

Краткая история открытий, способствовавших развитию урологии в мире

Р.Н. Симанов^{✉1,2}, Р.Э. Амдий³, А.С. Аль-Шукри³, А.Д. Марьясова³, О.Я. Кравченко³, М.Ш. Хан³

¹ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия;

²ГБУЗ РК «Республиканская больница им. В.А. Баранова», Петрозаводск, Россия;

³ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

В статье освещены основные открытия и испытания, способствовавшие развитию мировой урологии. Представлен обзор литературы с указанием дат жизни известнейших мировых деятелей, принимавших участие в развитии медицины, в частности урологии. Указаны события, во время которых изобретены наиболее значимые инструменты и приборы, способствовавшие прогрессу в науке. Динамика развития урологии описана с древнейших времен и по настоящее время.

Ключевые слова: история медицины, урология, клиническая медицина, хирургия, прогресс, развитие

Для цитирования: Симанов Р.Н., Амдий Р.Э., Аль-Шукри А.С., Марьясова А.Д., Кравченко О.Я., Хан М.Ш. Краткая история открытий, способствовавших развитию урологии в мире. Consilium Medicum. 2025;27(7):374–379. DOI: 10.26442/20751753.2025.7.203236

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2025 г.

HISTORY OF MEDICINE

A brief history of the discoveries that contributed to the development of urology in the world

Ruslan N. Simanov^{✉1,2}, Refat E. Amdiy³, Adel S. Al-Shukri³, Arina D. Maryasova³, Oleg Ya. Kravchenko³, Musso Sh. Khan³

¹Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia;

²Baranov Republican Hospital, Petrozavodsk, Russia;

³Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

Abstract

This article highlights the major discoveries and trials that have contributed to the development of world urology. The reader is presented with a literature review of the dates of life of the world's greatest minds who participated in the development of medicine and urology in particular. The events during which the most significant instruments and devices leading to the advancement of science were invented are specified. The dynamics of the development of urology is described from ancient times to the present day.

Keywords: history of medicine, urology, clinical medicine, surgery, progress, development

For citation: Simanov RN, Amdiy RE, Al-Shukri AS, Maryasova AD, Kravchenko OYa, Khan MSh. A brief history of the discoveries that contributed to the development of urology in the world. Consilium Medicum. 2025;27(7):374–379. DOI: 10.26442/20751753.2025.7.203236

Введение

В настоящее время медицина является одной из самых интенсивно прогрессирующих областей науки. В нее постоянно интегрируют применение высоких технологий с целью улучшения качества диагностики и лечения. Еже-

дневно внедряется специальное программное обеспечение, в задачи которого входят диагностика состояния здоровья человека, наблюдение, анализ, при необходимости – дальнейшее направление отчетов соответствующим медицинским специалистам [1].

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]**Симанов Руслан Николаевич** – ст. преподаватель каф. госпитальной хирургии, ЛОР-болезней, офтальмологии, стоматологии, онкологии, урологии Медицинского института им. А.П. Зильбера ФГБОУ ВО ПетрГУ, врач-уролог урологического отделения ГБУЗ РК «РКБ им. В.А. Баранова». E-mail: ruslansimanov@yandex.ru; SPIN-код: 3747-8245

Амдий Рефат Эльдарович – д-р мед. наук, проф. каф. урологии ФГБОУ ВО «Первый СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова». SPIN-код: 2399-7041

Аль-Шукри Адель Сальманович – д-р мед. наук, проф., рук. урологического отделения №1 (общей и неотложной урологии) ФГБОУ ВО «Первый СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова»

Марьясова Арина Денисовна – студентка ФГБОУ ВО «Первый СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова»

Кравченко Олег Ярославович – студент ФГБОУ ВО «Первый СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова»

Хан Мусо Шеровна – студентка ФГБОУ ВО «Первый СПб ГМУ им. акад. И.П. Павлова»

[✉]**Ruslan N. Simanov** – Senior Lecturer, Petrozavodsk State University, urologist, Baranov Republican Hospital. E-mail: ruslansimanov@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1246-7233

Refat E. Amdiy – D. Sci. (Med.), Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. ORCID: 0000-0003-1305-5791

Adel S. Al-Shukri – D. Sci. (Med.), Prof., Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. ORCID: 0000-0001-6543-8589

Arina D. Maryasova – Student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. ORCID: 0009-0001-7220-3662

Oleg Ya. Kravchenko – Student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. ORCID: 0009-0009-8894-0796

Musso Sh. Khan – Student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University. ORCID: 0009-0004-2648-0097

Урология – динамично развивающаяся отрасль в современной медицине. В настоящее время в амбулаторной практике каждый 10-й пациент – урологического профиля. Проблемы репродукции человека, его семейное и социальное благополучие тесно связаны с урологией. Урологические заболевания чрезвычайно актуальны для пожилых людей, особенно в связи с ростом онкоурологической патологии [2].

