

Марчелло Мальпиги (1628–1694): «De pulmonibus epistolae», или «Два письма о легких»

*Федеральный Центр сердца, крови и эндокринологии им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург
e-mail: library.sorokina@gmail.com*

Реферат

Статья посвящена жизни и основным вехам деятельности выдающегося итальянского ученого Марчелло Мальпиги (1628–1694), внесшего значительный вклад в развитие мировой науки и практики, а также 350-летнему юбилею открытия им альвеолярного строения легких и капиллярного кровообращения.

Ключевые слова: наука, микроскопическая анатомия, капилляры.

Sorokina L. A., Kotelnikov I. N.

Marcello Malpighi (1628–1694) «De pulmonibus epistolae», or «Two rescripts about the lungs»

*Almazov Federal Heart, Blood and Endocrinology Centre
e-mail: library.sorokina@gmail.com*

Abstract

The article covers the main landmarks in researches of brilliant Italian scientist Marcello Malpighi (1628 – 1694), a contributor to the world science and practice. It is also coincided to 350 year jubilee of discovery of lung's alveolar structure and capillary blood circulation, made by Marcello Malpighi.

Keywords: science, microscopic anatomy, capillaries.

Введение

«Два письма о легких» — так называлось знаменитое сочинение Марчелло Мальпиги, в котором 350 лет назад он впервые представил миру картину альвеолярного строения легких и доказал связь артерий с венами через капилляры. Это открытие было выполнено при помощи микроскопа, дававшего увеличение до 180 раз, и стало одним из главных открытий в истории науки. Благодаря микроскопу Мальпиги также сделал важные открытия в области генетики, эмбриологии ботаники и зоологии. Он считается основателем микроскопической анатомии. Его исследования в этой области дали значительный импульс дальнейшему развитию физиологии, эмбриологии, и практической медицины.

Любопытно, что работ о Мальпиги на русском языке, за исключением статей в словарях и энциклопедиях, практически нет [1]. Все они опираются на материалы XIX в., написанные на итальянском и немецком языках [2]. Однако сегодня за рубежом имя ученого не забыто, его научные достижения и открытия освящаются в печати, Европейским обществом микроциркуляции раз в два года присуждается премия Мальпиги за научные достижения в области изучения сосудистой системы. Следует отметить, что при обращении к зарубежным трудам по истории науки, даже общего характера, выявляются интересные факты из жизни Мальпиги, не известные в русской историографии [3]. В настоящей публикации хотелось бы вспомнить блестящего анатома, биолога и врача, одного из создателей микроскопической анатомии, Марчелло Мальпиги и обратить внимание читателей на юбилей его знаменитого открытия.

Марчелло Мальпиги отдал науке всю свою жизнь. По словам его русского биографа Н. А. Холодковского, «был он человек смирный, незлобивый и безукоризненно честный, по-видимому, из тех, кого называют людьми “не от мира сего”». Но именно этому безответному и доброму человеку с трудом приходилось постоянно защищать от недоброжелателей свои научные и частные интересы, убеждения, семью.

Враги окружали Мальпиги везде, где он жил: в Пизе, Мессине, Риме и даже в Болонье, недалеко от которой он родился (в местечке Кревалькоре).

О раннем детстве Мальпиги сведений не сохранилось. Известно только, что когда он достиг двенадцатилетнего возраста, его отец (дворянин среднего достатка) отдал мальчика в школу, где тот сразу проявил незаурядные способности, терпение и трудолюбие. В 1645 г., в возрасте 17 лет, он начинает изучать философские науки в Болонском университете (по правилам тех лет специальность студенты выбирали много позже).

Спустя четыре года, в 1649 г., скончались близкие Марчелло — отец, мать и бабушка. Ему пришлось прервать учебу, отправиться домой и хлопотать по делам семьи. Так будет всякий раз, когда младшим братьям и сестрам (у него было четыре брата и три сестры) понадобится его помощь. Но в 1649 г., как и позже, он делает все, чтобы как можно быстрее вернуться к обучению и научным занятиям.

