

УДК 61

Б.Г. Юшков, Н.М. Скоромец, К.А. Асеева, Ю.В. Маркова

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

В мае 2021 г. в музее истории медицины УГМУ состоялась конференция «Фундаментальная медицина. История и перспективы», на которой студенты первого курса лечебного-профилактического факультета выступили с докладами по истории становления и развития физиологических наук на Урале с изложением биографии основателя физиологической школы в СГМИ-УГМУ академика Василия Васильевича Парина и с историческим анализом роли студенческой науки в развитии медицины. Данная статья представляет краткие тезисы последнего доклада.

Ключевые слова: научные открытия молодых ученых, студенческая наука, мировые открытия в медицине.

STUDENT RESEARCH IN MEDICINE AND THEIR CONTRIBUTION TO WORLD SCIENCE

B.G. Yushkov, N.M. Skoromets, K.A. Aseeva, Y.V. Markova

Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation

In May 2021, the conference "Fundamental Medicine. History and Prospects," at which first-year students of the Faculty of Medicine and Prevention made presentations on the history of the formation and development of physiological sciences in the Urals, outlining the biography of the founder of the physiological school at SGMI-UgMU, academician Vasily Vasilevich Parin, and with a historical analysis of the role of student science in the development of medicine. This article presents brief points of the last report.

Keywords: scientific discoveries of young scientists, student science, world discoveries in medicine.

История богата яркими именами людей, чьи открытия являются гордостью человечества. Интерес вызывают работы, выполненные в студенческие годы, и открытия, сделанные в молодом возрасте. Вот ряд ярких примеров.

В настоящее время обществу требуется специалист новой формации — способный к самообразованию, ориентированный на творческий подход к делу, обладающий высокой культурой мышления. Для современного специалиста особенно важным становится умение ориентироваться в потоке научной информации, овладение фундаментальными знаниями, составляющими теоретические основы профессиональной деятельности, освоение и применение научных знаний на практике. В истории медицины можно найти немало примеров ярких личностей, внесших значительный вклад не только в развитие медицины, но и науки и искусства в целом. Основа для дальнейших открытий была заложена в студенческие годы.

История показывает, что у большего числа открытий есть предшественники, которые подготавливают его. Известно, что открытие, как цыпленок, рождающийся из яйца, созревает в несколько этапов и даже гению редко удается пройти эти этапы в одиночку. Чаще один ученый обнаруживает какой-нибудь факт, не укладывающийся в существующие представления, другой предлагает объяснение, третий доказывает справедливость гипотезы. Эти этапы одинаково важны и необходимы, но на виду обычно последний этап.

История науки изобилует примерами открытий, совершенных студентами. Множество примеров таких открытий можно найти и в истории медицины.

Один из самых знаменитых анатомов 16-го века, ученик и последователь Андрея Везали **Джулио Чезаре Аранци (1529-1589)** в 19-летнем возрасте (на первом году обучения медицине в Падуанском университете) сделал первые из своих многочисленных открытий — обнаружил мышцу, поднимающую верхнее веко и опроверг существовавшие в то время мнения, что мышцы глазного яблока являются производными твердой мозговой оболочки. Его именем назван венозный проток.

2 марта 1643 года в стенах Падуанского университета было совершено знаменитое открытие — производя вскрытие тела казненного накануне преступника Зуане Виаро делла Балта, профессор анатомии **Иоанн Георг Вирсунг (1589-1643)** открыл проток поджелудочной железы. И в том же году 22-летний студент Лейденского университета **Ренье де Грааф (1641-1673)** впервые собрал панкреатический сок (почти за 200 лет до открытия анестезии), дренировав для этого проток поджелудочной железы у собаки трубкой, сделанной из гусиного пера. Однако он не предпринял попыток исследовать его свойства. Это был один из первых экспериментов истории медицины.

В последующем студенты внесли большой вклад в изучение морфологии и функции поджелудочной железы. Так, в 1852-м году парижский студент **D. Moyses** впервые описал гистологическую структуру органа. В своей диссертации на получение степени доктора медицины он изобразил структуру ацинусов поджелудочной железы.

Улоф Рудбек (1630-1702) был одним из первых ученых, изучавших лимфатическую систему. Будучи студентом, он большим усердием препа-

рировал животных и обнаружил лимфатические сосуды, доказал их связь с венозной системой, объяснил направление тока лимфы по ним. Весной 1652-го года он представил данные своих наблюдений при дворе шведской королевы Кристины, опубликовал их только через год и был опережен датским анатомом **Томасом Бартолином**, который обнародовал данные собственных исследований с очень похожими результатами немного ранее.

