

РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ • ORIGINAL ARTICLES

РУДОЛЬФ ВИРХОВ — ПРЕДТЕЧА СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ЖИЗНИ
(К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

DOI: 10.25881/20728255_2021_16_4_9

Резюме. Статья посвящена 200-летию со дня рождения одного из основоположников научной медицины, автора клеточной теории в биологии и медицине. Кратко изложена биография ученого, отмечен его весомый вклад в развитие разных отраслей науки, показана его роль как общественно-политического деятеля своей эпохи.

Ключевые слова: Рудольф Вирхов, биография, клеточная теория, научная и общественная деятельность.

«Как только мы узнали, что болезнь — это не что иное, как жизненный процесс в измененных условиях, концепция исцеления трансформировалась в проблему сохранения или восстановления нормальных условий существования».

Рудольф Вирхов.

Рудольф Людвиг Карл Вирхов (Рис. 1) родился 13 октября 1821 года в Шифельбайне, в маленьком городке прусской провинции Померании в небогатой купеческой семье. Ныне это польский город Свидвин, где установлен мемориальный камень в честь великого уроженца здешних мест (Рис. 2).

Детство Вирхов провел в родном городке, где посещал народную школу, а затем, после дополнительной домашней подготовки, поступил тринадцати лет в классическую гимназию в Кеслине. Благодаря своим выдающимся способностям, уже рано сказавшимся, Рудольф при поступлении в гимназию обладал для своих лет очень основательными познаниями в древних языках, в особенности в латинском. Вирхов не только получил аттестат зрелости, но имя его было занесено первым в список восьми окончивших вместе с ним в марте 1839 года курс в кеслинской гимназии. Из учащего персонала кеслинской гимназии особенно благотворное и развивающее влияние на своих учеников оказывал талантливый преподаватель истории Бухер. Благодаря ему в Вирхове рано развился интерес к истории, которой он занимался с увлечением. Впоследствии это увлечение историей переросло в масштабные научные исследования в области археологии, палеонтологии и антропологии. Антропологические исследования Р. Вирхова привели его

RUDOLF VIRCHOW — FORERUNNER OF MODERN SCIENTIFIC KNOWLEDGE OF LIFE (ON THE 200th ANNIVERSARY OF HIS BIRTH)

Abstract. The article is devoted to the 200th anniversary of one of the founders of scientific medicine, the author of the cell theory in biology and medicine. The biography of the scientist is briefly described, his considerable contribution to the development of different branches of science is noted, his role as a social and political figure of his epoch is shown.

Keywords: Rudolf Virchow, biography, cell theory, scientific and social activity.



Рис. 1. Рудольф Вирхов, 1870 г.

к археологическим поискам, которые он производил по всей Германии и в других странах Европы. У него есть сочинения об урнах, о бронзовом периоде, о курганах, о свайных постройках. А в 1879 году Рудольф Вирхов участвовал в знаменитых раскопках Шлимана легендарной Трои (Рис. 3). В 1888 году он вместе с Шлиманом объездил Египет, Нубию и Пелопоннес и производил исследования царских мумий в Булакском музее. Свои работы по доисторическим древностям Вирхов завершил основанием в Берлине «Германского музея одежды и домашней утвари».



Рис. 2. Мемориальный камень на малой родине ученого.

Уже на гимназической скамье Вирхов решил посвятить себя изучению медицины и еще до окончания гимназического курса подал заблаговременно заявление о принятии его в число воспитанников медико-хирургического института Фридриха-Вильгельма (Рис. 4) [1].

Весну и лето по окончании гимназии Вирхов провел на родине. Он воспользовался этим свободным временем, чтобы изучить, без всякой посторонней помощи, итальянский язык. Вообще у Вирхова была выраженная склонность и замечательная способность к изучению языков. Будучи в последнем классе гимназии, он аккуратнейшим образом посещал уроки еврейского языка и при выпуске сдал экзамен по нему.