По возвращении на факультет, Мальпиги выбирает направление дальнейшего образования — медицину. Его интерес был обусловлен новыми от-

крытиями в области кровообращения. О резервуаре хилуса, о грудном протоке в научных кругах шли ожесточенные споры. На медицинском факультете его главными учителями становятся по анатомии — Бартоломео Массари (брат будущей жены Мальпиги), а по медицине — Андреа Мариани. Они оба были энергичными научными деятелями и самостоятельными мыслителями. Массари собирает вокруг себя всех, интересовавшихся анатомией, и создает особый научный кружок под названием «*Coro anatomico*» («Анатомический хор»). Кружок этот, состоявший из профессоров и студентов, собирается еженедельно в доме Массари для докладов и сообщений. Мальпиги принимал в нем деятельное участие.

Научные воззрения руководителя и участников кружка резко отличались от теорий, господствовавших в медицине того времени. Массари, насколько это было возможно, основывался на принципах рационализма, данных анатомии и физиологии. Большинство остальных западно-европейских, в том числе и итальянских ученых, продолжали следовать повторению умозаключений авторитетов и традициям схоластики. Среди них самым яростным был профессор теоретической медицины Болонского университета Монтальбани. Он стал неумолимым и свирепым врагом Мальпиги.

Из-за преследований «научных врагов» он принимает предложение занять кафедру экстраординарного профессора теоретической медицины в Университете Пизы (1656). Здесь он знакомится с профессором математики и известным естествоиспытателем Джованни Борелли, занимавшимся изучением влияния физических сил на живые организмы (рассматривал физиологические и анатомические явления с точки зрения механики). В его доме в Пизе происходили собрания анатомов, производились вскрытия животных, делались анатомические открытия.

Вскоре Мальпиги начинает заниматься самостоятельными исследованиями в области анатомии и физиологии; пишет сочинения о природе крови, о моче, о действии слабительных, о пищеварении, пытается внести что-то новое в решение насущных проблем практической медицины. Первые научные сочинения Мальпиги пишет в форме диалогов между сторонниками старой и новой школы.

Семейные обстоятельства и плохое состояние здоровья заставляют Мальпиги в 1659 г. вернуться в Болонью, где он продолжает преподавать и проводить исследования с помощью микроскопа.

В 1660 г., прodelывая опыты над живыми животными, Мальпиги изучает движение крови и микроскопическое строение легких. Ученый убедился в том, что они не состоят из однородной «мясистой» массы, как предполагали анатомы раньше, а «состоят только из перепонки, образующих маленькие пузырьки и полости». Другими словами, Мальпиги первым открывает альвеолярное строение легких. Вдувая воздух через трахею и в бронхи, наливая легочную артерию ртутью и иными жидкостями, он убедился в отсутствии сообщения между разветвлениями системы дыхательных трубок и пузырьков и системой кровеносных сосудов. Одновременно он

выясняет связь артерий с венами через «волосные» сосуды, чего не удалось доказать Уильяму Гарвею, не применявшему микроскопической техники.

В 1661 г. Мальпиги выделил и описал легочные и капиллярные сети, соединяющие мелкие артерии с небольшими венами.

Эти открытия имели большой резонанс в ученом мире и привели к оживленным спорам и разногласиям. Они были вызваны завистью и ревностью со стороны коллег. Монтальбани даже сочинил для своих учеников особую присягу, автограф которой Мальпиги сохранил в своих бумагах: «Ты должен поклясться, что будешь хранить и защищать то учение, которое публично проповедуется в Болонском университете и других знаменитых школах. Согласно тем авторам, уже одобренным столькими столетиями, которые объясняются и излагаются университетскими докторами и самими профессорами, а именно: никогда не допущу, чтобы мне опровергали или уничтожали Аристотеля, Галена, Гиппократ и др. и их принципы и выводы». На стороне Мальпиги оказались знаменитые ученые Борелли, Бартолини, Виллис, Нидгэм и некоторые вельможи. Его слава ученого и врача росла.

В 1661 г. в Университете Мессины на Сицилии освободилась кафедра медицины. По рекомендации Борелли, мессинский сенат приглашает занять ее Мальпиги. Из-за враждебного отношения коллег в Болонском университете ученый принимает предложение, берет отпуск на четыре года с условием обязательного возвращения и уже в ноябре 1662 г. начинает читать курс лекций в Мессинском университете. Вскоре он приобретает обширную практику в городе, знакомится с выдающимися людьми — профессором медицины Доменико Каталани, со знаменитым химиком Лоренцо деи Томмази, с графом Калиостро.

