

ИСТОРИЯ ПУНКЦИОННЫХ, АБЛЯЦИОННЫХ И ВНУТРИПРОСВЕТНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ ОТ ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО ОКОНЧАНИЯ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

3.1.9 - Хирургия (медицинские науки)
3.1.25 - Лучевая диагностика
(медицинские науки)

Балахнин П.В.

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- история медицины
- история хирургии
- хирургические инструменты
- чрескожная пункция
- абляция
- внутриспросветные вмешательства

АННОТАЦИЯ:

В работе описана история развития перкутанных, абляционных и внутриспросветных хирургических вмешательств, как неотъемлемой части хирургии - наиболее древней отрасли врачевания. Освещены ключевые этапы развития минимально-инвазивных технологий в первых государствах Древнего Египта, Месопотамии и Древней Индии, а затем и в Древней Греции, Римской империи, Византии, Арабских халифатах и Древней (Средневековой) Руси, вплоть до конца XV в. Проанализирована эволюция инструментов, прошедших долгий путь от шипов растений, полых стеблей тростника и перьев птиц, соединенных с мочевыми пузырями животных, до металлических стилетов и канюль, трубчатых коаксиальных систем для проведения термической и химической абляции, шприцев поршневого действия и первых эластичных уретральных катетеров. Показано, что перкутанные, абляционные и внутриспросветные вмешательства использовались людьми на протяжении всей истории человечества как наиболее простые, безопасные и интуитивно понятные способы диагностики и лечения многих хирургических заболеваний.

Для цитирования. Балахнин П.В. «ИСТОРИЯ ПУНКЦИОННЫХ, АБЛЯЦИОННЫХ И ВНУТРИПРОСВЕТНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ ОТ ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО ОКОНЧАНИЯ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)». Ж. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ. 2023; 17(4): 35–46.

HISTORY OF PERCUTANEOUS, ABLATIVE AND INTRALUMINAL SURGICAL TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS FOR THEIR IMPLEMENTATION FROM THE OLDEST TIMES TO THE END OF THE MIDDLE AGES (LITERATURE REVIEW)

Balakhnin P.V.

Federal State Budgetary Institution «N.N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology» Ministry of public health of Russian Federation

KEY-WORDS:

- history of medicine
- history of surgery
- surgical instruments
- percutaneous puncture
- ablation
- intraluminal interventions

ABSTRACT:

Article describes the history of development of percutaneous, ablative and intraluminal surgical technologies, as an integral part of surgery - the most ancient branch of medicine. Key stages of development of these minimally invasive technologies in first states of Ancient Egypt, Mesopotamia and Ancient India, and then in Ancient Greece, the Roman Empire, Byzantium, the Arab Caliphates and Ancient (Medieval) Russia, until the end XV century, were analyzed. The evolution of instruments that have come a long way from plant thorns, hollow reed stems and bird feathers connected to animal bladders, to metal stylets and cannulas, tubular coaxial systems for thermal and chemical ablation, piston-acting syringes and the first elastic urethral catheters was analyzed. It has been shown that percutaneous, ablative and intraluminal surgical technologies have been used by peoples throughout the history of humanity as the simplest, safest and most intuitive methods for diagnosing and treating many surgical diseases.

Будущее лежит в прошлом.

На этот счет у арабов есть пословица:

у кого нет прошлого, у того нет будущего...

В целом чем старше технология, тем дальше она будет

жить – и тем больше моя уверенность в том, что так оно и будет...

Колесо не является «старой» технологией - оно не может устареть...

Нассим Николас Талеб

Хирургия (от лат. *chirurgia*, от греч. *kheir* – «рука» и *ourgos* – «работа») по праву считается древнейшей отраслью врачевания, так как еще архаичные люди, появившиеся на Африканском континенте около двух миллионов лет назад, интуитивно использовали свои руки и пальцы для диагностики естественных (ротовая полость, прямая кишка и влагалище), патологических (созданных болезнью) и раневых каналов, что можно считать далеким прообразом зондов, расширителей и бужей [1]. С помощью пальцев и ногтей люди извлекали из естественных и раневых каналов инородные тела (прообраз пинцетов и ретракторов), а зубы служили для отсечения травмированных частей тела и вскрытия абсцессов - прообраз скальпеля, стилета и троакара, предназначенных для создания искусственных каналов. Важным «хирургическим инструментом» была и ротовая полость, которую инстинктивно использовали для отсасывания ядов, крови и гноя (прообраз поршневых шприцев для аспирации), а также для промывания ран (прообраз баллонных шприцев для ирригации) [1]. Наши далекие предки (*Homo sapiens idaltu*), появившиеся в Юго-Восточной Африке ок. 160 тысяч лет назад (т. л. н.), при проведении ряда вмешательств стали использовать также подручные материалы органического происхождения. Первыми инструментами из этих материалов были жесткие (представлявшие собой ветки растений) и эластичные (стебли растений) зонды, служившие для исследования естественных (слуховой проход, верхние дыхательные пути и уретра) и раневых каналов. Шипы растений и кости рыб могли применяться в качестве стилетов (от лат. *stilus* - острый стержень) для чрескожной пункции фурункулов и карбункулов [2].