Урология, как часть медицины и науки, в историческом аспекте развивалась вместе с обществом. Уровень ее развития имел характерные для каждого периода становления цивилизации черты, определяясь мировоззрением общества и состоянием науки в данный исторический период [3].

На различных этапах своего развития область интереса урологов менялась. В настоящее время эта тенденция прослеживается в связи с новыми техническими возможностями и последними достижениями науки в целом. Однако, несмотря на прогрессивное развитие в настоящем, мы не должны забывать о прошлом. Великий российский ученый Михаил Ломоносов писал: «Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего». В урологии не сможет сложиться нормальное будущее, если врачи-урологи не будут знать основные вехи развития истории дисциплины. В статье рассматривается краткая история событий, способствовавших развитию мировой урологии.

Обсуждение

Упоминания об урологических заболеваниях датируются еще до нашей эры, когда в древнеегипетских мумиях обнаружили камни мочевого пузыря (МП). В древних папирусах египтян имеются описания лечения мочекаменной болезни, а также обряда обрезания. В шумерских и вавилонских манускриптах, созданных примерно 4 тыс. лет назад, упомянута важность исследования мочи, а также описаны изменения ее цвета и состава. Еще в трудах Гиппократ (469–399 гг. до н.э.) описаны наиболее типичные изменения цвета и запаха мочи, появление в ней патологических включений (примеси гноя, крови), а также некоторые заболевания почек и МП. Первое анатомическое описание предстательной железы (ПЖ) принадлежит Герофилу Халкидонскому (около 300 г. до н.э.), которое основано на вскрытии трупов казненных преступников. Римский врач Цельс (около 25 г. до н.э. – 50 г. н.э.) заново открыл учение Гиппократ и описывал в своих работах технику удаления камней из МП и катетеризации с помощью металлических мочевых катетеров. Эретайос (81–138 гг. н.э.) из Каппадокии классифицировал различные варианты воспаления почек и предложил метод отведения мочи с использованием катетера в качестве терапии. Кроме того, если это не удавалось выполнить, он рекомендовал производить разрез промежности и вскрытие МП для свободного оттока мочи. Первое описание и рекомендации по лечению сужений уретры исходят от Хелиодороса (около 120–150 гг. н.э.). Он связывал эти изменения с опухолями, которые предполагалось удалять соскабливанием. Гиппократ и его последователь Клавдий Гален (129–199 гг. н.э.) отмечали важность исследования мочи в диагностике и прогнозе различных патологических состояний. Также Гален выделил жидкую часть мочи и ее осадок. Его труды переняла арабская медицина в V в., а после они вернулись в Европу в Средние века и считались «золотым стандартом» лечения, который не подлежал сомнению до XVII в.

Абу али Ибн Сина или Авиценна (980–1037) открыл ряд лекарственных препаратов для лечения урологических болезней, описал операцию камнесечения, способы лечения мочевых ран, разработал показания и технику катетеризации МП, предложил и сконструировал поршневой шприц для промывания МП, заметил различия между утренней и ночной мочой, а также выявил влияние возраста человека

и характера пищи на цвет мочи. Известен его «Трактат о сексуальной силе» («Рисола фил-л-бох»), где описаны диагностика, профилактика и лечение сексуальных нарушений, а «Канон врачебной науки» (на латинском языке) считался обязательным руководством для целителей в странах Востока и Запада [4].

Альбукассис из Кордовы или Абуль-Касим Халаф ибн Аббас аз-Захрави (936–1013) интенсивно занимался катетеризацией уретры, промыванием МП и операциями по удалению камней из него, кроме того, он изобрел специальный инструмент для исследования МП. За время своей деятельности ему удалось описать накопленные знания в 30-томной медицинской энциклопедии, которая на века стала стандартом хирургической работы.

Медицинское наследие древних греков и римлян через арабов вернулось в Европу, в знаменитую медицинскую школу в Салерно. Бежавший в Европу от обвинений в колдовстве североафриканский мусульманин, известный нам под именем Константина Африканского (1018–1085), в своих трудах, написанных им в Салернской врачебной школе, сумел суммировать имевшийся тогда опыт Востока и Запада в лечении мочеполовых болезней. Он написал свой собственный трактат "De Instructione Medici", в котором объяснял, что моча сильнее, чем пульс, дает представление врачу о болезни пациента.

Двумя веками позднее другой исследователь Бернард Гордон из Монтпелье (1285–1318), также учившийся в Салерно, продолжил дело своих предшественников в работе "Lilium Medicinæ", где отводил важную роль изучению состояния мочи.

Петер фон Аргелата (дата рождения неизвестна – умер в 1423 г.) – один из немногих хирургов в Болонье, который сам проводил операции по поводу камней МП. Аркуланеус фон Падуа (Аркуланей Падуа́нский) впервые описывает гидроцеле и варикоцеле, варианты и способы их лечения, а также дает точную информацию о терапии задержки мочи [5].