Медико-хирургический институт Фридриха-Вильгельма в Берлине был учрежден в самом конце XVIII века с целью подготовки врачей для прусской армии. Институт этот был устроен по образцу высших военно-учебных заведений, воспитанниками его были казеннокоштные, которые жили в самом институте. В течение четырехлетнего курса они слушали лекции профессоров берлинского медицинского факультета наравне со студентами. В институте имелись прекрасный анатомический музей, музей по военно-полевой хирургии, музей хирургических инструментов и аппаратов, физический и химический кабинеты, собрание фармакологических (лекарственных) препаратов, а также, что особенно важно, чрезвычайно богатая медицинская библиотека, содержащая около 50 тысяч томов. Состоящие при институте военные врачи занимались воспитанниками в качестве репетиторов. Благодаря всему этому институт давал полную возможность несостоятельным молодым людям получать прекрасное медицинское образование. Из этого института вышла целая плеяда корифеев немецкой медицины. Среди Гельмгольц, знаменитый физиолог и физик, Лейден, профессор кафедры внутренних болезней в Берлинском университете и Нотнагель, занимавший аналогичную кафедру в Вене.

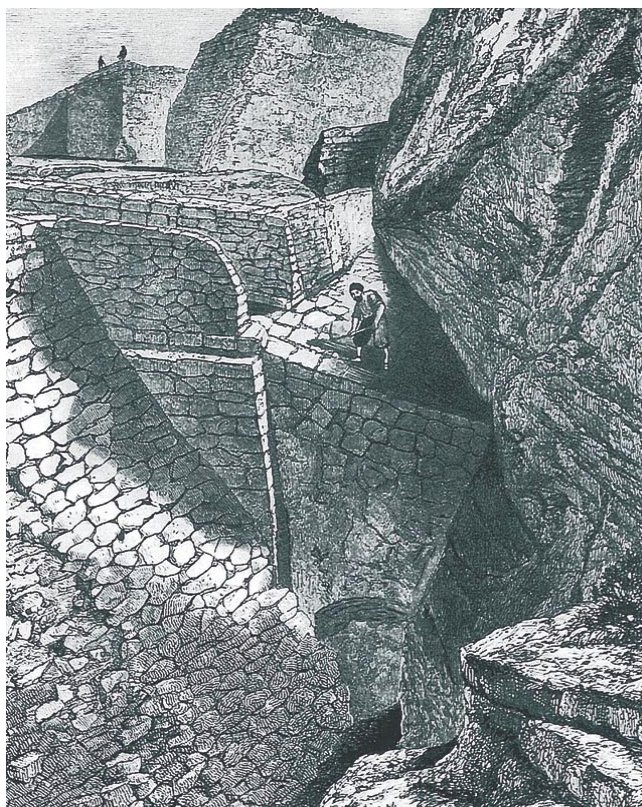


Рис. 3. Вид троянских раскопок Шлимана. Гравюра XIX века.

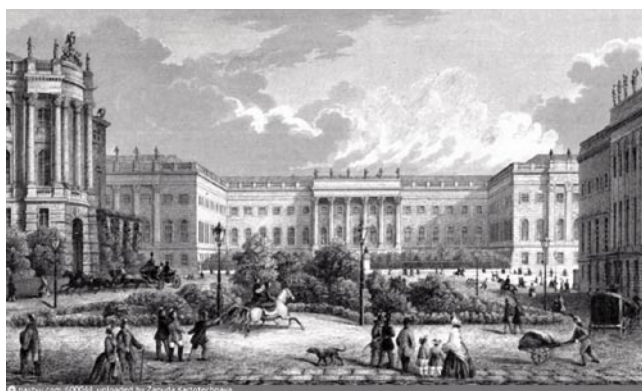


Рис. 4. Медико-хирургический институт Фридриха-Вильгельма в Берлине.

Среди профессоров Берлинского университета были именно те два представителя медицинской науки, которые играли первостепенную роль в возрождении немецкой медицины, — знаменитый физиолог Иоганн Мюллер (Рис. 5) и гениальный клиницист Шенлейн (Рис. 6), глава естественноисторической школы. Благодаря этому счастливому обстоятельству Вирхов мог из первых рук ознакомиться с новыми научными течениями.

