

АНАТОМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В РОБОТАХ ЛЕОНАРДО ДА ВІНЧІ

Маліков О.В., Черкасов В.Г., Дзевульська І.В., Гончаров В.Л.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Ключові слова: анатомічні дослідження, розтин, мистецтво, препарування, анатомічний малюнок.

В основі анатомічних досліджень початкового періоду діяльності Леонардо да Вінчі були проблеми мистецтва: він вивчав передусім кістки та м'язи людини. В подальшому в нього також з'явився зацікавленість до біомеханіки рухів людини та механізму життєдіяльності її внутрішніх органів. Вже його перші анатомічні малюнки свідчать про те, що він використовував методи, що дозволяли йому найточнішим чином передавати обриси досліджуваного об'єкта (Рис. 1). Вони одночасно свідчать про зародження нового виду анатомічної ілюстрації, яку Леонардо розвивав й удосконалював.

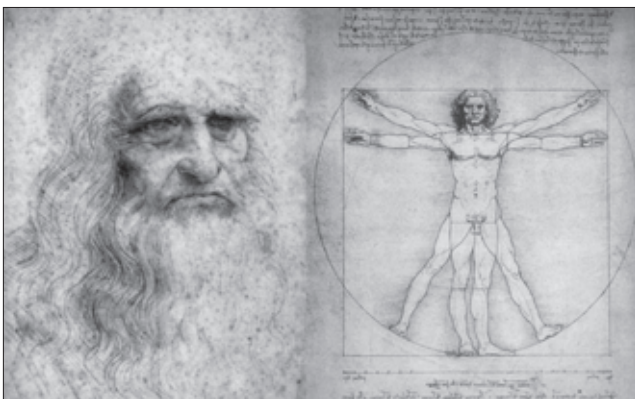


Рис. 1

Методика анатомічних досліджень Леонардо ґрунтується на трьох прийомах: по перше, на скрупульозному аналітичному вивченні всього тіла або окремої частини та детальному вивченні його структури; по друге, на складанні абстрагованих схем органів, де анатомічна структура замінюється моделлю, що розкриває механізм дії органа; в третє, на систематичному вивченні органа або системи органів в структурній та функціональній єдності усіх окремих елементів органа (Рис. 2).

Основний метод анатомічного дослідження Леонардо – спостереження, що проводиться під час роботи з препаратом. Відомо, що на публічних анатомічних розтинках того часу зазвичай операцію виконував не професор анатомії, а спеціально призначений прозектор; всі інші, хто був присутній на розтині, за винятком “експозитора” та “демонстратора”, були лише глядачами. Однак слід мати на увазі, що у Флоренції на період життя та діяльності Леонардо не було університетів, і публічні анатомічні розтини влаштовували вкрай рідко. Цілковито віро-

гідно, що розтини, які практикував Леонардо, не були публічними і під час їх проведення не дотримувались встановлені формальності. Більш того, за-для розтину трупів, що виконував Леонардо у лікарнях Флоренції та Риму, вибиралися найменш помітні місця. Інакше важко було б зрозуміти причини та сенс доносів на Леонардо, як на “єретика та цинічного диссектора трупів”.

Окрім того, чимало прямих висловлювань Леонардо да Вінчі, а також спогади секретаря кардиналу Луджі д'Арагона підтверджують особисту й безпосередню участь Леонардо в анатомічних розтинках трупів.

Особисто Леонардо, наприклад, зробив запис у своєму зошиті: “... Старий чоловік сидів на ліжку в лікарні Санта Марія Нуова у Флоренції абсолютно нерухомо, без будь-яких ознак чогось особливого, і раптом помер. Я виконав розтин його тіла, аби з'ясувати причину такої спокійної смерті”.

“Потім я розтинав труп дворічного хлопчика і знайшов там все цілком протилежне тому, що було в тілі старого чоловіка”.