После периода обширного застоя в Средние века в XVI в. произошел значительный прогресс в медицине – не в последнюю очередь благодаря печатному станку и частично разрешению анатомических исследований на трупах. Эпоха гуманистов, изучавших тело человека без средневековых предрассудков, открыла перед урологией новые возможности.

Значительные анатомические исследования и открытия сделаны и опубликованы Леонардо да Винчи (1452–1519) по мужским гениталиям, брюссельским анатомом Андреасом Везалием (1514–1564) – по строению почек и мочевыводящих путей, гениталий, его преемником Евстахи (1500–1574) – по сосудам в почках. Этьен Ла Ривьер описала семенные пузырьки. Мальпиги (1628–1694) принадлежит открытие функционального механизма почек, а Лоренцо Беллини (1643–1704) – важных знаний о почечных канальцах.

Швейцарский хирург Пьер Франко (1505–1578) в 1556 г. успешно выполнил операцию высокого сечения МП с извлечением камня у двухлетнего ребенка. Его миланский коллега Кардан после опорожнения гнойника в поясничной области из распавшейся почечной паренхимы извлек 18 камней и описал этот редкий случай [6].

Некоторые историки считают основателем, «отцом» урологии как отдельной медицинской дисциплины Франциско Диаса (1527–1590), закончившего в середине XVI в. университет в Алькала-де-Энарес. Его монография, вышедшая в Мадриде в 1588 г., посвящена причинам возникновения, клинике, диагностике, лечению заболеваний мочеполовых органов, технике урологических операций, описанию инструментария. Интересен тот факт, что книга напечатана за счет автора в 1200 экземплярах. Практикующий врач, бывший по моде той эпохи еще и поэтом, сумел собрать крупнейшую медицинскую библиотеку

своего времени, и потому именно ему удалось придать новый импульс как теории, так и практике урологии. Диас сформулировал важность проблематики заболевания мочеполовых путей и предложил некоторые хирургические инструменты, необходимые для практики врачей-урологов того времени [6].

В Европе в ту эпоху урология развивалась стремительнее за счет большего вовлечения хирургов в урологические операции. Основные усилия тогда прилагались на оперативные пособия при камнях мочевых путей различных локализаций и заболеваний уретры, поскольку именно эти поражения являлись очень распространенными и чаще всего приводили к смертельному исходу. Однако, несмотря на то что операции проводились хорошо, сохранялась высокая смертность от сопутствующей инфекции и кровопотери. Амбруаз Паре (1510–1590) вводит в хирургию пережатие и перевязку кровеносных сосудов, считается изобретателем техники лигатуры для гемостаза, которая используется до сих пор. В своих работах он публикует выводы о гонорейном уретрите, мочевых камнях и задержке мочеиспускания, стриктурах уретры, которые, по его мнению, являются следствием гонорейной инфекции [7].

Обращает на себя внимание количество специальных инструментов, появившихся в этот период, таких как кюретка, плоскогубцы (щипцы для удаления камней), уретральный зонд (эксплоратор) и специальный нож. Эти инструменты получили признание во всей Европе.

Большой вклад в наполнение практической и теоретической базы урологии внес венецианский врач Франциско Паоло (1742–1816), известный практик, «пионер» литотомии. Со времен Гиппократов, часть «клятвы» которого свидетельствует о трудностях удаления камней почек, МП и желчного пузыря хирургическим путем, никому не удавалось проводить эту болезненную и ассоциированную с высокой смертностью для пациентов процедуру с таким успехом. Результаты операций оказались такими впечатляющими, что вызывали, с одной стороны, восхищение, с другой – сомнения. В Вену его приглашал сам император, а директор главного госпиталя Вены просил Паоло продемонстрировать технику литотомии перед врачами и студентами. Методика оперативного вмешательства, практикуемая итальянцем, привлекла на рубеже XVIII–XIX вв. внимание хирургов всей Европы.

В 1806 г. франкфуртский доктор Филипп Боззини (1773–1809) предложил прибор для осмотра МП, основанный на использовании отраженного света свечи. Изначально данная разработка не получила дальнейшего развития. В 1826 г. Сегалаз (1792–1875) пытался применить для этого специальное зеркало для МП, которое освещалось двумя свечами.

К одной из важнейших дат в истории исследуемой нами науки можно отнести 1830 г., когда в Париже в госпитале Неккер открыли первое в мире урологическое отделение, заведующим которого стал «пионер доказательной медицины» французский хирург Жан Сивиаль (1798–1867), автор крупных монографий по литотрипсии, уретротомии, лечению задержки мочеиспускания [8]. В своих работах *"Traite pratique et historique de la lithotritie"* и *"Traite pratique sur les maladies des organes genito-urinaires"* он обосновал изобретенный им метод операции камнедробления – литотрипсию, впервые выполненную им в 1824 г. Данный метод отличался отсутствием необходимости хирургического вмешательства. Статистика, приведенная в *"Traiter les calculs"* парижской Академией наук, говорила сама за себя: послеоперационная смертность после литотрипсии составила 2,2%, тогда как при литотомии она достигла 18,8%. Еще большую славу новому методу принесла удачная операция, проведенная британским последователем литотрипсии Генри Томпсоном, излечившим с ее помощью бельгийского короля Леопольда I.