Ян Сваммердам (1637-1680) в студенческие годы впервые описал капилляры, эритроциты, клапаны лимфатических сосудов, яйцеклетки, объяснил механизм образования грыж и эрекции. Вместе с ним в Лейденском университете обучались не менее известные люди: уже упоминавшийся первооткрыватель яичниковых фолликулов **Ренье де Грааф**, а также **Николас Стенсен**, который в 22-летнем возрасте обнаружил проток околоушной слюной железы, названный впоследствии его именем.

Лоренцо Беллини (1643-1704) в возрасте 19 лет написал свою знаменитую работу «рассуждения о строении и функции почек» (1662), в которой он заключил, что почечная паренхима образована апатичными канальцами. А в возрасте 22 лет, уже будучи профессором философии и теоретической медицины в Пизе, он опубликовал другое произведение «орган вкуса, вновь исследованной» (1665), в котором он написал о сосочках языка как воспринимающем вкус аппарате.

Представитель знаменитого семейства Бартолинов **Каспар Бартолин-Младший (1655-1738)** начал изучать медицину в 16-летнем возрасте, а в 19 лет по распоряжению датского короля Христиана четвертого он был назначен профессором философии. В последующие три года обучался в Европе медицине и, пребывая в Париже, работал с анатомом **Жозефина Дювернеем (1648-1730)**. Они вместе обнаружили большие железы преддверия влагалища у коровы. Впоследствии эти образования были названы «бартолиновыми железами».

Антонио Скарпа (1752-1832) начал изучать медицину в 14-летнем возрасте, докторскую степень получил 18 лет, а в 20 лет стал профессором анатомии и теоретической хирургии в университете Модены. В 20-летнем возрасте он опубликовал свой первый труд «De structura fenestrae rotundae auris, et de tympano secundario», в котором с точностью изложил строение внутреннего уха, объяснил функцию вторичной барабанной перепонки. В честь Скарпы назван ряд образований органа слуха и равновесия: скарпова жидкость (эндолимфа), скарпова расщелина (геликотрема), скарпов узел (преддверный узел), скарпова мембрана (вторичная барабанная перепонка). Но студентам более известен скарпов треугольник (бедренный треугольник), скарпов нерв (носонебный нерв).

Носонебный канал был впервые описан в 1761 году итальянским анатомом **Доменико Котуньо (1736-1822)**. Нужно отдать должное Скарпе, он признавал приоритет Котуньо в открытии этого нерва. В том же году в диссертации «De

aquaeductibus auris humane internal» Котуньо дал подробное описание строения костного лабиринта внутреннего уха человека, показал существование перилимфы, сформулировал теорию резонанса и слуха.

Чувствительный узел тройничного нерва был впервые описан 1765-м году **Антоном Гиршем** в его дипломной работе и был назван им в честь своего учителя Иоганна Гассенди (1723-1765).

Томас Юнг (1773-1829) с 1792 по 1803 г. изучал медицину в Лондоне, Эдинбурге, Геттингене и, наконец, в Кембридже. Еще в первые годы учебы он подготовил интересную научную работу «Наблюдения над процессом зрения» (1793), в которой доказал, что аккомодация глаза обусловлена изменением формы хрусталика, открыл причины астигматизма (тяжелой глазной болезни). За эту работу в 1794 г. он был избран членом Лондонского Королевского общества. Степень же доктора медицины он получил лишь в 1795 году.

В диссертации **Пауля Лангерганса (1847-1888)** «О микроскопической анатомии поджелудочной железы» было приведено описание строения островков железы, сейчас известных как «островки Лангерганса». При помощи новой методики окрашивания препаратов он обнаружил девять типов клеток, включая маленькие, неправильной формы клетки, лишённые Гранул. Он полагал, что эти структуры имеют отношение к лимфатической системе. Другие же ученые считали, что это остатки эмбриональных структур. А через четверть века французский гистолог **Е. Laguesse** назвал эти образования островками Лангерганса, предположив, что они составляют эндокринную часть поджелудочной железы и выделяют гормон с глюкозоснижающим эффектом.

В 1887-м году студент четвертого курса университета Перуджи 23-летний **Руджеро Одди (1864-1913)** повторно открыл сфинктер печеночной поджелудочной ампулы. Заслуга молодого студента состояла в том, что он охарактеризовал его физиологические свойства. В последствии этот сфинктер был назван сфинктером Одди.