Гениальный ум ученого, обладавшего необычайною широтой взгляда и обширнейшими сведениями по всем биологическим наукам, оригинальный и в высшей степени самостоятельный характер и, наконец, совершенно



Рис. 5. Иоганн Петер Мюллер.

особенная, импонирующая внешность, напоминавшая внешность римского воина, — все это в Мюллере действовало неотразимо на его слушателей. Н.И. Пирогов, учившийся в это же время в Берлине, говоря о Мюллере, также останавливался на его облике: «Лицо Иоганна Мюллера поражало вас своим классическим профилем, высоким челом и двумя межбровными бороздами, придававшими его взгляду суровый вид и делавшими несколько суровым проницательный взгляд его выразительных глаз. Как на солнце, неловко было новичку смотреть прямо в лицо Мюллера». Он не был главою научной школы в обыкновенном смысле этого слова, не возводил своих взглядов на непогрешимые догматы, обязательные для его учеников как последователей известной школы. «Не существует, — говорил Вирхов впоследствии (1858), — школы Мюллера в смысле догматов, так как он не преподавал их — но лишь в смысле метода. Естественнонаучная школа, которую он образовал, не знает общности известного учения, а лишь общность твердо установленных фактов и еще того более — общность метода». Этот метод — «точный», естественнонаучный метод, который зиждется на наблюдении и опыте и который ставит своею задачей — твердое установление фактов. «Один человек, — заявил Гельмгольц в своей прекрасной речи «Мышление в медицине», — по преимуществу придал нам энтузиазм к работе в истинном научном направлении, а именно — физиолог Иоганн Мюллер. Все теории были для него лишь гипотезами, которые подлежат испытанию путем фактов и о которых решают единственно и только единственно одни факты».

Другой университетский преподаватель, оказавший на студента Вирхова сильное влияние, был профессор внутренних болезней — Шенлейн. Если Иоганну Мюллеру принадлежит высокая заслуга в физиологии, строго научного наблюдения и эксперимента, то Шенлейн, в свою очередь, занял одно из самых выдающихся мест среди



Рис. 6. Иоганн Лукас Шенлейн.

германских клиницистов, введя в германскую клиническую медицину более точные способы исследования, в основе которых лежат естественные науки — физика и химия. В клинике Шенлейна впервые в Германии стали применять перкуссию и аускультацию. В то время, когда в других германских клиниках сердечные и легочные заболевания еще определяли по пульсу и иным так называемым «рациональным» симптомам, Шенлейн стремился путем точного исследования выяснить состояние самих органов. При помощи микроскопа и химических реактивов он исследовал болезненные выделения, кровь и ткани. Изменения в органах, найденные при вскрытиях, он приводил в связь с клиническою картиною болезни, как она наблюдалась при жизни. Данные секционного стола он талантливо применял у постели больного в целях возможно более точного диагноза. «Патологическая анатомия, — говорит Вирхов о Шенлейне, — стала основою его диагностики».

Шенлейн перешел в Берлин из Цюриха на Пасхе 1839 года, как раз тогда, когда Вирхов окончил курс гимназии: «Так как я, — говорит Вирхов, — изучал медицину в Берлине, то я и имел счастье слушать нового профессора еще в его самую светлую пору, и с благодарностью признаю, что он оказал на меня громаднейшее влияние».

В последний год своего студенчества, летом 1843 года, Вирхов исполнял обязанности младшего ординатора в глазной клинике профессора Юнгкена. Это обстоятельство послужило ему поводом взять темой докторской диссертации вопрос из области глазных болезней. 21 октября 1843 года состоялась публичная защита Вирховым представленной им диссертации: «О воспалении преимущественно роговицы» под председательством декана медицинского факультета Иоганна Мюллера.

Осенью 1844 года Вирхов был назначен «научным ассистентом» при клиниках Charité, за исключением клиники Шенлейна. Вместе с тем, он принял на себя

обязанности ассистента при патологоанатомическом институте Charité в помощь прозектору, профессору Роберту Фрорипу. Вирхов весь отдался изучению патологической анатомии — своей будущей специальности, отрасли медицинских знаний, с которой вот уже более полувека неразрывно связано его великое имя.