Вслед за Сивиалем урологическое отделение госпиталя Неккер возглавил Феликс Гюйон (1831–1920), по праву считающийся одним из основателей современной урологии. Он продолжил внедрение новых технологий в госпитале, а также вел активную преподавательскую деятельность для студентов, выбравших урологию в качестве своей специальности. В дальнейшем знаменитую урологическую клинику госпиталя Неккер в разные годы возглавляли такие известные урологи, как J. Albarran, F. Legueu, G. Marion, R. Couvelaire.

Важным шагом в развитии урологии стала разработка специальных гибких мочевых катетеров. Так, Луи Огюст Мерсье (1811–1882) разработал катетер с двойным изгибом из резины с закругленным кончиком. Первый мочевой катетер с мешком для сбора мочи изобретен Рейбардом (1790–1863). Наконец, Нелатон (1807–1873) разработал мягкий прямой мочевой катетер из вулканизированной резины, что создало относительно щадящий подход для отведения мочи. С помощью специальных очень тонких зондов и катетеров можно было создать дренаж для отхождения мочи даже при стриктурах уретры. Терапия стриктур уретры также претерпела фундаментальные изменения благодаря разработке хирургом Мезонневым (1809–1897) специальных инструментов для выполнения внутреннего разреза уретры. Новый хирургический метод начал преобладать над ранее распространенным выполнением разреза снаружи. С этого времени предложено множество различных способов коррекции стриктурной болезни уретры, что привело к качественному прогрессу в лечении данной патологии.

Французский врач Антонин Дезормо (1815–1882), который работал хирургом в Париже, представил перед медицинской академией в 1853 г. эндоскоп, в котором для освещения использовалась смесь спирта и скипидара. Он провел многочисленные исследования уретры и МП, опубликовал учебник *"Traite de l'endoscopie"* в 1865 г. В 1853 г. Десомэ-укс (1815–1894) впервые предложил термины «эндоскоп» и «эндоскопия». При эндоскопии он пользовался газовой лампой, свет от которой отражался вогнутым зеркалом и падал на сборную линзу. Однако изобретение цистоскопа как постоянного урологического инструмента принадлежит Максимилиану Нитце [9]. В октябре 1877 г. он продемонстрировал свое изобретение на трупе, а через 2 года на заседании Венского урологического общества публично выполнили цистоскопию на больном. В 1879 г. Нитце в сотрудничестве с Лейтером создали цистоскоп с платиновой проволокой, охлаждаемой водой [10]. В 1894 г. Нитце опубликовал первый в мире цистофотографический атлас. Большой вклад в развитие урологии внес Йохим Альбарран (1860–1912) – французский уролог кубинского происхождения. Будучи учеником Гюйона, он изучал кишечную палочку и первым указал на ее значение в патологии мочевых путей, а также не только разработал методику исследования функциональной деятельности почек, но и в 1897 г. усовершенствовал конструкцию цистоскопа, дополнив ее специальным подъемником, что значительно облегчило рабочий процесс для всех врачей и сделало катетеризацию мочеточников методом, доступным любому хирургу. До конца XIX в. им разработан операционный цистоскоп с набором прототипов современных эндоскопических инструментов. Таким образом, изобретение цистоскопа, а в 1896 г. великое открытие Вильгельма Рентгена значительно расширили возможности выявления заболеваний почек и мочевыводящих путей, что способствовало быстрому выделению урологии в самостоятельную специальность. Надо отметить, что успех германских врачей стал венцом исследований и попыток в этой области, предпринимаемых с начала века.

Появление рентгена позволило урологам шагнуть еще дальше: в 1897 г., всего через год после знаменательного

открытия профессора Рентгена, Гюйон сумел с помощью рентгенологического исследования обнаружить у пациента конкремент в почке. Он приобрел известность как талантливый специалист по распознаванию и лечению сужений уретры и удалению камней МП. Им разработан метод лечения гонорейного уретрита путем инстилляций (орошения) задней части уретры лекарственными растворами и предложены для этих целей эластичный инстиллятор и шприц, а для расширения сужений мочеиспускательного канала – изогнутые металлические бужы. Эти инструменты носят его имя [11]. В 1896 г. Гюйон организовал Ассоциацию французских урологов и первое в мире Урологическое общество, а в 1907 г. – Международную ассоциацию урологов, первый конгресс которой состоялся в сентябре 1908 г. в Париже. Теперь, когда урологи всего мира могли обмениваться теоретическим и практическим опытом, изучение этой медицинской дисциплины встало на современные рельсы, приобретая известный нам всем вид урологической науки.