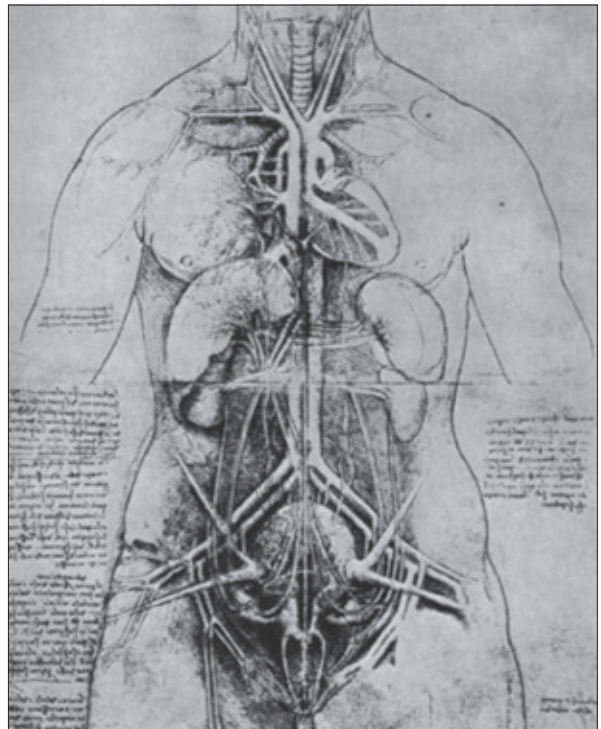


Рис. 2

Залишені ним чимало методик з техніки анатомічних розтинів настільки детальні, що аж ніяк не можуть мати відношення до стороннього спостерігача.

Допитливий характер творчої особистості Леонардо да Вінчі, що постійно прагнув пізнати все довкола через власний досвід суперечить версії про те, що він був лише споглядачем на анатомічних секціях. Зрозуміло, що навіть особиста участь в препаруванні трупів не могла застерегти від неточності та помилок, які подекуди все ж таки траплялися в роботах Леонардо.

Є підстави стверджувати, що і в самій техніці препарування трупів Леонардо виступав як справжній новатор. Анатоми, його попередники, стверджували те, що мацерація та муміфікація трупів є найкращими методами при вивченні анатомії.

Під час вивчення кровоносних судин Леонардо використовував внутрішньосудинні ін'єкції. Однак це припущення майже не обгрунтоване.

Метод воскових анатомічних зліпків був вперше застосований Леонардо. Це попри те, що примітивність його техніки відобразилась на вивченні шлуночків мозку, зокрема при використанні методу ін'єкції воском, і призвела до невірних уявлень про анатомічні співвідношення, низки помилок в малюнках й текстах.

Цікаво й те, що Леонардо використовував один з провідних морфологічних методів – метод гомогенізації складних морфологічних структур (мікроструктур) шляхом просочування їх коагулюючими колоїдними розчинами. Леонардо запропонував при вивченні очного яблука з метою запобігання втрати рідких елементів й пошкодження тонких структурних компонентів, поміщати препарат органа зору в білок курячого яйця, варити його в білку і лише після цього виконувати розрізи. Нескладно зрозуміти, що основна ідея методу не могла бути реалізованою через те, що просочення очного яблука білком не відбувалося; однак практична невдача результату могла згальбувати лише вельми невдосконалену техніку Леонардо; щодо власне ідеї методу, вона була вірною, як це і довела практика подальших століть.

Леонардо не тільки самостійно розробляв методи анатомічного дослідження, але й заново створював методи викладення при описанні матеріалу: тодішня сучасна література й практичне викладання не мали для цього повноцінних зразків.

Якщо порівняти його дані анатомічних досліджень з роботами в області механіки, то складається припущення, що малюнок як засіб наукового викладення може не лише доповнити, але й замінити описання. Таким чином малюнок для Леонардо перестає бути лише засобом зображення анатомічних структур, він перетворюється у необхідний елемент анатомічного дослідження (Рис. 3.).