Весной 1846 года Вирхов временно исправлял должность прозектора, а затем был и утвержден на нее. Замещение должности прозектора Charité уже не имело никакого отношения к военно-медицинскому ведомству и всецело зависело от министерства народного просвещения.

С назначением Вирхова прозектором взаимные отношения его и Шенлейна приняли действительно самый дружественный характер. В качестве прозектора Вирхов производил клинические вскрытия. Шенлейн почти всегда присутствовал на них.

Летом 1847 года Вирхов вступил в ученую корпорацию медицинского факультета Берлинского университета, получив звание приват-доцента. Во главе факультета стоял тогда Иоганн Мюллер, занимавший председательское кресло в качестве декана, когда молодой ученый читал свою первую публичную лекцию, предметом которой он избрал малоизученный вопрос о воспалении мышц.

Вокруг нового прозектора Charité вскоре сгруппировался небольшой кружок молодых ученых. Вирхов особенно сошелся с Рейнхардтом и Леубушером. Они стали вскоре соредакторами Вирхова в основанных им периодических изданиях. В 1847 году вышел первый номер «Архива патологической анатомии и физиологии и клинической медицины» под редакцией Вирхова и Рейнхардта (Рис. 7).

В первых номерах нового органа появились работы преимущественно берлинских патологов, но уже вскоре под научное знамя Вирхова встали многие выдающиеся молодые ученые, как германские, так и иностранные. «Вирховский Архив», как теперь всюду называют это издание, стал международным медицинским органом (Рис. 8). Перу Вирхова в его «Архиве» принадлежит свыше 200 научных работ и руководящих статей. С 1852 года, со смертью Рейнхардта, редакция всецело перешла к Вирхову.

Имя Вирхова быстро приобрело заслуженную и почетную известность в научном мире. Большой публике, однако, оно стало известно впервые лишь по поводу его командировки в Верхнюю Силезию на эпидемию тифа. Командировка на верхнесилезскую эпидемию сразу перенесла Вирхова из тишины кабинета в сферу самой примитивной борьбы за существование со всеми ужасами нищеты, голода и мора. Из исследователя патологических «препаратов» прозектор Charité обратился в исследователя патологических социальных отношений; место трупов, над которыми ему приходилось до сих пор работать, заняли живые мертвецы, не понимающие даже того, что они — мертвецы. Для Вирхова здесь шла уже речь не об узконаучных вопросах. Чтобы высказать

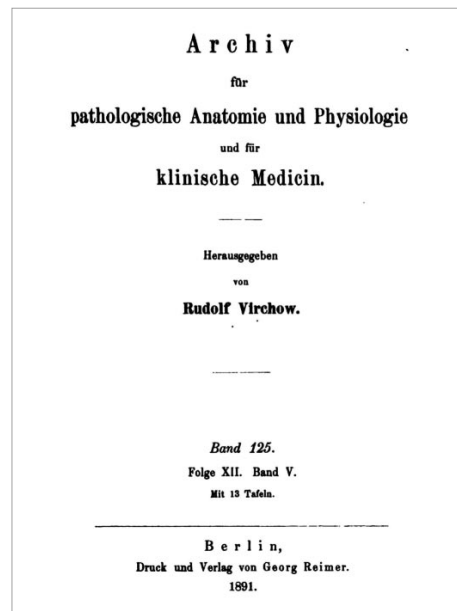


Рис. 7. Прижизненное издание «Архива патологической анатомии и физиологии и клинической медицины».



Рис. 8. Современное издание Европейского журнала патологии — преемника Архива патологии Вирхова.

прямо те выводы, к которым привело ученого изучение верхнесилезской эпидемии, при тогдашнем положении вещей, требовалась, помимо научной добросовестности и логической последовательности, немалая доля и гражданское мужество.