По мере развития урологии хирурги все чаще стали проводить операции на почках и забрюшинном пространстве. Открыты и описаны многочисленные заболевания. В 1827 г. эктопия почки впервые описана Хойзингером (1792–1883), а в 1841 г. солитарная киста почки и гидронефроз впервые упомянуты Райером (1793–1867), который уже описал туберкулез почек двумя годами ранее. Роберт Кох (1843–1910) открыл туберкулезную бактерию (палочку Коха) в 1882 г. и впоследствии смог распознать ее в моче. Опухоли почек известны с XVII в., но сейчас они стали изучаться более тщательно. Так, Гравиц (1850–1932) описал гипернефрому в 1883 г.

Первым, кто выполнил плановую нефрэктомия, стал немецкий хирург Густав Симон (1824–1876), проведя данную операцию под хлороформным наркозом у пациентки с уретеро-вагинальной фистулой, недержанием мочи и мочевого инфекцией 2 августа 1869 г. в Гейдельберге, опробовав изначально аналогичную операцию на 30 собаках. Первым урологом в Англии являлся сэр Генри Томпсон (1820–1904) из Саффолка: его изобретением стал двухлинзовый зонд для обнаружения гонококковых инфекций.

В 1877 г. изобретен гальванокаутер Боттини, который позволял выполнять электрокоагуляцию тканей ПЖ и МП, что послужило невероятным толчком к развитию эндоскопических оперативных вмешательств [12].

Медленно начала развиваться хирургия опухолей. В целом эти операции часто выполнялись с осложнениями, особенно из-за обнаружения поздней стадии опухоли, большой кровопотери и инфекций, но все же развитие данное направление получило. Еще в 1887 г. Винченц фон Черни (1842–1916) выполнил первую частичную нефрэктомию по поводу саркомы, а Альбарран – первое удаление почки и мочеточника, известное как нефруретерэктомия, в 1898 г. В это же время началась тенденция к органосохраняющей хирургии почек, стали выполняться первые пластические операции.

Гиперплазию ПЖ (доброкачественную гиперплазию ПЖ) описал Морганьи (1682–1771) в XVIII в. Стало известно, что данная патология является причиной образования камней в МП и нарушений мочеиспускания. Первые попытки удаления простаты через уретру оказались безуспешны. В 1885 г. Гуле выполнил первое удаление простаты через разрез брюшной полости. В Америке этот метод апробировал Гудфеллоу (1855–1919) [13]. 21 ноября 1900 г. лондонскому врачу Фрейеру (1852–1921) удалось впервые полностью удалить аденому простаты через разрез в нижней части живота и открытый МП (чреспузырная аденомэктомия) [14]. Несмотря на большую кровопотерю, пациент благополучно перенес операцию. В последующие десятилетия внедренный метод получил дальнейшее развитие. Особое внимание уделялось гемостазу. Ключевую

роль в этом сыграл венский профессор урологии Теодор Гринчак (1889–1952), который предложил вскрывать капсулу простаты без вскрытия МП (позадилонная аденомэктомия), а до совершенства данную методику довел Теренс Миллин (1903–1980), который подробно описал технику выполнения и разработал специальный инструментарий [15]. Этот метод сохранился до наших дней, хотя применяется редко. В 1889 г. в Гейдельберге Черни выполнил первую простатэктомию (полное удаление простаты и семенных пузырьков) по поводу рака простаты.

Широкое внедрение цистоскопии и катетеризации мочеточников заставило задуматься о возможности эндоскопического лечения урологических заболеваний. Для удаления камней мочеточников стали создаваться различного рода экстракторы и петли. Проверку временем выдержал только один из них – экстрактор, или корзинка, Дормиа.

Итальянский уролог Энрико Дормиа (1928–2009), представитель миланской урологической школы, на протяжении многих лет разрабатывал различные методы эндоскопического удаления мочевых камней. В результате им изобретен многобразный экстрактор камней мочеточников. Модель оказалась настолько удачной, что получила всеобщее признание и широкое распространение во всем мире, а профессор Э. Дормиа навсегда вписал свое имя в историю урологии [3].

Открытие рентгеновского излучения положило начало радиологии, и в такт с этим продолжилось развитие урологии. В 1906 г. впервые представлена «ретроградная уретеропиелогрфия», разработанная Ф. Фелькером и Александром фон Лихтенбергом, в ходе которой показана система чашечек и лоханки почки, а также мочеточника при помощи раствора колларгола. Однако имелись очень серьезные побочные эффекты. 28 сентября 1929 г. на урологической конференции в Мюнхене, проведенной Александром фон Лихтенбергом и Моисеем Свиком, они предоставили внутривенные урограммы и предложили метод экскреторной урографии [16].

Первые математические алгоритмы для компьютерной томографии разработаны в 1917 г. австрийским математиком И. Радоном (1887–1956). В 1963 г. американский физик А. Кормак (1924–1998) повторно решил задачу томографического восстановления иным способом, нежели это делал Радон. В 1969 г. английский инженер-физик Г. Хаунсфилд (1919–2004) из фирмы ЕМI сконструировал «ЭМИ-сканер» – первый компьютерный рентгеновский томограф, клинические испытания которого прошли в 1971 г., – разработанный только для сканирования головы.

