przypadku, że słynny rysunek Leonarda da Vinci powstały ok. 1490 roku, a przedstawiający postać nagiego mężczyzny w dwóch nałożonych na siebie pozycjach i wpisanej w okrąg oraz kwadrat, został zatytułowany *L'Uomo Vitruviano*, (Człowiek Witruwiański). Czyż trzeba lepszej ilustracji zafascynowania ówczesnych artystów odległą przeszłością i przemożnego wpływu jaki na nich wywarła spuścizna antyku? Systematyczne badanie z wykorzystaniem aprobowanych już wówczas autopsji miało jasno określony cel jakim było zrozumienie tego, co określibyśmy mianem „mechaniki ciała” by móc wiedzę tą drogą nabytą wykorzystać w sposób praktyczny w pracowniach artystów. Włoski humanista Leon Battista Alberti (1404-1472) w swoim dziele o malarstwie *De pictura* wprost mówił, że wgląd w konstrukcję ludzkiego ciała jest drogą do poznania zasad budowy całej natury. Anatomia uwalnia się od fizjologii, która nadal pozostaje głównym obszarem zainteresowań filozofów i lekarzy, zyskując status wiedzy koniecznej dla każdego, kto chce się mienić architektem, malarzem czy rzeźbiarzem, jest częścią składową terminu młodego adepta sztuki tak samo istotnym jak umiejętność sporządzania farb, właściwego przygotowania podłoża, wykonania odpowiednich obliczeń konstrukcyjnych czy zgłębienie zasad rządzących perspektywą. Staje się po prostu elementem edukacji i przedmiotem dyskusji, lecz nie dla filozofów i lekarzy, którzy

nadal hołdują dawnym poglądom tak jakby czas się dla nich zatrzymał. Wymownym tego potwierdzeniem są komentarze do przyrodniczych i medycznych pism Arystotelesa zebrane w dziele profesora na wydziale sztuk wyzwolonych uniwersytetu w Lipsku Johanna Peyligka z Zeitz (1474-1512). Noszące tytuł *Philosophie naturalis Compendium*, a wydane drukiem w 1499 roku zostało przychylnie przyjęte i samo doczekało się szeregu komentarzy. Za szczególnie wartościową uznano część będącą podsumowaniem wiedzy anatomicznej znaną jako *Compendiosa declaratio*, który to tekst publikowano później przynajmniej trzykrotnie; w 1510, 1513 i 1516 roku (Le Fanu 1962, 115). Podkreślano przy tym, że opis form głównych organów człowieka, jest szczególnie wartościowy dla studentów filozofii. Tekst Peyligka jest de facto powtórzeniem koncepcji starożytnego autorytetu w skróconej i przystępnej formie jakiej należy oczekiwać od skryptu akademickiego, gdyż de facto taką właśnie rolę miał spełniać. Jest teoretycznym rozważaniem nie popartym żadnym krytycznym materiałem, który można było uzyskać w trakcie autopsji. Towarzysząca mu ilustracja, co było w owych czasach rzeczą wyjątkową, jest schematyczną prezentacją trójczęściowego podziału torsu i głowy człowieka, tak bardzo uproszczonego, że z dzisiejszej perspektywy wręcz nieporadnie prymitywne. Z tą samą nieporadnością spotykamy się w nieco wcześniejszym bo z 1491 roku *Fasciculus Medicinae* Johannesesa de Kethama czy zawierającym sporo błędów *Margarita Philosophica* Gregorego Reischa z 1501 roku (Major 1954, 395-397). Galen zdaje się niepodzielnie rządzić umysłami tych, którym przyszło mierzyć się z problemami świata ożywionego, w tym rzecz jasna medycyny. Niemała w tym zasługa napływu uchodzących z terenów chylącego się ku upadkowi Bizancjum, wśród których nie zabrakło i tych, którzy unosili ze sobą często nieznanne lub uznane za dawno zaginione rękopisy. Możliwość zapoznania się z oryginalnym brzmieniem dzieł antyku pogłębiało i tak już rozbudzoną fascynację starożytnością. Stąd wpływ Galena nie tylko nie maleje ale wręcz wzrasta w kolejnym stuleciu. W 1525 roku w Wenecji ukazała się edycja obejmująca wszystkie znane wówczas jego dzieła w ich oryginalnym brzmieniu. W tym też czasie powstają nowe łacińskie przekłady, które dążą do oczyszczenia narastających wiekami przekłamań i nieścisłości. W 1531 roku Johann Guinther von Andernach (1487-1574) wydał w Paryżu wówczas na nowo odkryty tekst „Wielkiego Rzymianina” poświęcony właściwemu postępowaniu sekcijnemu – *De anatomicis administrationibus*. W tymże XVI stuleciu różne dzieła Galena lub ich fragmenty doczekały się w sumie 590 wydań! (Porter 1997, 171). Jego pozycja wydaje się niezachwiana.