Движение 1848 года указало на необходимость реформ во всем строе общественной жизни. Немудрено, если оно вызвало и среди лучших представителей врачебного сословия — сословия, принимавшего горячее участие в самом движении, сознание и стремление реорганизовать врачебное дело в Германии. Выразителем этих стремлений явился Вирхов. Для проведения новых

взглядов требовался и новый орган с совершенно особым характером. Вполне понимая все значение при данных условиях независимого и самостоятельного органа, Вирхов, совместно со своим другом и единомышленником Леубушером, стал издавать еженедельный журнал с публицистическим, боевым направлением и под вполне определяющим его задачи названием. «Медицинская реформа» была всецело посвящена реорганизации врачебного дела. Параллельно с этим на ее страницах Вирхов объявил беспощадную войну ученым и неученым мракобесам. Каждый номер приносил статью неугомимого редактора, — статью, написанную горячо, убежденно и убедительно. Нетрудно себе представить, какое сильное впечатление должны были производить эти действительно «передовые» статьи на своих читателей. Несмотря на свое краткое существование (с 10 июля 1848 года по 29 июня 1849), «Медицинская реформа», вне всякого сомнения, сослужила свою службу.

Активное участие в общественно-политических событиях революционного движения 1848 года привело молодого ученого к опале. В 1849 году медицинский факультет Вюрцбургского университета предложил отрешенному от должности прозектору занять самостоятельную кафедру патологической анатомии в звании ординарного профессора. Семилетнее пребывание молодого профессора в Вюрцбурге было чрезвычайно плодотворно в научном отношении. Многочисленные работы вюрцбургского периода посвящены всевозможным вопросам патологической анатомии и, касаясь чуть ли не всех органов человеческого тела, важны в том отношении, что послужили краеугольными камнями для возведения стройного здания целлюлярной патологии. Основные идеи этого нового учения созрели в Вюрцбурге (Рис. 9). Знаменитый вирховский тезис «клетка происходит только от клетки» лишил всякого смысла лженаучную дискуссию биологов о самозарождении организмов. «Целлюлярная патология» была издана во многих странах мира (Рис. 10). В России она была впервые опубликована в извлечениях (1858, 1859) А.И. Полуниным.

На Пасхе 1856 года состоялось назначение Вирхова ординарным профессором Берлинского университета. Принимая приглашение занять кафедру в Берлине, Вирхов теперь мог диктовать свои условия. Он потребовал устройства при новой кафедре особого института для практических занятий по патологической анатомии и физиологии. Министерство приняло это условие и решило устроить патологический институт при больнице Charité (Рис. 11).

Берлинский патологический институт являлся и является по настоящее время крупнейшим центром научных работ по патологической анатомии и общей патологии. Патологомикроскопические и патологохимические исследования производились в нем наряду с работами по экспериментальной патологии. К ним впоследствии присоединились и бактериологические исследования. Главной задачей института всегда было воспитывать самостоятельных научных исследователей.



Рис. 9. Историческое здание Университета в Вюрцбурге.

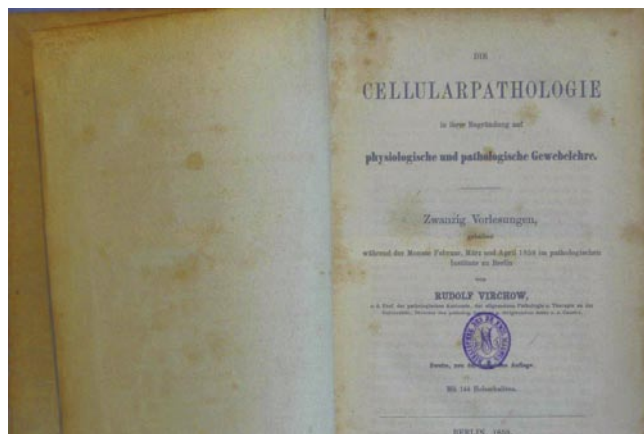


Рис. 10. Первое издание научного труда «Целлюлярная патология».

С переходом Вирхова на кафедру в Берлин имя его стало еще более знаменитым. Его научные достижения встретили должное признание и со стороны ученых корпораций за пределами его отечества. В 1856 году Лондонское королевское медицинское общество избрало Вирхова в иностранные почетные члены, количество которых ограничено двадцатью. В 1859 году Парижская академия наук избрала берлинского патолога своим членом-корреспондентом.