От экспериментов Николы Теслы и до наших дней – временной промежуток развития магнитно-резонансной томографии (МРТ). В 1971 г. физик Раймонд Дамадиан (1936 г.; Бруклинский медицинский центр, США) показал возможность применения ядерно-магнитного резонанса для обнаружения опухолей. Дамадиан и его команда потратили 7 лет на разработку и создание первого сканера МРТ для медицинского отображения человеческого тела. В 1975 г. Ричард Эрнст (1993–2021; Швейцария) предложил использовать в МРТ фазовое и частотное кодирование и преобразование – метод, который используется в исследовании в настоящее время [17].

В 1915 г. Константин Чиловский (1871–1957), русский эмигрант, инженер-электрик, совместно с Паулем Ланжевроном (1872–1946), выдающимся французским физиком, разработали работающий гидрофон. Эти труды внесли большой вклад в знания о генерировании и получении ультразвуковых волн – важнейшей части принципа эхоимпульсного гидролокатора. В 1937 г. невропатолог Карл Теодор Дуссик (1908–1968) использовал датчик с частотой 1,5 МГц, чтобы зарегистрировать изменения в амплитуде энергии, обнаруженной при исследовании человеческого мозга. Правда, через 5 лет оказалось, что Дуссик принял за

опухоль отражение ультразвука от костей черепа. В 1950 г. хирург Джон Джулиан Уайлд (1914–2009) опубликовал предварительные результаты по определению толщины стенки желудочно-кишечного тракта и ее особенностям при раке желудка с помощью ультразвука. За эту работу его назвали «отцом медицинского ультразвукового исследования (УЗИ)». Впрочем, «отцов УЗИ» было много, как и вариантов ранних аппаратов: для некоторых исследований человека погружали в ванну с водой, для других – на несколько часов прижимали к пластиковой кювете. Имелось и много пионерских работ. Так, в 1958 г. впервые при помощи УЗИ определили размер головки плода, чем положили начало акушерскому применению ультразвука. В 1961 г. Майерс и Райт создали фирму *Physionics Engineering*, а в течение года – прототип первого переносного контактного сканера в США. Первый же современный аппарат, в котором сканер и приемник ультразвука находились в руке врача, появился в 1966 г. – создан первый коммерческий ультразвуковой аппарат *Vidoson* (*Siemens Medical Systems, Iselin, Нью-Йорк*). Он имел ротационный датчик в водном резервуаре и использовался для оценки структур чашечно-лоханочной системы почки [18].

Хромоцистоскопия внедрена в клиническую практику Фелькером и Йозефом в 1903 г. Этому предшествовали экспериментальные исследования Р. Гейденгайна (1874 г.), Нуссбаума (1879 г.), Н.А. Хржонцевского (1864 г.), В.К. Линдемана (1896 г.), установивших, что введенный в кровь индигосерноокислый натрий выделяется в неизмененном виде канальцами нефрона [19].

Первый резектоскоп разработан Штерном (1888–1969) в 1926 г. [20]. Прибор позволял под контролем зрения удалять ткань ПЖ с использованием электрического тока, пропущенного по вольфрамовой петле. Со временем продолжилось развитие технологии в данном направлении, что включало в себя усовершенствование оптики и увеличение размера режущей петли, встречающее хирургами с большим энтузиазмом [21]. Далее резектоскопы совершенствовались и приобретали форму, характерную для нашего времени. Внедрена и усовершенствована оптоволоконная система и изобретен биполярный резектоскоп, что дало огромный импульс для развития лазерных резектоскопов. Несмотря на развитие трансуретральных методов, поиск новых возможностей хирургического лечения продолжался.

История лапароскопических операций связана с именем русского хирурга и акушера-гинеколога Д. Отта (1855–1929). В 1901 г., используя электрическую лампочку и лобный рефлектор, Отт впервые произвел осмотр брюшной полости. В этом же году Келлинг (1866–1945) предложил вводить в брюшную полость воздух для лучшего осмотра внутренних органов. Новая фаза развития лапароскопии связана с разработкой стабильной оптической линзовой системы, что значительно улучшило качество осмотра. В 1991 г. Клайман (США) выполнил первую лапароскопическую нефрэктомия. Он же в 1993 г. выпустил монографию по лапароскопической урологии [3]. К 2000-м годам лапароскопические технологии широко распространились во многих странах мира.

В 1980-х годах начались разработки цветных лазеров для разрушения камней МП, и уже ближе к 1990-м годам разработан первый гольмиевый лазер. Он создан в Центре фотомедицины Веллмана (*Wellman Center for Photomedicine*) при *Massachusetts General Hospital* (США). Активным центром нового лазера являлся кристалл гольмия. Главными особенностями нового лазера стали глубина поглощения и глубина видимого воздействия, потому как соотношение этих двух величин определяет безопасность лазера для пациента [22]. С течением времени лазерные установки успешно стали применяться при лечении

различных видов онкологии, мочекаменной болезни, доброкачественной гиперплазии простаты, стриктур уретры и мочеточника.