Sławny profesor uniwersytetu paryskiego, humanista, filozof i anatom Jacobus Sylvius (1478-1555) stawiał sobie za cel jak najściślejsze trzymanie się litery pism hipokratejskich i galenowych. Jego oddanie ceniom starożytnych autorytetów było tak dalekie, że gotów był przeczyć temu, co sam dostrzegał w podawanych autopsji ludzkich zwłokach jeśli to kłóciło się z lekturą Galena. Postawa Sylwiusa jawi nam się jako skrajna, wręcz fanatyczna, lecz tak rozumowało

wielu, by nie powiedzieć większość. Nawet sam Leonardo da Vinci nie potrafił uwolnić się spod tego uroku, chociaż jego olśniewające precyzją i swoistą elegancją rysunki anatomiczne do dzisiejszego dnia robią wrażenie. Ocenia się, że w sumie powstało ich około 750, z których pierwsze wykonał ok. 1485 roku, kiedy po raz pierwszy uczestniczył w sekcjach zwłok, ostatnie miały powstać ok. 1516 roku. Przez trzy dziesięciolecia, z długim zresztą przerwami, prowadził swoje wielostronne badania, których celem ostatecznym miało być nowe opisanie świata – wyzwanie godne Arystotelesa. Anatomia i fizjologia tak jak sztuka i nauka miały się wzajemnie dopełnić, a bogaty zbiór ilustracji dokumentował ten wręcz tytaniczny wysiłek. W tamtej dobie nic nie mogło się z nimi równać. Studium czaszki i mózgu, seria szkiców układu kostnego i mięśniowego, przekrój ciężarnej macicy wraz z łożyskiem i płodem czy odwzorowanie mięśnia serca wyprzedzają swoją epokę. A wszystko to z towarzyszącym im, nierzadko bardzo wnikliwym, opisem. To niemal gotowy atlas anatomii prawidłowej, chociaż nigdy tej roli nie spełnił, pozostając przez stulecia szerszemu kręgowi po prostu nieznanym. Studiując dzisiaj luźne karty nie mamy wątpliwości, że w wielu miejscach obraz budowy ciała ludzkiego dany nam przez Leonarda był daleki od tego, który był udziałem zwolenników Galena. Byłoby jednak przesadą twierdzić, że da Vinci gotów był rzucić wyzwanie rzymskiemu lekarzowi. Wiele zachowanych uwag oraz analiza samych rysunków ujawniają wyraźny wpływ tradycyjnego ujęcia problemów anatomicznych idących w zgodzie z obowiązującą wówczas wiedzą medyczną. Dotyczy to zwłaszcza wczesnego okresu, kiedy młody Leonardo stał u początku swojej naukowej i artystycznej podróży, ale z takim ujęciem możemy się spotkać i w latach późniejszych. Dostrzegamy to w rysunku wykonanym w technice mieszanej, a powstałym pomiędzy 1509 a 1510 rokiem, który zyskał sobie miano *Wielkiej Damy*. Trudno dzisiaj rozstrzygnąć, czemu miał w służyć, gdyż jest w istocie zagadkową reprezentacją powstałą poprzez nałożenie na siebie paru wzajemnie transparentnych warstw anatomicznych, wśród których na plan pierwszy wysuwa się układ krwionośny i moczowo płciowy kobiety. Nie jest to zatem rysunek anatomiczny sensu stricto, chociaż anatomia bez wątpienia jest tutaj tematem wiodącym, a raczej pewna metafora czy też gra z widzem powstała być może w trakcie studiów konstrukcji inżynierskich lub architektonicznych. Wnętrze ludzkiego ciała jawi się tu bardziej jako skomplikowana maszyna czy też struktura przenikających się dźwigarów i przypór tajemniczej budowli, niż coś organicznego, biologicznego. Można też spotkać się ze zdaniem, że rysunek Leonarda był w istocie obrazem ciała w rozkładzie lub przetwarzanym parokrotnie dla celów artystycznych szkicem, swobodną wariacją na temat sekcjonowania ludzkich zwłok. Bez względu jednak na przyczyny jakie stoją za jego powstaniem niewątpliwie odnajdujemy tutaj szczegółowo oddaną anatomię narządów ludzkich, tyle że, ku naszemu zaskoczeniu, przemieszana z anatomią organów zwierzęcych (Wells 2014, 29). Czy jest to tylko „wypełnienie luki” wymuszonej brakiem odpowiedniego materiału autopsyjnego, czy może kolejna szarada