Джеймс Педжет (1814-1899) в 20-летнем возрасте, будучи студентом, обнаружил и описал мелкого круглого червя, паразитирующего в мышечных тканях, *Trichinella spiralis* — возбудителя трихинеллеза. В последующем прославился как хирург. Дослужился до должности лейб-хирурга королевы Виктории, в 1871 году получил титул баронета. Его наряду с Вирховым считают основателем научной медицинской патологии. С именем Педжета связано три заболевания: болезнь Педжета (деформирующий остит), рак Педжета (экземоподобный рак молочной железы и синдром Педжета-Шреттера (острый тромбоз подключичной вены).

За работы, посвященные строению поперечно-полосатой мускулатуры, в 1841 году **Уильям Боумэн (1816-1892)** был избран членом Лондонского королевского общества (аналог нашей Академии Наук). В том же году он описал геологическую структуру нефрона, за что был награжден медалью Королевского общества.

Известный по латеральному вестибулярному ядру **Отто Дейтерс (1834-1863)** за три года до своей ранней смерти представил научному сообществу наиболее всестороннее для своего времени описание структуры нейрона, в котором сообщил о наличии аксона и дендритов, и предположил, что последние соединяясь между собой, образуя непрерывную сеть.

Американского физиолога **Карла Джона Виггера (1883-1963)** по праву называют «Деканом, или Королём сердечно-сосудистой физиологии» Виггерс дал первое четкое детальное описание сердечного цикла (его электрических, механических и акустических явлений), заложил основы электрофизиологии сердца. Его эксперименты по дефибрилляции на животных обеспечили методологическую базу первой успешной клинической дефибрилляции.

Именно в лаборатории К. Дж. Виггера молодой бельгийский фармаколог Корней Хейманс провел ряд экспериментов по изучению рефлексов каротидного синуса, за что получил Нобелевскую премию в 1938 году.

Согласно существующей легенде, прославиться **Нильсу Рюбергу Финзену (1860-1904)** помогла гревшаяся на солнце кошка. Наблюдая за ней, он пришёл к мысли об использовании солнечных лучей для лечения людей. И в 1883 году, будучи ещё студентом, он начал свои опыты и вскоре предложил лечить отпущек красным цветом. В 1903 году Н.Р. Финзен был удостоен Нобелевской премии в области физиологии и медицины «в знак признания его заслуг в деле лечения болезней — особенно волчанки — с помощью концентрированного светового излучения, что открыло перед медицинской наукой новые широкие горизонты». Он скончался в возрасте 43 лет и является человеком, прожившим самую короткую жизнь среди всех нобелевских лауреатов.

Даниэль Альсидес Каррион Гарсия (1857-1885) был перуанским студентом-медиком, в честь которого называют болезнь Падали. Поставил на себе опыт, целью которого было выяснить, являются ли перуанская бородавка и лихорадка Оройя двумя разными инфекционными заболеваниями или представляют собой следующие друг за другом стадии одной и той же болезни. Он привил себе кровь пациентки, страдавшей перуанской бородавкой. Через три недели у него развилась лихорадка, явления гемолитической анемии, появились сильные мышечные боли — симптомы, характерные для лихорадки Оройя. Тем самым Каррион обосновал взаимосвязь этих двух заболеваний, однако его опыт закончился трагически — 5 октября 1885 года молодого ученого не стало. В настоящее время патология носит название бортанеллеза или болезни Карриона.

Эрнст Августин Дюшен (1874-1912). В 1985 году в архивах Лионского университета была найдена диссертация студента-медика Эрнста Августина Дюшена «Новое в изучении жизненной конкуренции микроорганизмов. Антагонизм между плесеньями и микробами», написан-

ная в 1897 году. В этой работе молодой ученый подробно описал свои эксперименты о применении плесени *Penicillium gaussum* у морских свинок для лечения тифа, продемонстрировав своей эффективностью в отношении бактерии *Escherichia coli*. Это было первое в мире клиническое испытание того, что станет известным всему миру как пенициллин (только через тридцать с лишним лет пенициллин будет открыт Александром Флемингом). Мысль об использовании плесени для лечения инфекционных заболеваний возникла после того, как будущий военный врач увидел арабских мальчишек-конюхов, использовавших плесень с еще сырых седел для обработки ран на спинах лошадей, натертых седлами. Считая целесообразным продолжить исследования в этой области, Дюшен отправил свою диссертацию в парижский институт Пастера, но на его работу не обратили внимания и даже не прислали подтверждения о получении.