Прогресс стремительно двигался вперед, ученые не останавливались, ежедневно шли поиски новых видов энергий для дезинтеграции конкрементов. Открытие электрогидравлического эффекта в 1950 г. русским инженером Львом Александровичем Юткиным (1911–1980), работающим в Ленинградском политехническом институте, положило начало истории высокотехнологичного контактного и дистанционного разрушения мочевых камней в теле человека (дистанционной литотрипсии). Суть метода состояла в том, что внутри жидкости специально сформированный импульсный высоковольтный электрический разряд способен вызвать сверхвысокие давления, которые можно использовать в медицине, и не только. Впервые в клинической урологии метод литотрипсии применил Виктор Вениаминович Гольдберг в Риге 7 мая 1959 г. В конце 1970-х годов в Германии авиакосмической компанией Дорнье сконструирован и применен на животных дистанционный литотриптор. Первая успешная дистанционная литотрипсия выполнена у человека 20 февраля 1980 г. в Мюнхене профессором Чаусси [3].

В настоящее время апогеем развития малоинвазивной хирургии и эндоскопической урологии является применение новейших компьютерных и высокоточных технологий, вследствие чего появился и широко внедрился робот *da Vinci* – робототехническая хирургическая система, которая значительно улучшила технические возможности эндоскопических вмешательств и расширила круг выполняемых таким образом урологических операций. Медицина не стоит на месте, и новейшие технические разработки находят в ней свое применение. Так, искусственный интеллект в настоящее время занял свою уверенную нишу в медицинской практике, используя алгоритмы и программное обеспечение для аппроксимации человеческих знаний в улучшении диагностики и выборе более эффективных методов лечения.

Активно появляются и развиваются узкие ветви урологии: военно-полевая урология, андрология, мужская генитальная хирургия, эстетическая хирургия полового члена и мошонки, детская урология-андрология, урогинекология, сексология, спермиология, а также еще достаточно молодая специальность – нейроурология.

Заключение

Развитие современной клинической урологии невозможно представить без прогресса фундаментальных исследований в биологии, физике, биохимии, бактериологии, иммунологии, вирусологии, фармакологии. Дальнейшие шаги вперед нельзя осуществить без помощи и поддержки на государственном уровне. В последнее время государство активно поддерживает урологию: создаются специализированные урологические центры, телемедицина, бюджетные места для повышения квалификации урологов, ведется обучение в ординатуре и аспирантуре, выделяются денежные гранты ученым и мн. др. Не стоит забывать и о том, что для развития медицины крайне важное значение имеет личность врача-ученого. Ему стоит быть наблюдательным, любознательным и трудолюбивым, иметь нестандартный взгляд. Он должен все время расширять свои знания, чтобы применять современные методы лечения и пользоваться новейшими открытиями медицины. Ему необходимо умение видеть открывающиеся перспективы и воспитывать достойных учеников.

Изучение истории медицины, в частности урологии, дает богатый материал к пониманию эволюции, представлению о возникновении и развитии практических навыков, распознаванию, лечению и предупреждению урологических заболеваний.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Литература/References