prowadzona z przyszłym odbiorcą? Czy tym niejasnym dla nas włączeniem w strukturę wnętrza ciała ludzkiego fragmentów zwierzęcych składał hołd Arystotelesowi i Galenowi, czy też może było to ukryte szyderstwo z ich niewiedzy? Tego łatwo rozstrzygnąć dzisiaj nie można. Nie zmienia to jednak w niczym faktu, że da Vinci w zgodzie z poglądami galenitów opisywał wątrobę człowieka jako złożoną z pięciu płatów oraz stał na stanowisku bezpośredniego połączenia kanału rdzeniowego z nasieniowodami (Nutton 2011, 179). Tym samym, polegając na autorytecie poprzedników, gdy musiał lub chciał uzupełnić kreślony przez siebie obraz, powielał ich błędy.

W pierwszych dekadach XVI wieku zaczynają kształtować się dwa silne ośrodki badań anatomicznych na znanych już wówczas w Europie uniwersytetach w Bolonii, gdzie swoje piętno odcisnął Jacobus Berengario da Carpi (1460-1530) oraz w Padwie z Gabriele Zerbin (1445-1505), twórcą pierwszej szkoły anatomicznej powstałej w obrębie medycyny. I chociaż na obu uczelniach anatomia była dedykowana lekarskiemu oglądowi zwłok to przesycona została historyczną i filologiczną analizą możliwie wielu dzieł i autorów, w pierwszym rzędzie rzecz jasna antycznych (French 2001, 84-85). W sekcjach szukano potwierdzenia tego co danym było poznać podczas uważnych studiów nad tekstem, świadomie rozwijając, zapomniany już wzorzec postępowania badawczego, który Berengario nazwie mianem *anatomia sensibilis* – anatomią doświadczaną zmysłami (Klestinec 2011, 22). Jeszcze dobitniej wyraził to Wenecjanin Niccolo Massa (1485-1569), wprowadzając określenie *anatomia sensata* – anatomii tego co faktycznie, naocznie zostało doświadczonym. Przyniosło to ze sobą pierwszy powiew wątpliwości, gdy konfrontacja teorii z praktyką coraz dobitniej udowadniała, że teoria zawiera w sobie szereg nieścisłości i przeinaczeń. Wraz z tym wyraźnie poprawiła się jakość ilustracji. Anatomia pozostawiona sama sobie, nie obciążona teraz filozoficznym szafarzem i wolna od „mechaniki” architektów oraz malarzy stała się, bodaj czy nie po raz pierwszy, w pełni autonomiczną dyscypliną badań. Z takim właśnie przesłaniem występował Berengario, który na kartach *Commentaria cum amplissimis additionibus super anatomia Mundini cum textu eiusdem in pristinum & verum nitorem redacto* z 1518 roku oraz *Isagoae breves*, wydrukowanego cztery lata później, po raz pierwszy podważył niektóre z poglądów Galena, polegając na autopsjach wykonanych według ściśle określonego porządku badań. Dysponował przy tym niespotykanym dotąd materiałem porównawczym. O ile bowiem większość uprawiających anatomie zadowalała się wykonaniem kilku lub kilkunastu sekcji zwłok ludzkich, Berengario da Carpi miał ich wykonać kilkaset. Także przywołany już Niccolo Massa w *Liber introductorius anathomiae* z 1536 roku wyraźnie podkreślał pierwszorzędne znaczenie dochodzenia sekcyjnego i podawał całą metodykę postępowania w przypadku autopsji zwłok ludzkich. Był to bez wątpienia pierwszy tak szczegółowo napisany podręcznik do sekcji anatomicznych przeznaczony dla studentów medycyny. Pomimo nadal okazywanej rewerencji

Platonowi, Arystotelesowi, Hipokratesowi, Galenowi i Awicennie, Massa uważał, że nie można wobec ich poglądów pozostać bezkrytycznym (Palmer 1985, 295-296).