Анатомічні малюнки Леонардо доволі різнохарактерні. Поряд із закінченими зображеннями об'єкта серед них зустрічаються нариси, у тому числі і в самому первинному вигляді, призначення яких прийняти до відома питання, що вимагатиме подальшого вивчення. Разом з малюнками, що повністю демонструють його власні досліді, трапляються й такі, у яких дані досліджень комбінуються з деталями, що взяті з літературних джерел.

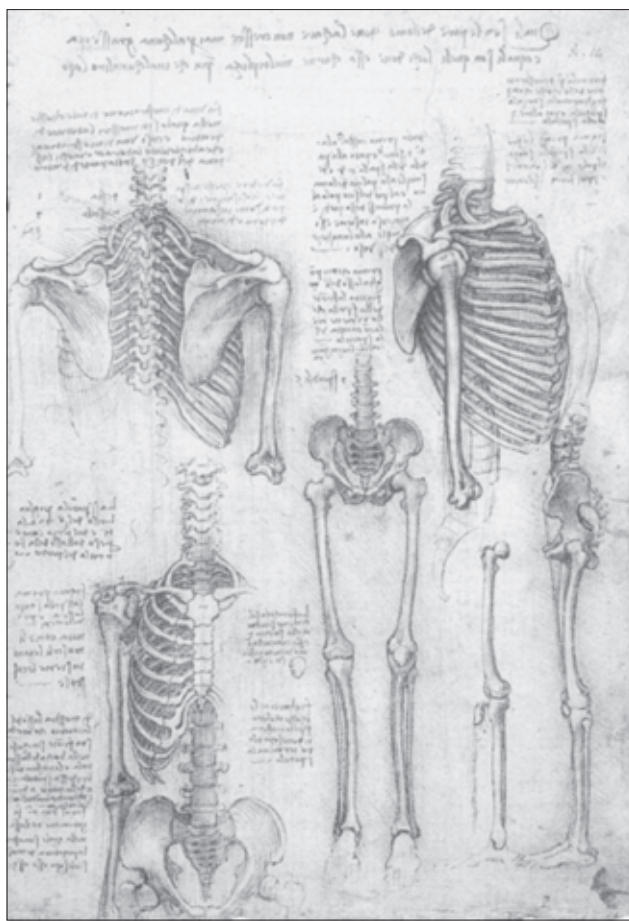


Рис. 3

Спостережливість Леонардо, його високий рівень як вченого-дослідника значною мірою визначають здібність його художнього сприйняття. Його гострий погляд розрізняє найдрібніші форми матерії, які підлягають дослідженню лише за допомогою оптичних приладів. Так, саме він першим розглядав "тканину" з біологічної точки зору. Він описав жирову тканину як "пористий або, точніше, пухирчастий жир з дрібними, заповненими повітрям клітинами", наче він досліджував її під мікроскопом.

Доволі чудовим є метод замальовування схем, що використовувався Леонардо при вивченні анатомії кінцівок, де м'язи замінені на шнури та дріт.

У супроводжуваному тексті до малюнків гомілки й стопи Леонардо обгрунтовував цей метод зображення наступним чином: "При зображенні м'язів, їх розташування, початку і кінця ти створюєш лише плутанину, якщо не продемонструєш тонкі м'язи у вигляді шнурів. Це дозволить тобі малювати їх один над іншим, так, як розташувала їх природа, окрім того ти матимеш змогу зазначити їх по тим суглобам, з якими вони пов'язані, а саме як руховий м'яз останньої фаланги великого пальця стопи, середньої фаланги і т. ін. Проте май на увазі, що шнури, які вказують на розташування м'язів, повинні проходити точно по середній лінії даного м'яза. Відтак ці шнури вказуватимуть на будову кінцівки та точну відстань між м'язами" (Рис. 4.).