В Мессине Мальпиги увлекается изучением анатомии растений. Результатом работы становится убеждение ученого, что разные части растений состоят из микроскопических мешочков (*utriculi, saccili*) и трубок (сосудов). Таким образом, им было открыто клеточное строение растений, хотя значение клеток не было еще оценено.

Кроме анатомии растений, Мальпиги увлекают разными вопросами тончайшей анатомии животных. Он исследует строение различных рыб (их жировую ткань с ее сосудами, мозг, зрительные нервы), строение сальника у млекопитающих и др. В 1665 г. Мальпиги изучал микроскопическое строение органов человека — языка, печени, почек, селезенки, коры головного мозга, костей и более глубоких слоев кожи. Везде он находит их железистое строение, даже в коре головного мозга, и деятельность органов сводит на физиологическое значение соков, выделяемых ими как железами.

По мере появления работ Мальпиги слава его продолжает расти, но вместе с тем вновь возрастает и вражда его врагов, которые в лице уже мессинских врачей предприняли целый поход против него и выпустили памфлет под заглавием «Триумф галенистов, окончательно искореняющий глупости

медиков-новаторов». В 1666 г., несмотря на желание мессинского сената продолжить сотрудничество с Мальпиги, его вызывают в Болонский университет, где он продолжает исследования на самые разнообразные темы, изучая строение сложных желез, матки, разных костей, мозолей, происхождение подагры, строение и смену зубов.

Исследования Мальпиги привлекли внимание Королевского общества в Лондоне. В конце 1667 г. Мальпиги получает предложение принять участие в работах этого общества, в частности, в изучении тутового шелкопряда и исследованиях анатомии растений. Мальпиги ответил благодарственным письмом и согласился. С этого момента все сочинения Мальпиги в форме писем будут публиковаться в Философских трудах Королевского общества, а в 1669 г. он первым среди итальянских ученых получит звание почетного члена этой авторитетной научной организации.

Уже в начале 1668 г. Мальпиги отправляет материалы по анатомии тутового шелкопряда (*Bombyx mori*) и его гусеницы (шелковичного червя). В этом сочинении он дает описание всех систем органов: трахей (дыхательных трубочек), многокамерного спинного сосуда (сердца), нервной системы, шелковичных желез гусениц, полового аппарата, превращения в куколку и изменения при этом в пищеварительной и нервной системе. Это была первая по времени полная анатомическая монография, посвященная членистоногому животному.

В 1671 г. он отправляет в Лондон первую часть новой работы под заглавием «*Anatomiae plantarum idea*» («План анатомии растений»). В ней, в частности, ученый излагает причины, побудившие его обратиться к анатомии растений: «Природа вещей окружена мраком и раскрывается лишь путем аналогий; ее надо просмотреть всю, чтобы через посредство простейших механизмов, более понятных нашим чувствам, мы могли бы разобрать более сложные механизмы». Далее он говорит, что, естественно, сначала нужно обратиться к более совершенным телам природы и лишь затем перейти к более простым; поэтому он обратился после исследования разных частей строения человека и высших животных к анатомии насекомых и к растениям. Очевидно, здесь мы сталкиваемся с пониманием возможности сравнительного метода, указывающего путь развития от простого к сложному. В 1672 г. Мальпиги публикует две части специальной анатомии растений, более подробное издание, раскрывающее пункты прежнего «плана».

В том же 1672 г. ученый представил Лондонскому Королевскому обществу другую свою классическую работу — о развитии цыпленка в яйце. В ней сохранилось все, что можно было видеть с помощью лупы в последовательных стадиях развития куриного яйца от момента откладывания оплодотворенного яйца вплоть до вылупления цыпленка. Текст сопровождался 12-ю таблицами и 86-ю рисунками. Автор подробно описал развитие сердца зародыша, главные кровеносные сосуды (система артериальных дуг, из которых возникает аорта и легочная артерия). Эти наблюдения далеко превосходили то, что было

сделано до него в эмбриологии предшественниками — Койтером, Фабрицием и Гарвеем.