***De humani corporis fabrica libri septem* Andrzeja Wesaliusza**

Pierwszym, który odważył się w sposób bezpardonowy zaatakować starożytnych przyrodników i lekarzy był Phillippus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim zwany Paracelsusem (1493/4-1541), twórca nowożytnej nauki o leku i jeden z pionierów badania chemicznych mechanizmów życia. Publicznie paląc dotąd uważane za źródło wiedzy istotnej traktaty medyczne w ten symboliczny sposób otwierał nowy rozdział w medycynie. W dwa lata po jego śmierci z pras drukarskich zeszła *De humani corporis fabrica libri septem* młodego profesora uniwersytetu w Padwie Andrzeja Wesaliusza (1514-1564), rodem z Brukseli. Medycynę studiował w Paryżu, gdzie wśród tych, którzy wykładali mu anatomię był Johann Guenther z Andernach (1505-1574), nauczający jej w sposób schematyczny i chętniej korzystający z własnych przekładów Galena niż przeprowadzanych sekcji, które zdarzały się tutaj sporadycznie. Warto o tym pamiętać, że w ciągu trzech lat paryskich studiów Wesaliusz był świadkiem w sumie tylko w trzech autopsji ludzkich zwłok, przy czym ostatnią miał już przeprowadzić samodzielnie (Jędrzejewski 2013, 165). Uczestniczył też w zajęciach słynącego z jasności wykładów, wspomnianego już wcześniej, Jacobusa Sylwiusa. Znając Galena niemal na pamięć profesor potrafił mówić z zapałem, nie tracąc przy tym nic z logiki wywodów. Sekcje zaś prowadził rzadko, po części na zwierzętach, po części na już wypreparowanych fragmentach ludzkich zwłok; całych ciał dla przeprowadzenia pełnej autopsji nie otrzymywał. Wesaliusz mógł wykonać samodzielnie pod nadzorem Sylwiusza co najwyżej parę sekcji na ciałach martwych zwierząt. Żeby poznać osteologię podjął się karkołomnego, odrażającego i niebezpiecznego zadania nielegalnego pozyskania zwłok z cmentarza by wspólnie z wtajemniczonymi kolegami samemu przestudiować układ kostny człowieka. Sylwiusz uważał bowiem, że temat jest dalece za trudny do prezentacji na wykładach bez odpowiednich preparatów i w ogóle zrezygnował z osteologii.

Po zakończeniu paryskich studiów, co do których poziomu miał wiele zastrzeżeń, po krótkim pobycie w rodzinnej Brukseli i w Louvain, gdzie wykonywał publiczne sekcje zwłok, Wesaliusz udał się do Włoch by tam zdobywać dalsze wykształcenie. Przez Wenecję dotarł do Padwy, gdzie po zdaniu egzaminów doktorskich, objął na tamtejszym uniwersytecie katedrę chirurgii oraz anatomii. Wykład Wesaliusza odbiegał znacząco od tego czego sam doświadczał będąc studentem. Na poparcie swoich wywodów sięgał po prezentację budowy i czynności narządów wewnętrznych na żywych zwierzętach, a także ilustrował je wykonanymi własnoręcznie rysunkami. Stawiał także kompletny szkielet człowieka w pobliżu stołu sekcyjnego, pamiętając swoje własne kłopoty z osteologią podczas