Продолжению исследований Дюшена помешала дальнейшая военная служба. Один год провел в интернатуре в Валь-де-Грас, затем был назначен майором медицины 2-го класса во 2-й гусарский полк в Санлис. Дюшен умер в неизвестности от туберкулеза в возрасте 37 лет.

Пер Густав Бергман (1874-1955) — студент Каролинского университета в Стокгольме. Вместе с профессором физиологии **Робертом Тигерстедом (1853-1923)** обнаружил гипертензивный эффект экстракта коркового вещества почек. Прессорный фактор был назван ими «ренином». Результаты, доложенные Р. Тигерстедом на международном конгрессе в Москве были встречены холодно. Исследователи прекратили свои изыскания и пионерская работа скандинавских физиологов была забыта почти на 40 лет.

Пауль Эрлих (1854-1915). В студенческие годы (1872-1874 в Страсбурге), работая в лаборатории известного анатома Вильгельма фон Вальдейера, в опытах с прижизненной окраской Эрлих наблюдал, что разные по своей химической структуре красители проявляли «тропность» к определенному виду ткани. Этот факт натолкнул молодого исследователя на мысль о том, что взаимоотношение между клетками организма и каким-либо химическим веществом находится в тесной зависимости от степени сродства между ними. Это позволило ему выдвинуть гипотезу о существовании хеморецепторов и постулировать возможность использования этого феномена в терапии различных заболеваний.

Сигизмунд Шломо Фрейд (1856-1939) — основатель психоанализа, который оказал значительное влияние на психологию, медицину, социологию, антропологию, литературу и искусство XX века. Фрейд поступил в Венский университет осенью 1873 года в возрасте 17 лет. По его собственному признанию, занимался он «весьма небрежно», так как многие из предметов его мало интересовали, зато с «юношеским рвением» набрасывался на то, что ему было любопытно, но часто не имело прямого отношения к будущей специальности. Именно из-за этого он закончил университет на три года позже положенного сро-

ка. За время обучения в университете он сделал множество открытий:

- первый доказал, что орган Сирского у утря является семенником;

- благодаря усовершенствованию техники препарирования Фрейд окончательно установил, что клетки Рейснера являются «не чем иным, как спинальными ганглиозными клетками, остающимися внутри спинного мозга у тех низших позвоночных животных, у которых перемещение эмбриональной трубки центральной нервной системы к периферии еще не завершено; эти разбросанные клетки отмечают путь, проделанный клетками спинальных ганглиев в ходе всего филогенетического развития»;

- клетки спинальных ганглиев водных примитивных животных известны как биполярные, в то время как подобные клетки высших позвоночных считались однополярными. Фрейд закрыл брешь между низшими и высшими животными; «нервные клетки речной миноги показывают всевозможные переходы от однополярности к биполярности, с Т-образным разветвлением волокон».

- описал строение нервной системы речного рака;

- концепция единства нервной клетки и ее отростков — основа нейронной теории — является, по всей видимости, собственным открытием Фрейда;

- модифицировал формулу Рейхерта при получении смеси азотной кислоты и глицерина, с помощью которой препарировал нервную ткань для микроскопического исследования;

- применил метод окраски нервных тканей хлористым золотом.

А. Каррель (1873-1944), еще будучи студентом-медиком, впервые решил, что если тщательно соединить сосуды пересаженного органа с соответствующими ему сосудами в теле реципиента, то орган, хорошо снабжающийся кровью, обязательно приживется.

В 1921-м году в университете Торонто начинающий ортопед **Фредерик Грант Бантинг (1891-1941)** и студент-медик **Чарльз Герберт Бест (1899-1978)**, работая под руководством Дж. Маклеода, выделили из поджелудочной железы собаки гормон инсулин. Они хирургическим путем разрушили «пищеварительную» часть поджелудочной железы собаки, после чего из оставшейся островковой части получили некое вещество, названное «айлетин». Этот экстракт они ввели собаке с удаленной поджелудочной железой и находившийся в прекоме, после чего собака пришла в сознание. В 1923-м году руководитель исследований Дж. Маклеод и Ф. Бантинг получили Нобелевскую премию «за открытие инсулина». Бест, несмотря на протесты Бантинга, не мог получить премию, так как в то время он был еще студентом (степень бакалавра получил в 1921 году, магистра — 1922, а доктора медицины — в 1925-м). Тогда Бантинг свою половину полученных премиальных денег разделил с Бестом.