Рис. 11. Памятник Вирхову перед Институтом Патологии в Charité.

В 1874 году Берлинская академия наук избрала Вирхова в свои члены. Согласно принятому обычаю, в торжественном заседании, посвященном памяти основателя академии, Лейбница, 2 июля 1874 года новый академик произнес свою вступительную речь. В ней Вирхов по академической традиции сделал резюме достигнутому и указал на цель, к которой он стремится. Нарисовав крупными штрихами картину исторического развития патологии и ее соотношений с естественными науками вплоть до своего учения о целлюлярной патологии, Вирхов так завершил свою речь: «То, чего патология уже достигла и что именно мне, как я могу допустить, доставило великую честь заседать сегодня среди столь избранных представителей науки, — это вновь приобретенная связь патологии с общим прогрессом естествознания. Это уже не болезнь, которую мы ищем, а измененная ткань; это уже не постороннее, инородное существо, проникшее в человека, а собственное существо человека, которое мы исследуем. Антропология — или, в еще более широком смысле, биология — распадается в настоящее время на две большие области — физиологическую и патологическую, которые исследуются однородными методами, но в различных направлениях. Граница здесь столь зыбкая, что едва возможно провести ее вообще, а тем менее — в целях исследования. И, как в некоторых пограничных областях нельзя сказать, с каким явлением мы имеем дело — с физиологическим, физическим или химическим, так и патология снова начинает все более и более обнаруживать естественную близость с родственными науками. В настоящее время ничто так не далеко от патологии, как возврат к тем физиатрическим и химиатрическим системам, которые вплоть до нашего времени столь часто задерживали прогресс познания. С благодарностью, я бы даже сказал, с гордостью представители патологии видят, что за ними признают, что они не отстали в стремлении к объективной истине и в способах исследования. Академия может быть уверена, что такое признание послужит новым стимулом в стремлении к высшей цели всей науки, — к полному познанию человека».

В 1861 году Вирхов вошел в состав берлинского муниципалитета. На арену политической деятельности он выступил в 1862 году, став одним из основателей буржуазно-либеральной Прогрессивной партии, представлявшей левое крыло буржуазной оппозиции к правительству Бисмарка, а впоследствии принял на себя роль ее лидера. На парламентской трибуне Вирхов впервые дебютировал 15 февраля 1862 года.

Как только Вирхов занял кресло депутата, он тотчас обратил особое внимание на право народного представительства контролировать бюджет. «Мы хотим, — заявил Вирхов, — в такой мере пользоваться правом контроля, предоставленным нам конституцией, мы хотим таким образом создать возможность этого пользования, как это отвечает общим принципам конституции». Ввиду важности вопроса Вирхов неоднократно брал на себя нелегкий труд докладчика бюджетной комиссии. Письменные его доклады, которые он представлял от имени бюджетной комиссии и которые задавались целью отстаивать права народного представительства против безбюджетного режима, являются еще и поныне благодаря ясности изложения и доказательности неопенимым источником для дальнейшего развития бюджетного права народного представительства. Оставаясь членом бюджетной комиссии в период так называемого конфликта 1862–1865 гг., то есть несогласия правительства с палатой депутатов, Вирхов стал одним из самых деятельных и опасных ораторов оппозиции. Речь его никогда не была украшена яркими мишурными блестками пустой риторики. Она производила впечатление на слушателей своей доказательностью, глубоким пониманием трактующего вопроса и полным знанием его деталей. Строгой логикой, холодным спокойствием и тонкой иронией Вирхов всегда импонировал своим противникам. В 1880 году Вирхов вошел в германский рейхстаг, приняв полномочия от второго берлинского избирательного округа. Двойная карьера Вирхова была для многих вдохновляющей. Его часто считают одним из первых, кто доказал социальное происхождение болезней и многофакторную этиологию эпидемий. Но помимо этого он также служил могущественной иконой, героем и образцом для подражания, потому что был одновременно ведущим ученым и настойчивым сторонником социального обоснования медицины, реформы общественного здравоохранения и политической активности.