zajęć u Sylwiusza (Jędrzejewski 2013, 173). Początkowo Wesaliusz nauczał głównie w oparciu o pisma Galena i arabskiego lekarza Rhazesza, chociaż prawdopodobnie już wówczas miał sporo wątpliwości, co do rzetelności zawartej w nich wiedzy. Chcąc ułatwić słuchaczom śledzenie przekazywanych im treści zdecydował się w 1538 roku, a zatem w drugim roku swojej padewskiej profesury, wydać drukiem sześć rycin anatomicznych – *Tabulae anatomicae*, które z racji swojej liczby popularnie zaczęto określać mianem *Tabulae Sex*. Trzy z nich dotyczące przede wszystkim układu krwionośnego, wykonał osobiście Wesaliusz, pozostałe, w których ukazano w różnych rzutach ludzki kościec wywodzący się ze szkoły Tycjana – Johan Stephen van Calcar. Wesaliusz nadal utrzymywał pogląd o pięciopłatowej konstrukcji wątroby, co dopiero skorygował parę lat później, oraz przeświadczenie, mające swoje źródła jeszcze w nauce hipokratejskiej, że wątroba jest narządem krwiotwórczym, w którym biorą początek wszystkie pozostałe naczynia żyłne. Najwyraźniej jeszcze nie był gotów uwolnić się od przemożnego wpływu autorytetów, czego dowodem może być jego udział w tłumaczeniu prac Galena w 1541 roku, a zatem zaledwie na dwa lata przed wydaniem swego przełomowego dzieła (Castiglioni 1947, 420). Przygotował też reedycję książki autorstwa Guintera *Institutiones Anatomicae*, w której widział, po wprowadzeniu pewnych zmian i korekt, pożyteczny podręcznik dla studentów. Kiedy uniwersytet w Bolonii zaferował mu wykłady, Wesaliusz propozycję przyjął i już z początkiem 1540 rozpoczął zajęcia, które niemal natychmiast zyskały mu uznanie wśród słuchaczy. Niezwykle wysoko oceniano jego biegłość w sekcjonowaniu oraz precyzję i dbałość w przygotowaniu preparatów anatomicznych, co zostało odnotowane w oficjalnych dokumentach (Jędrzejewski 2013, 180). Tymczasem latem 1542 roku jego niebywały pod względem tak objętości, materiału ilustracyjnego, jak i istoty samej treści podręcznik anatomii był niemal gotów. Po pewnych wahaniach wybór padł na firmę Orpiusa z Bazylji jako miejsce druku. Bez wątpienia i dzisiaj byłoby to poważne wyzwanie edytorskie, a w XVI wieku niewielu było gotowych podjąć się technicznego i finansowego ryzyka wydania siedmiu opasłych tomów. Ostatecznie wczesnym latem 1543 roku *De humani corporis fabrica libri septem*, czy jak przyjęto w skrócie się do niej odnosić *Fabrica*, była ukończona. Zdając sobie sprawę, że tak wspaniale przygotowane i pojemne dzieło musi drogo kosztować, Wesaliusz przygotował skróconą i podręczną jego wersję – *Epitome*. Licząca sobie zaledwie 14 stron i 9 tablic anatomicznych miała pierwotnie być wstępem ogólnym do *Fabrica*, w zamyśle skierowanym do studentów medycyny oraz lekarzy, a także do artystów. Dzięki poręcznej formie i klarowności przekazu *Epitome* zyskała sobie szybko uznanie i popularność. (Jędrzejewski 2013, 185).

Tym co jednak musiało zrobić na współczesnych Flamandczykowi wrażenie to rzecz jasna samo *opus magnum*. Wesaliusz jawi nam się w nim jako przede wszystkim praktyk, poszukujący odpowiedzi na nurtujące go pytania bezpośrednio przy stole sekcyjnym, tłumacząc na bieżąco zebranym wokół stołu budowę

będącego przedmiotem wykładu narządu czy układu. Niczym w teatrze podczas przedstawienia widz w czasie rzeczywistym uczestniczył w wydarzeniach rozgrywającej się sztuki, tak medyk śledził kolejne odsłony przemyślanej i logicznie spójnej narracji, doświadczając na własne oczy – αυτοψία – zgodności słów z czynem i materią. Nie bez przypadek amfiteatralne sale wykładowe, gdzie dokonuje się publicznie sekcji zwłok, będą nazywane *teatrami anatomicznymi* (theatra anatomica). To tu a nie w księgach, chociażby najbardziej starożytnych i poważanych, należy szukać istoty rzeczy, a jeśli nasze zmysły dowodzą, że to co w nich spisane jest sprzeczne z tym czego doświadczamy powinniśmy bezwzględnie dać pierwszeństwo zmysłom. Nasze obserwacje powinniśmy bez wahania poddać wielokrotnemu sprawdzeniu, odnotowując najdrobniejsze nawet różnice i powtarzać to nieustająco. Metoda indukcyjna jest świadomym wyborem w formułowaniu wniosków, a badanie sekcyjne ma tutaj kluczowe znaczenie. W tym znaczeniu anatomia stawała się nauką empiryczną, której celem jest opisanie i powiązanie w logiczną całość fragmentów ludzkiego ciała postrzeganego jako skończona całość. To opis mechanizmu życia czyniony z pozycji konstytuujących go fizycznych elementów, które same w sobie są pozbawione znaczenia zyskują je dopiero wówczas, gdy wskażemy ich miejsce we wzajemnym układzie. (Singer 1950, 100). Wesaliusz nie oszczędził nikogo i niczego co kłóciło się z jego doświadczeniem, występując śmiało, momentami wręcz agresywnie przeciw temu co głosił Galen i jego zwolennicy (Garrison 1929, 219). Wskazując, że Galen pomylił się przynajmniej w 200 przypadkach poddawał de facto krytycznej rewizji to wszystko, co głoszone przez stulecia i czemu w jego epoce nadal wielu hołdowało. Nie wnikając w tym miejscu w szczegóły należy powiedzieć, że Wesaliusz udowodnił, iż anatomia Galena jest de facto anatomią hybrydy, stworzoną konsekwentnie wedle zasad sformułowanych w pismach logicznych Arystotelesa lecz z gruntu fałszywą. Poczynione założenie, że obserwacje poczynione podczas sekcji zwłok różnych gatunków zwierząt, budową od siebie niekiedy odległych, da się zestawić w obraz ludzkiego ciała nie znajdowało potwierdzenia w rzeczywistości. Budowa serca odzwierciedlająca tę, którą można spotkać u płazów, przyczepy mięśni do kości w strukturze typowej dla anatomii psów, naczynia krwionośne mózgu bliższe budowie świni – to ledwie parę z długiej listy fatalnych omyłek, jakie można by tu przedstawić. Przyjęcie metody sekcyjnej w jawnie i regularnie prowadzonych autopsjach ludzkich zwłok zadało kłam spisywanej z taką pieczołowitością tradycji. Tak wyglądał świt nowożytnej biologii, a nazwisko Wesaliusza weszło na trwałe do historii nauki. Warto może w tym miejscu zwrócić uwagę, że w roku publikacji *De humani corporis fabrica libri septem* a zatem w roku 1543 z pras drukarskich zeszło dzieło *De revolutionibus orbium coelestium*, w którym Mikołaj Kopernik wykreślił nowy, heliocentryczny układ świata. Nie bez przyczyny zatem będzie tę właśnie datę przyjąć za przełomową w dziejach nauki i faktyczny początek ery nowożytnej.