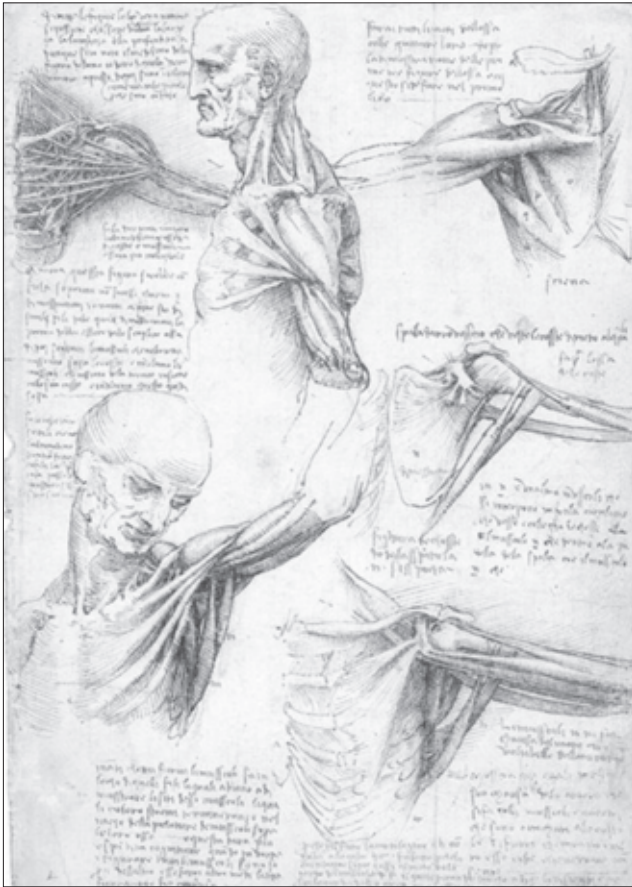


Рис. 4

Метод конструкції анатомічних моделей Леонардо застосовував також при вивченні серця.

Він малював судину з розширенням донизу, що нагадувала нижню частину аорти. Під малюнком було зазначено: “Зроби таку форму з гіпсу, але спочатку додай воску у вихід серця, щоб побачити справжню форму входу”. Далі згадується про “скляну форму”, за допомогою якої можна побачити, “що робить кров у серці, коли вона закриває його клапани”. Також зазначається помітка щодо руху крові: “Виконай цей дослід у скляній формі та приведи до руху всередині... перетинку”.

Сенс цього припущення Леонардо незрозумілий, однак у ньому можна повноправно бачити перехід від спостереження до експерименту при вивченні руху серця й крові у тварин. Сюди також слід віднести використання Леонардо з метою спостереження за рухами серця методу, який у Тоскані застосовували при забитті свійської худоби. Тварину клали на спину та прив’язували до дошки, після чого за допомогою штопора просвердлювали грудну клітку й серце. Рухи ручки штопора, кінець якого знаходився у серці, відображали ритм серцевих скорочень.

При дослідженні зору Леонардо також ставив досліди, і, зокрема, перевіряв дію яскравого світла на око за умов несподіваного загорання.

Вивчення технічних методів в анатомії дозволило Леонардо не тільки значною мірою розширити можливості аналізу складного механізму функції органів, але й збагатити свою художню творчість.

“Художник, – писав він, – який малює так, як бачить око, без участі розуму, нагадує дзеркало, яке відображає будь-який предмет, але без його пізнання”.

В свою чергу мистецтво, на думку Леонардо, повинно служити науці. Про це говорить чорновий нарис передмови до трактату з анатомії, що належить до більш пізньої доби (близько 1507 р.).

В анатомічних роботах Леонардо є посилання на Гіппократа, Галена, Аристотеля, Авіцену, Плінія, Цельса; однак немає сумніву, що подекуди він цитує цих авторів не по першоджерелам. Це в першу чергу має відношення до Гіппократа, серед праць якого він цитує “Про священну хворобу” та “Про сім’я”, що вперше були видані у 1525 році.