Таким образом, эти годы в Болонье стали пиком карьеры Мальпиги, но последнее десятилетие жизни Мальпиги сложились несчастливо. В 1684 г. с Марчелло Мальпиги случилось большое несчастье: в его доме в Болонье был пожар, который уничтожил значительную часть его имущества, микроскопы и большую часть рукописей, содержащих ценные научные материалы; кроме того, при пожаре у него были украдены деньги и много старинных медалей, большим любителем которых он был. В 1689 г. его посетила другая крупная неприятность. Враги его, не будучи в состоянии повредить его научной репутации, медицинской практике и служебной карьере, задумали причинить ему какой-нибудь вред в частной жизни. Один из членов семьи Сбаралья, с которой давно враждовали Мальпиги, и некто Мини, неоднократно нападавший на Мальпиги в полемических статьях, организовали шайку молодых людей, которые, загримировавшись и надев маски, совершили разбойничий набег на виллу Мальпиги в Кортичелле. Не стесняясь присутствия хозяев, они вломилась в дом, переломали мебель, перепортили микроскопы и анатомические препараты, чуть не сожгли дом. Это вызвало негодование многочисленных поклонников Мальпиги.

Очевидно в качестве своеобразной компенсации и в знак признания заслуг в 1691 г. Мальпиги получил и принял приглашение в Рим на должность лейб-медика папы Иннокентия XII. В Риме Мальпиги пользовался большим почетом и влиянием, но очень болел подагрой и чувствовал приближение смерти. 25 июля 1694 г. у него произошел первый случай нарушения мозгового кровообращения, после которого он оправился и начал готовить издание своих не напечатанных еще сочинений. Вскоре скончалась его жена. 29 ноября 1694 г. он умер от инсульта на 67-м году жизни.

Такова была жизнь знаменитого итальянского врача, анатома и биолога, одного из создателей микроскопической анатомии, члена Лондонского Королевского общества Марчелло Мальпиги. На протяжении почти 40 лет он использовал микроскоп и этим расширил возможности изучения сложной организации живых существ, невозможных ранее. Дело всей его жизни поставило под сомнение господствующие представления о функциях организма и создало анатомические основы для нового понимания физиологии человеческого организма. Когда, например, он обнаружил, что кровь проходит через капилляры, это подтвердило правоту Гарвея, в противовес мнению древних. Мальпиги был решительно осужден врагами, которые не смогли понять и принять его открытия. Хотя Мальпиги не мог сказать, что конкретно нового могут дать его открытия, но был убежден, что микроскопическая анатомия, показывая мельчайшие особенности строения живых организмов, ставит под вопрос значение медицины старого типа. Конфликт между старыми идеями и современными открытиями был неотъемлемой ча-

стью развития науки XVII в. Это нашло отражение и в жизни Марчелло Мальпиги.

Как уже было сказано работ о Мальпиги на русском языке либо нет, либо они устарели. Переводов сочинений Мальпиги на русский язык обнаружить вообще не удалось. Это касается и его знаменитых

«De pulmonibus epistolae», вышедших в 1661 г. и посвященных описанию анатомического строения легких [4]. Мы рассматриваем данную проблему как перспективу будущего более глубокого исследования — дань русских ученых памяти Марчелло Мальпиги.

Литература

1. Холодковский, Н. А. Марчелло Мальпиги / Н. А. Холодковский. — Берлин, 1923; Лункевич, В. В. От Гераклита до Дарвина. Т. 1 / В. В. Лункевич. — М., 1960. — С. 352–367.

2. Atti, G. *Notizie edite ed inedite vita e delle opera di M. Malpighi e L. Bellini* / G. Atti. — Bologna, 1847; Windmuller, G. *De Mulphigi vitae et meritis* / G. Windmuller. — Berlin,

1860; Pagel. *Zum Andenken an Marcello Malpighi*. — *Dtsch. Med. Wschr.*, 1894. — S. 910.

3. Malpighi Marcello. *The New Encyclopædia Britannica*. — Vol. 7. — Chicago, 1993. — P. 742–743.

4. Malpighi Marcello. *De pulmonibus observationes anatomicae* / Malpighi Marcello. — Bononiae, 1661.