Р. Вирхов придавал большое значение гуманизму врача и считал недопустимыми необоснованные и опасные терапевтические опыты на человеке, расценивая их как преступление против логики и морали. Его слова: «... только те, кто считает исцеление конечной целью своих усилий, могут называться врачами» могли бы стать достойным девизом профессионального отбора тех, кто собирается посвятить свою жизнь врачебному искусству.

В августе 1897 года в Москве состоялся XII Международный медицинский конгресс. Среди всех врачей, прибывших в первопрестольную столицу, Вирхов был,



Рис. 12. Материалы XII Международного съезда врачей.

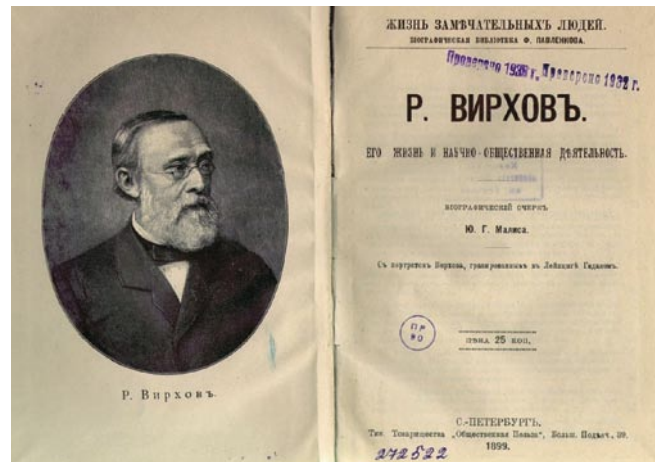


Рис. 13. Том серии «Жизнь замечательных людей», посвященный Рудольфу Вирхову.

бесспорно, самым выдающимся. Работа конгресса проходила под сопредседательством Рудольфа Вирхова и Николая Васильевича Склифосовского (Рис. 12).

Научный авторитет Рудольфа Вирхова в России стал беспрецедентным. Примечательно, что еще при жизни ученого в Санкт-Петербурге в серии «Жизнь замечательных людей» был издан том, посвященный ему (Рис. 13). Всестороннему анализу богатейшего научного наследия Р. Вирхова (ученый опубликовал около тысячи научных работ) посвятили свои труды выдающиеся отечественные патологи XX века: Абрикосов А.И., Вайль С.С., Давыдовский И.В. [3–5].

Благодарную память человечества великому ученому и общественному деятелю отражают многочисленные памятники и мемориальные издания по всему миру

(Рис. 14, 15) [2]. Его бессмертие лучше всего сформулировал современник выдающийся физиолог Дюбуа-Реймон: «Как учитель он не только распространял среди тысяч полезные сведения и здравые воззрения, но и воскрес в своих многочисленных учениках и учениках учеников, и пронизывает науку воспроизводящими зародышами, действуя подобно ферменту до бесконечности».

В честь великого ученого учрежден ряд престижных премий.

1. Премия Рудольфа Вирхова была государственной наградой ГДР, учреждена 10 ноября 1960 года и присуждается за особые достижения в области медицинской литературы, медицинской техники и производства лекарств. В настоящее время эта премия имеет международный статус [6] (Рис. 16, 17).



Рис. 14. Памятник Рудольфу Вирхову — памятник работы Фрица Климша, расположен около клиники Charité в Берлине.



Рис. 15. Бронзовый бюст Р. Вирхова в музее Пироговского Центра (дар Берлинского медицинского общества по случаю 200-летия со дня рождения Н.И. Пирогова).



Рис. 16. Медаль премии Рудольфа Вирхова.