Podsumowanie

Anatomia, którą uznaje się za fundament nauk biologicznych, przez znaczną część swojej historii rozwijała się bez postępowania sekcyjnego, na co jak można sądzić decydujący wpływ miały czynniki kulturowe. Wśród najczęściej przywoływanych wskazuje się na sferę wierzeń religijnych i wynikających z nich praktyk pogrzebowych wykluczających otwarcie ciała osoby zmarłej z innych względów niż te, które wiązały się bezpośrednio z funeralnymi rytuałami. Nie podważając znaczenia tabu jako bariery hamującej rozwój technik autopsyjnych można też dostrzec wyraźną przewagę myślenia spekulacyjnego w objaśnianiu zjawisk i procesów naturalnych nad dociekaniami empirycznym, znajdującego dla siebie oparcie w magii i uzasadnienie w cyklach mitów kosmogonicznych. Tym właśnie można wyjaśnić również brak postępowania sekcyjnego ciał zwierząt, co miało ulec zmianie wraz z narodzinami filozofii poszukującej nowego języka opisu świata. Niemniej jednak nawet wówczas autopsje nie uzyskały statusu samodzielnej metody badawczej, towarzysząc co najwyżej spekulacji intelektualnej (Alkmeon z Krotonu, Hipokrates z Kos). Dopiero Arystoteles ze Stagiry dostrzegł w sekcjach potencjał empirycznego dochodzenia chociaż nadal podporządkowanego regułom budowanych na gruncie filozoficznym teorii. Nie ulega jednak wątpliwości, że był to istotny moment w historii anatomii, jakkolwiek nie mający wtenczas bezpośredniego wpływu na medycynę. Można powiedzieć, że autopsje bliższe były filozofom (Praxagoras), niż lekarzom. Nawet w szkole aleksandryjskiej (Herofilos, Erasistratos), gdzie prowadzono po raz pierwszy sekcje ludzkich zwłok dominujący był spór powstały na gruncie filozoficznym, nie zaś w polu praktycznie wykonywanej medycyny. Ta bowiem nadal obywatela się bez budowanej w oparciu o doświadczenie zmysłów anatomii. Podobnie myślał Galen uważany często za tego, który stworzył podstawy medycyny racjonalno-empirycznej, szukał dla niej w uzasadnienia w nauce Arystotelesa, a filozofię uznawał za nadrzędną wobec sztuki lekarskiej. Widać to wyraźnie w jego anatomiczno-fizjologicznej teorii budowy i funkcji organizmu człowieka, która konstruowana w świetle doświadczenia zdobytego podczas licznych sekcji i wiwisekcji ciał zwierząt wykorzystwała teleologiczną koncepcję budowy natury, umożliwiając projekcję zdobytej w wówczas wiedzy bezpośrednio na konstrukcję ciała ludzkiego. Ten schemat postępowania badawczego przetrwał bez większych zmian aż do epoki renesansu, kiedy sekcje zwłok człowieka stały się również przedmiotem zainteresowań artystów. Traktowane przez nich utylitarnie stały się narzędziem umożliwiającym studiowanie problemów proporcji i mechaniki ruchu ludzkiego ciała, będąc jednym z istotnych elementów edukacji. Była rzec można jednym z kluczy do poznania tak przecież wówczas podziwianej tradycji antyku. Jednocześnie można zauważyć, że wówczas po raz pierwszy postępowanie sekcyjne uwalnia się od swoich bezpośrednich związków z filozofią, a staje się praktyczną umiejętnością badawczą. Zrodzone w kręgu sztuki zainteresowanie