Около 130 т. л. н. небольшая группа *Homo sapiens idaltu*, покинула Африканский континент и в течение последующих шестидесяти тысяч лет постепенно освоила прибрежные территории сначала Аравийского полуострова, а затем и Евразии [3]. После взрыва стратовулкана Тоба ок. 72 т. л. н. (Северная Суматра, Индонезия) мощностью 140 гигатонн большая часть людей погибла от взрывной волны, вулканического пепла и наступившей вулканической зимы. Лишь небольшая группа наших предков выжила в Хатлонской долине, расположенной в западных предгорьях Памира (ныне Республика Таджикистан), что, по всей видимости, привело к появлению людей современного вида

(*Homo sapiens sapiens*), в генах которых навсегда осталось свидетельство прохождения этого «бутылочного горлышка» эволюции. Именно отсюда началось заселение «дважды разумными» обширных территорий Евразийского континента [3]. Уже к 48,3 т. л. н. протоевропейцы освоили полуостров Мангышлак на берегу Каспийского моря с территории которого к 45,5 т. л. н. произошло заселение Костенок - многочисленных палеолитических стоянок, расположенных на правом берегу Дона в центре Среднерусской равнины (ныне село Костенки, Воронежская область), где люди жили уже в костно-земляных хижинах, построенных из жердей и бивней мамонтов и покрытых шкурами животных [4]. В Костенках, называемых учеными не иначе как «Палеолитической столицей Мира», были обнаружены «многочисленные острия, проколки, иглы с ушком, выполненные из осколков трубчатых костей и бивней мамонтов», а также «различные долота, резцы, скребки, шилья, обломки наконечников копий и дротиков» [3,5]. В большом количестве найдены и «просверленные зубы песка», которые использовались в качестве украшений. Эти изделия, инструменты и технологии, несомненно, применялись не только в военных целях, ювелирном деле и быту, но и при проведении простейших хирургических вмешательств [1].

После взрыва стратовулкана Архифлегрео мощностью 25 гигатонн (ок. 39,3 т. л. н., пригород Неаполя, Италия), выходцы из Костенок, владевшие донскими и сибирскими технологиями строительства жилья, заселили опустевшие территории Плодородного полумесяца - в первую очередь Месопотамию и Левант [3].

Спустя 96 тысяч лет уже «дважды разумные» сапиенсы «вернулись» и на африканский континент - ок. 34,2 т. л. н. появилось их первое поселение в долине Нила на территории Доисторического Египта [3]. О проведении людьми верхнего палеолита сложных хирургических вмешательств свидетельствует найденный на острове Борнео (Индонезия) скелет человека, которому в возрасте 10-14 лет ок. 31 т. л. н. была выполнена ампутация дистальной трети левой голени [6]. После операции пациент прожил еще 6-9 лет и умер от других причин в возрасте 19-20 лет. Ученые сделали вывод о том, что люди, выполнившие эту операцию, обладали «всесторонними знаниями об анатомии, физиологии и проведении хирургических вмешательств, которые вероятно, были получены путем проб и ошибок в течение

ние длительного периода времени (здесь и далее в цитатах курсив наш) и передавались из поколения в поколение через устные традиции обучения» [6]. На наскальных рисунках эпохи верхнего палеолита обнаружены изображения, свидетельствующие о применении людьми того времени ректальных клизм. [7]. Остается только гадать, что было использовано в качестве первого наконечника для постановки клизм, но в любом случае это была первая в дописьменной истории человечества полая трубка, от которой в дальнейшем произошли (эволюционировали) канюли, дренажи, жесткие и гибкие уретральные катетеры, шприцы поршневого действия и другие трубчатые хирургические инструменты. Следует отметить, что в первобытных племенах Центральной и Южной Африки для лечения запора у новорожденных матери до сих пор вводят воду из своей ротовой полости (прообраз баллонного шприца) через полые тонкие стебли тростника - канюли (от лат. *cannula* - тонкий тростник) - в прямую кишку своих младенцев [8].