Джей Маклин (1890-1957) в 1916 году сту-

дентом-медиком проходил стажировку у профессора Джеймса Генри Хоуэла (1860-1945), выдающегося специалиста по коагуляции. Занимаясь поиском способа выделения прокоагулянтов, ему удалось обнаружить вещество с прямо-противоположными свойствами. Он выделил из печени собак вещество, которое препятствовало свертыванию крови. Первоначально Маклин дал этому веществу название «цефалин». Джей Маклин обнародовал результаты своего исследования, однако эта публикация осталась совершенно без внимания. А через два года его наставник совместно с Эмметтом Хольтом (1855-1924) опубликовали статью, содержащую подробное описание антикоагулянтных свойств выделенной субстанции и дали ей название «гепарин» или «проантитромбин». Многие считают, что магистры ученые просто присвоили себе открытие молодого ученого.

Отрадно, что и наши студенты-медики активно занимаются наукой и их открытия представляют собой практически значимый интерес.

Jack Thomas Andraka (родился 8 января 1997 года в Мэриленде, США) — американский изобретатель и учёный. В возрасте 16 лет получил широкую известность как создатель инновационной методики диагностирования такого онкологического заболевания, как рак поджелудочной железы. Гипотетически методика может быть доработана для других видов рака.

В 2006 году, будучи студентом третьего курса Сибирского медицинского университета (Томск), **Манских Василий Николаевич** опубликовал 172-страничную монографию «Очерки эволюционной онкологии», в которой «впервые делается попытка анализа распределения поражаемости новообразованиями в эволюционном ряду с точки зрения концепции параллельной эволюции, обосновывается гипотеза об общебиологической роли опухолевого роста как одного из звеньев иерархической системы генетического гомеостаза популяций и его связи с функционированием антимуtagenных механизмов». После публикации работы был приглашен в МГУ для дальнейшего обучения. В настоящее время старший научный сотрудник НИИ Физико-химической биологии имени А. Н. Белозерского МГУ.

Выпускник педиатрического отделения медицинского института СВФУ **Пётр Никифоров**, будучи студентом 3 курса, совместно с преподавателями и другими студентами получил биоклей, который может применяться в нескольких областях медицины: хирургия, травматология, косметология. Также возможно введение препарата при долго незаживающих язвах, варикозном расширении вен.

Магистрант Уральского Федерального университета из Нигерии Кинггсли **Дурру Цхидума** вместе с учеными Университета ИТМО из Санкт-Петербурга разработал технологию получения полезных биодобавок из отходов производства соевого белка, которые предполагается использовать для профилактики и лечения различных заболеваний.

Возможности студенческой науки поистине безграничны. Важным механизмом включенности студентов в научную жизнь университета является работа студенческого научного общества как сообщества заинтересованных научной деятельностью единомышленников, где студенту не только прививается любовь к будущей профессии, но и формируется творческая личность ученого, педагога, организатора науки, будущего руководителя учреждения, гражданина, интеллигента.

Повышение мотивации у студентов — важное условие личностного развития и эффективной профессиональной подготовки. Одним из методов ее повышения являются экскурсии в историю предмета, способные привлечь и увлечь студентов вследствие наличия множества познавательных и интересных фактов, таких как, к примеру, открытия, совершенные в студенче-

ские годы. В нашей статье были приведены случаи анатомических, гистологических и физиологических открытий, совершенных студентами.

Факты совершения замечательных открытий молодыми людьми могут послужить для студентов стимулом к развитию своего творческого потенциала.

Изложенные в статье факты имеют как теоретическую значимость, так и очевидную практическую направленность. С одной стороны, они дополняют историю анатомии и расширяют фактическую базу исследований в этой области. С другой стороны, факты совершения открытий студентами могут мотивировать обучающихся сейчас студентов интенсивнее заниматься научно-исследовательской деятельностью, показывая, что они также могут внести реальный большой вклад в науку.

Литература

1. Кутя С. А. Вклад студентов в становление морфологии. Из истории открытий // Труды КГМУ им. С. И. Георгиевского «Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения». – 2010. – Т. 146, ч. V. – С. 20-23.
2. Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Форума научной молодежи федеральных университетов / Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова ; под ред. Н. В. Малышевой. – 2014.
3. Сыморот, О. А. Научные открытия студентов-медиков: история и современность / О. А. Сыморот. – 2014.

Сведения об авторах

Б.Г. Юшков — д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН, профессор кафедры патологической физиологии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.

Н.М. Скоромец — канд. мед. наук, доц., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.