- Егорова М.С., Боженко Н.П., Пожарская О.Д. Медицина будущего, качество жизни и активное долголетие. *Успехи современного естествознания*. 2015;1(7):1085. Режим доступа: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35012>. Ссылка активна на 15.05.2022 [Egorova MS, Bozhenko NP, Pozharskaya OD. Meditsina budushchego, kachestvo zhizni i aktivnoe dolgoletie. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia*. 2015;1(7):1085. Available at: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35012>. Accessed: 15.05.2022 (in Russian)].
- Павлов В.Н., Сафуллин Р.И., Казихинов А.А., и др. Современные направления развития урологии. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2007;33 [Pavlov VN, Safullin RI, Kazikhinurov AA, et al. Modern directions in the development of urology. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2007;33 (in Russian)].
- Комяков Б.К. Урология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018 [Komiakov BK. *Urologiia*. Moscow: GEOTAR-Media, 2018 (in Russian)].
- Комяков Б.К. Урология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427163.html>. Ссылка активна на 15.05.2022 [Komiakov BK. *Urologiia*. Moscow: GEOTAR-Media, 2012. Available at: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427163.html>. Accessed: 15.05.2022 (in Russian)].
- Дюфур А. История урологии. В кн.: Иллюстрированная история медицины. Немецкая адаптация Рихарда Телльнера. Специальное издание. 1986;3:1396 [Diufur A. *Istoria urologii*. V kn.: *Illustrirovannaia istoria meditsiny*. Nemetskaia adaptatsiia Rikharda Tellnera. Spetsialnoe izdanie. 1986;3:1396 (in Russian)].
- Меркулов Р. Урология: происхождение и история. *Национальный журнал здоровья Украины. Тематический номер «Урология. Нефрология. Андрология»*. 2017;1(8):40-1. Режим доступа: http://health-ua.com/newspaper/tn_yro_nefro_andrologiya/27992-tematichnij-nomer-urologiya-nefrologiya-andrologiya-1-8-berezen-2017-r. Ссылка активна на 15.05.2022 [Merkulov R. *Urology: origin and history*. *National Health Journal of Ukraine. Thematic issue "Urology. Nephrology. Andrology"*. 2017;1(8):40-1. Available at: http://health-ua.com/newspaper/tn_yro_nefro_andrologiya/27992-tematichnij-nomer-urologiya-nefrologiya-andrologiya-1-8-berezen-2017-r. Accessed: 15.05.2022 (in Russian)].
- Конерт Ю., Хольгер Д. Иллюстрированная история урологии. Берлин. 2004 [Konert Iu, Kholger D. *Illustrirovannaia istoria urologii*. Berlin. 2004 (in Russian)].
- Matthews JR. The Paris Academy of Science report on Jean Civiale's statistical research and the 19th century background to evidence-based medicine. *Int J Epidemiol*. 2001;30(6):1246-9.
- Мирский М.Б. История медицины и хирургии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414293.html>. Ссылка активна на 15.05.2022 [Mirskii MB. *Istoriia meditsiny i khirurgii*. Moscow: GEOTAR-Media, 2010. Available at: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414293.html>. Accessed: 15.05.2022 (in Russian)].
- Энциклопедия по истории медицины. Проект кафедры истории медицины Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова. Рубрикатор. Урология. Интернет. Режим доступа: https://www.historymed.ru/encyclopedia/categories/?ELEMENT_ID=37. Ссылка активна на 06.03.2024 [Entsiklopediia po istorii meditsiny. Proekt kafedry istorii meditsiny Moskovskogo gosudarstvennogo mediko-stomatologicheskogo universiteta im. A.I. Evdokimova. Rubrikator. *Urologiia*. Internet. Available at: https://www.historymed.ru/encyclopedia/categories/?ELEMENT_ID=37. Accessed: 06.03.2024 (in Russian)].
- Петровский Б.В. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ). 3-е изд. В 6 т. Режим доступа: https://бмэ.опр/индекс.php/ГЮИОН_Феликс. Ссылка активна на 06.03.2024 [Petrovskii BV. *Bol'shaia Meditsinskaia Entsiklopediia (BME)*. 3-e izd. V 6 t. Available at: https://бмэ.опр/индекс.php/ГЮИОН_Феликс. Accessed: 06.03.2024 (in Russian)].
- Bottini F. Permanent Ischaemie wegen Prostatahypertrophie: thermogalvanische Operation. *Cent Chir*. 1887;28:157.
- Gouley JWS. *Diseases of the Urinary Organs*. New York: William Wood, 1873.
- Freyer PJ. A Clinical Lecture on Total Extirpation of the Prostate for Radical Cure of Enlargement of that Organ: With Four Successful Cases: Delivered at the Medical Graduates' College, London, June 26th. *Br Med J*. 1901;2(2116):125-9.
- Millin T. *Retropubic Urinary Surgery*. Edinburgh: Livingstone; 1947; p. 226.
- Tanagho EA, McAninch JW. *Smith's General Urology*, Lange Medical Book, 17th edition. 2008.
- Марусина М.Я., Казначеева А.О. Современные виды томографии. Учебное пособие. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006 [Marusina MYa, Kaznacheieva AO. *Sovremennye vidy tomografii*. Uchebnoe posobiye. Saint Petersburg: SPbGU ITMO, 2006 [(in Russian)].
- Волков В.Н. Основы ультразвуковой диагностики. Минск: ГрГМУ, 2005 [Volkov VN. *Osnovy ultrazvukovoi diagnostiki*. Minsk: GrGMU, 2005 (in Russian)].
- Oravisto KJ. Investigations into the excretion mechanism of indigocarmine in normal human kidney. Helsinki, 1957.
- Stern M. Resection of Obstructions at the Vesical Orifice. *JAMA*. 1926;87(21):1726. DOI:10.1001/jama.1926.02680210032010
- McCarthy JF. A New Apparatus for Endoscopic Plastic Surgery of the Prostate, Diathermia and Excision of Vesical Growths. *J Urol*. 1931;26(5):695-6. DOI:10.1016/s0022-5347(17)72812-1
- Мустафаев А.Т., Кызласов П.С., Дианов М.П., и др. Хирургическое лечение доброкачественной гиперплазии предстательной железы: прошлое и настоящее. *Урологические ведомости. Научно-практический журнал для врачей*. 2019 [Mustafaev AT, Kyzlasov PS, Dianov MP, et al. *Khirurgicheskoe lechenie dobrokachestvennoi giperplazii predstatelnoi zhelezy: proshloe i nastoiashchee*. *Urologicheskie vedomosti. Nauchno-prakticheskii zhurnal dlia vrachei*. 2019 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 27.03.2025

Статья принята к печати / The article approved for publication: 25.07.2025



OMNIDOCTOR.RU