dało impuls dla wykorzystania autopsji jako krytycznego narzędzia poznania na wydziałach lekarskich, w czym prym wiodły uniwersyteckie ośrodki w Padwie i Bolonii (Gabriele Zerbi, Jacobus Berengario da Carpi). Ostateczne scalenie techniki sekcyjnej z badaniem anatomicznym na gruncie medycyny nastąpiło w pracach Andrzeja Wesaliusza, który właśnie w autopsjach upatrywał jedynej pewnej metody dochodzenia prawdy o wewnętrznej budowie człowieka.

Piśmiennictwo:

- Bass, Johann, Hermann; 1889, *Outlines of the History of Medicine and the Medical Profession*, tłum. z niemieckiego Henry Ebenezer Handerson, New York: J. H. Vail & Co.
- Bednarczyk, Andrzej; 1995, *Galen, główne kategorie system filozoficzno-lekarskiego*, Warszawa: Uniwersytet Warszawski.
- Besser, Michael; 2015, *The Anatomical Enlightenment*; w: *Austin Journal of Surgery*, nr 1 (2): id1048 (2015) ss. 1-6 [za:] austinpublishinggroup.com; dostęp: January 07, 2015.
- Castiglioni, Arturo; 1947, *A History of Medicine*, przeł. z włoskiego Edward Bell Krumbhaar, New York: Routledge and Kegan Paul LTD.
- Cave, Alexander J. E.; 1950, *Ancient Egypt and the origin of anatomical science*; w: *Proceedings of Royal Society of Medicine*, nr 7 (43), ss. 568-571.
- Codellas, Pan S.; 1932, *Alcmaeon of Croton: His Life, Work, and Fragments*, w: *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, nr 7 (25), ss. 1041–1046 [za:] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2183733>
- Crivellato Enrico, Ribatti Domenico; 2007, *A portrait of Aristotle as an anatomist: historical article*, w: *Clinical Anatomy*, nr 5 (20), ss. 477-85. doi: 10.1002/ca.20432
- Finger, Stanley; 2000. *Minds behind the Brain: A History of the Pioneers and Their Discoveries*, Oxford-New York: Oxford University Press.
- Franco, Nuno, Henrique; 2013, *Animal Experiments in Biomedical Research: A Historical Perspective*, w: *Animals*, nr 1 (3), ss. 238-273. [za:] www.mdpi.com/2076-2615/3/1/238/pdf, dostęp: March 19, 2013
- French, Roger; 2001, *The Anatomical Tradition*; w: William F. Bynum, Roy Porter (red.) *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*, t. 1, London-New York: Routledge, ss. 81-101.
- Garrison, Fielding, Hudson; 1929, *An Introduction to The History of Medicine*, Philadelphia & London: W. B. Saunders Company.
- Imai, Masahiro; 2011, *Herophilus of Chalcedon and the Hippocratic tradition in early Alexandrian medicine*, w: *Historia Scientiarum (Tokyo)*, nr 2 (21), ss. 103-22. http://repository.ul.hirosaki-u.ac.jp/dspace/bitstream/10129/4563/1/ArchEuroCulture_1_5.pdf
- Jastrow, Morris; 1907, *The liver in antiquity and the beginnings of anatomy*, w: *Transactions & Studies of the College of Physicians of Philadelphia*, 29: 117-139 [za:] <https://archive.org>; dostęp: February 06 2016.
- Jędrzejewski, Kazimierz S.; 2013, *Andreas Vesalius i jego wielkie dzieło: De humani corporis fabrica*, w: *Folia Medica Lodziensia*, nr 2 (40), ss. 155-206.
- Klestinec, Cynthia; 2011, *Theaters of Anatomy: Students, Teachers, and Traditions of Dissection in Renaissance Venice*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