Посилання Леонардо на тексти Галена та Аристотеля зустрічаються в нього неодноразово, проте щодо цих авторів немає достатньо переконливих доводів безпосереднього його знайомства із ними.

Сліди впливу медичної літератури арабів відображені передусім в анатомічній номенклатурі Леонардо да Вінчі: назви *megi* – стравохід, *mygach* – живіт, *siphac* – очеревина та низку інших анатомічних термінів запозичено у арабських авторів.

Відомо, що в науковій спадщині Леонардо, що має відношення до анатомії, питома вага деяких вказаних першоджерел доволі незначна.

“Добре розумію, – казав Леонардо, – що деяким гордівникам, через те, що я надрукував, здаватиметься, ніби вони мають право засуджувати мене, посилаючись на те, що я людина, яка не має книжкового досвіду. Безглуздий народ! Вони не розуміють, що як Марій відповів римським патриціям, так само я би міг відповісти їм, кажучи: “Ви прикрасили себе чужими працями та не бажаєте визнати за мною права на мої власні”. Казатимуть, нібито я не словесник, відтак не маю змоги добре сказати те, про що хотіли трактувати. Вони не усвідомлюють те, що мої предмети більше за чужих слів узяті з досвіду, що слугував настановою тим, хто добре писав; так я бере його собі у настановники і в будь-якому випадку на нього буду посилається”.

Рецензент: доцент Ковальчук О. І.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вольнский А.П. Жизнь Леонардо да Винчи. – М.: 1997. – 525 с.
2. Кэмп М. Леонардо / Пер. с англ. К.И. Панас. – М.: 2006. – 286 с.
3. Могилевский М.А. Оптика от Леонардо // Наука из первых рук. – 2006. – №5. – С. 30-37.
4. М.А. Тикотин. Леонардо да Винчи в истории анатомии и физиологии. – М.: 1957. – С. 43-64.
5. Сеайль Г. Леонардо да Винчи как художник и учёный (1452-1519: Опыт психологической биографии / Пер. с фр. – М.: 2007. – 344 с.
6. Филиппов М.М. Леонардо да Винчи как художник, учёный и философ: Биографический очерк. – СПб.: 1892. – 88 с.
7. Свен Ортоли, Никола Витковски. Ванна Архимеда: Краткая мифология науки. – М.: 2007. – ISBN 978-5-98720-046-9.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАБОТАХ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Маликов А.В., Черкасов В.Г.,
Дзевульская И.В., Гончаров В.Л.

*Национальный медицинский университет
имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина*

Аннотация: Статья освещает деятельность Леонардо да Винчи в области анатомии человека, что представлено в современной литературе в значительно меньшей степени, чем творчество его как художника, математика, знатока теоретической и прикладной механики, физики. Основные известные анатомические рукописи Леонардо да Винчи опубликованы в ряде специализированных изданий. Поэтому имеются все необходимые предпосылки для дальнейшего научного анализа и оценки его исторического значения в области анатомии.

Ключевые слова: анатомические исследования, вскрытие, искусство, препарирование, анатомический рисунок.

ANATOMICAL STUDIES IN THE WORKS OF LEONARDO DA VINCI

A.V. Malikov, V.G. Chercasov,
I.V. Dzevulska, V.L. Honcharov

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Summary: The article lights up activity of Leonardo da Vinci in area of anatomy of man, that it is presented in modern literature in a considerably less degree, than work of him as an artist, mathematician, connoisseur of theoretical and applied mechanics, physics. The basic known anatomic manuscripts of Leonardo da Vinci are published in a number of the specialized editions. Therefore there are all necessary pre-conditions for a further scientific analysis and estimation of his historical value in area of anatomy.

Key words: anatomic researches, dissection, art, preparing, anatomic picture.