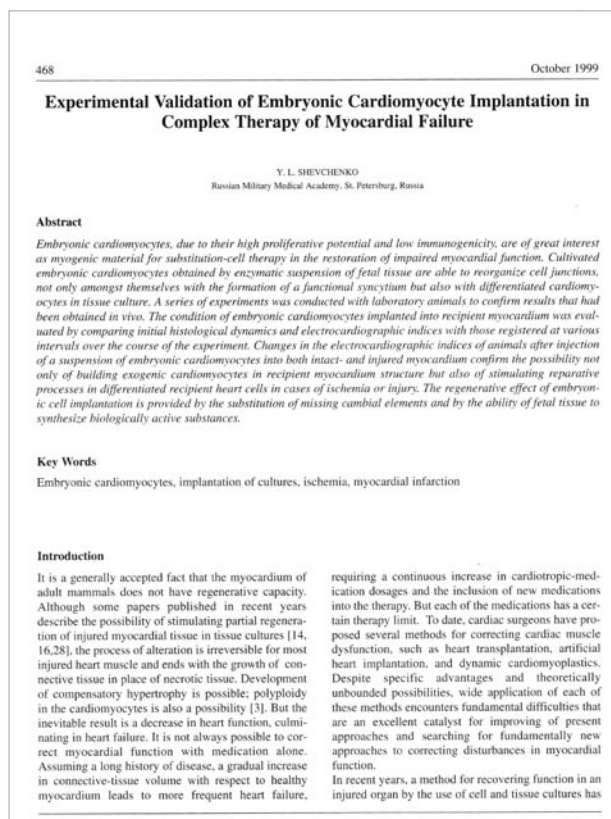


Рис. 17. Актовая речь академика Шевченко Юрия Леонидовича, прочитанная в октябре 1999 года в Институте Патологии в Charité при награждении его Международной премией Рудольфа Вирхова.

2. Премия Рудольфа Вирхова, награда Немецкого общества патологов. Присуждается каждые два года с 1981 года.
3. Медаль Рудольфа Вирхова — высшая награда Немецкого общества патологов, присуждается ученым, «внесшим особый вклад в развитие патологии».
4. С 2000 года ежегодно присуждается Премия Рудольфа Вирхова, в последнее время раз в два года, в Берлинском обществе антропологии, этнологии и предистории за лучшую дипломную работу.
5. Президиум Европейской Академии естественных наук учредил Медаль имени Рудольфа Вирхова.

Шевченко Ю.Л. и Матвеев С.А.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Большая медицинская энциклопедия: в 30 т. / Под ред. Б.В. Петровского. — 3-е изд. — М.: Сов. энциклопедия, 1976. — Т.4. — 576 с. [Bol'shaya medicinskaya enciklopediya. B.V. Petrovsky, editor. M.: Sov. enciklopediya, 1976. Vol. 4. 576 p. (In Russ).]
2. Нуланд Ш.Б. Врачи. Восхитительные и трагичные истории о том, как низменные страсти, меркантильные помыслы и абсурдные решения великих светил медицины помогли выжить человечеству / Пер. с англ. — М.: Эксмо, 2020. — 688 с. [Nuland SH.B. Vrachy. Voskhitel'nye i tragichnye istorii o tom, kak nizmennye strasti, merkantil'nye pomysly i absur-dnye resheniya velikih svetil mediciny pomogli vyzhit' chelovechestvu. M.: Eksmo, 2020. 688 p. (In Russ).]
3. Абрикосов А.И. Rudolf Virchow (к 100-летию со дня рождения) // Медицинский журнал — 1921. — Т.1. — №10-12. — С.631-634. [Abrikosov A.I. Rudolf Virchow (k 100-letiyu so dnya rozhdeniya). Medicinskij zhurnal. 1921; 1(10-12): 631-634. (In Russ).]
4. Вайль С.С. Р. Вирхов и современная патология // Медицина и диалектический материализм. — 1927. — Вып.2. — С.139-144. [Vajl' S.S. R. Virhov i sovremennaya patologiya. Medicina i dialekticheskij materialism. 1927; 2: 139-144. (In Russ).]
5. Давыдовский И.В. К 100-летию «клеточной патологии» Рудольфа Вирхова // Архив патологии. — 1956. — Т.18. — №5. — С. 3-8. [Davydovskij I.V. K 100-letiyu «cellyulyarnoj patologii» Rudol'fa Virhova. Arhiv patologii. 1956; 18(5): 3-8. (In Russ).]
6. Shevchenko YU.L. Experimental validation of embryonic cardiomyocyte implantation in complex therapy of myocardial failure // Progress in Biomedical Research. 1999; 4(5): 468-474.