- Le Fanu, William; 1962, A Primitive Anatomy: Johann Peyligk's "Compendiosa Declaratio", w: *Annales of Royal College of Surgeons (Engl.)* nr 2 (31), ss. 115-119.
- Longrigg, James; 1988, Anatomy in Alexandria in the Third Century B.C., w: *British Journal for the History of Science*, nr 4 (21), ss. 455-488 [za:] <http://www.jstor.org/stable/4026964>
- Loukas, Marios, Lanteri Alexis, Ferraiuola Julie, Tubbs Shane, Maharaja Goppi, Shoja Mohammadali Mohajel, Yadav Abhishek, Rao Vishnu Chellapilla; 2010, Anatomy in ancient India: a focus on the Susruta Samhita, w: *Journal of Anatomy* 217, ss. 646-650 [za:] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3039177/> dostęp: September 30, 2010
- Major, Ralph, Henry; 1954, *A History of Medicine*, t. 1, Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Malomo, Adefolarin O., Idowu Olufemi E., Osuagwu Ferdnand Chisom; 2006, Lessons from History: Human Anatomy, from the Origin to the Renaissance, w: *International Journal of Morphology*, nr 1 (24), ss. 99-104. [za:] www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v24n1/art18.
- Martins, Cavalcanti de Antonio, Martins Carolina; 2013, History of liver anatomy: Mesopotamian liver clay models; w: *HPB: The Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association*, nr 4 (15), ss. 322-323; doi:10.1111/j.1477-2574.2012.00555.x [za:] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3608988/>; dostęp: April 01 2016.
- Matuk, Camillia; 2006, 'Seeing the Body: The Divergence of Ancient Chinese and Western Medical Illustration', w: *The Journal of Biocommunication*, nr 1 (32), ss. 1-8 [za:] www.jbiocommunication, dostęp: March 24, 2016
- McVaugh, Michael R.; 2006, Niccolò Da Reggìo's Translations of Galen and Their Reception in France, w: *Early Science and Medicine*, nr 3 (11), ss. 275-311.
- Nutton, Vivian; 2011, *Medicine in Medieval Western Europe*; w: Lawrence I. Conrad, Michael Neve, Vivian Nutton, Roy Porter, Andrew Wear (prac. zbior.), *The Western Medical Tradition: 800 BC to AD 1800*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palmer, Richard; 1981, Nicolò Massa, his family and his fortune, w: *Medical History*, nr 4 (25), ss. 385-410.
- Park, Katharine; 1994, The Criminal and the Saintly Body: Autopsy and Dissection in Renaissance Italy, w: *Renaissance Quarterly*, nr 1 (47), ss. 1-33 [za:] www.jstor.org/stable/2863109, dostęp: April 15, 2016
- Porter, Roy; 1997, *The Greatest Benefit to Mankind. A Medical History of Humanity from Antiquity to the Present*. London. Harper Colins Publishers.
- Singer, Charles; 1950, *A Short History of Biology. A General Introduction to the Study of Living Things*, New York: Henry Schuman Inc.

Ryszard W. Gryglewski: Rola czynników kulturowych w kształtowaniu się badań anatomicznych opartych o autopsję ludzkiego ciała

Siraisi, Nancy G.; 1990, *Medieval and Early Renaissance Medicine. An Introduction to Knowledge and Practice*. Chicago-London: The University of Chicago Press.

Szumowski, Władysław; 2008, *Historia medycyny filozoficznie ujęta*, Kęty: Wydawnictwo Marek Derewiecki.

Teall, Emily K; 2014, *Medicine and Doctoring in Ancient Mesopotamia*; w: *Grand Valley Journal of History*, nr 1 (3), Article 2, ss. 1-8 [za:] <http://scholarworks.gvsu.edu/gvjh/vol3/iss1/2>; dostęp: December 04, 2013.

Thomas, Louis-Vincent; 1991, *Trup. Od biologii do antropologii*, przeł. Krzysztof Kocjan, Łódź: Wydawnictwo Łódzkie.

von Staden, Heinrich; 1989, *Herophilus: The Art of Medicine in Early Alexandria*. Cambridge, Cambridge University Press. [za:] <https://books.google.pl>, dostęp: March 12, 2016

Wells, Francis C; 2014, *Serce Leonarda*, Grażyna Bastek, Krzysztof J. Filipiak (red. nauk. pol. wyd.) Warszawa: Springer, ITEM Publishing.

Autor:

Ryszard W. Gryglewski
Katedra Historii Medycyny UJ Collegium Medicum