Окончание Валдайского оледенения (ок. 12 т. л. н., или ок. 10000 гг. до нашей эры (до н. э.)) привело к появлению земледелия и животноводства (ок. 9000 гг. до н. э.), изобретению колеса (ок. 5500 гг. до н. э.) и возникновению первых городских Цивилизаций: Древней Месопотамии между реками Тигр и Ефрат (ок. 5000 гг. до н. э.), Древнего Египта в долине Нила (ок. 4500 гг. до н. э.), Древней Индии в долине Инда (ок. 3000 гг. до н. э.) и «Страны городов» Синташтинско-Аркаимской культуры в степях Южного Зауралья (ок. 2100 гг. до н. э.) [9]. Появление бюрократии и торговли способствовало изобретению письменности (впервые - в Древней Месопотамии ок. 3500 гг. до н. э.), что дало возможность фиксировать уже накопленные людьми медицинские знания на различных носителях информации. Первое упоминание о существовании медицинских текстов обнаружено в гробнице «Главного царского архитектора» Вешптаха - любимого чиновника фараона Пятой династии Древнего Египта Нефериркара Какаи, правившего ок. 2475-2465 гг. до н. э. [10]. Из восьми дошедших до нас папирусов самым древним является папирус Э. Смита, датируемый ок. 1700 гг. до н. э. [11]. При этом он считается лишь копией значительно более ранней работы, принадлежавшей, по всей видимости, какой-то древней медицинской школе [12]. Этот Папирус, структурированный как учебное пособие по хирургии, признан «самой ранней из известных зарегистрированных групп рациональных наблюдений в естествознании» в целом, а также «колыбелью аналитической медицинской мысли, основанной на объективном наблюдении и исключающей какие бы то ни было магические и религиозные представления» [13,14]. В нем содержится описание 48 случаев хирургических заболеваний, большинство из которых связаны с проникающими ранениями головы и рваными ранами уха, горла и носа. Случаи перечислены в

краниокаудальном направлении, собраны в группы в зависимости от локализации повреждений и расположены в порядке возрастания тяжести заболевания. Каждый случай четко структурирован и включает название, план обследования, постановку диагноза, возможности лечения, комментарии, пояснения и завершается словами «Ты должен сказать о нем [больном]...» с выбором одного из трех утверждений: [это] а) «...болезнь, которую я буду лечить [высокая вероятность выздоровления]»; б) «...болезнь, с которой я буду бороться [выздоровление возможно, но маловероятно]»; (с) «...болезнь для которой лечения нет [неблагоприятный прогноз]» [14]. В папирусе описано несколько случаев «опухолей», локализующихся в области груди, часть из которых были новообразованиями молочных желез или метастазами в подмышечные лимфоузлы («холодные» или «выпуклые опухоли»), а остальные - абсцессами («горячие опухоли»). Лечение «холодных опухолей» считалось бесперспективным: «если ты обследуешь мужчину с выпуклыми опухолями на груди и обнаружишь, что они прохладные, а лихорадки в них нет вообще... ..они не содержат и не выделяют жидкости, но при прикосновении кажутся выпуклыми... ..ты должен сказать: это выпуклая опухоль, болезнь для которой лечения нет» [15]. В то же время «горячие опухоли» (по всей видимости посттравматические нагноения и гнойный мастит) Древние Египтяне лечили либо «кремниевым ножом», либо путем чрескожной пункции: «... если ты наблюдаешь припухлость с приподнятой верхушкой, резко очерченную и округлой формы... ..ты должен сказать: это гнойная опухоль, которая растет в плоть... ..болезнь, которую я буду лечить огненным буром». «Огненный бур» представлял собой первый в истории металлический стилет, которым после нагревания пунктировали полость абсцесса, создавая таким образом искусственный дренажный канал и одновременно коагулируя кровоточащие сосуды [16]. Старейшим из реально существовавших в Древнем Египте хирургов, считается человек по имени Скара, служивший «Главным хирургом» при дворе одного из фараонов Пятой династии (ок. 2498-2345 гг. до н. э.). В гробнице Скара было найдено более 30 бронзовых хирургических инструментов, в том числе ножи и различные виды «прямых игл», часть из которых, возможно, использовали в качестве стилетов [17].

В папирусе Г. Эберса, датируемом ок. 1550 гг. до н. э. и тоже являющимся списком с более ранней рукописи, описан случай легко смещаемой подкожной «жировой опухоли» (липомы), которую рекомендовалось «лечить ножом» («*djua*»), а для обеспечения гемостаза также использовать прижигание («*hemet*») [11]. Описанные методики несомненно являются первыми примерами проведения чрескожной пункционной терапии (чрескожная пункция гнойных очагов) и чрескожной локальной терапии (прижигание тканей для обеспечения

гемостаза). Здесь же перечислены более 800 рецептов различных лекарств, часть из которых рекомендовалось вводить ректально в виде клизм. Хотя описания устройств для постановки клизм приведено не было, известно, что они представляли собой либо полый рог с небольшим отверстием в узкой части, либо полый наконечник из стебля тростника или птичьей кости, соединенный с мочевым пузырём какого-либо животного (первый «баллонный шприц» или спринцовка) [7,8]. Удивительно похожие «баллонные шприцы» для постановки клизм, состоящие из полого наконечника, соединенного с мочевым пузырем животного или кожаным мешком («bourse a clystere»), были широко распространены в Средневековой Европе и Древней (Средневековой) Руси вплоть до конца XV века. Забегая впредь следует отметить, что именно «bourse a clystere» была впервые использована неизвестным автором Средневековья в качестве первого раздуваемого баллона (в виде «спринцовки наоборот») для остановки массивного геморроидального кровотечения из прямой кишки, создав тем самым предпосылки для эволюции гемостатических, дилатационных и удерживающих баллонов [18,19].

Хирургия Древней Месопотамии, в отличие от Египетской, развивалась в обществе, где посредниками между людьми и «потусторонними силами» являлись жрецы-целители (асипу). В то же время хирурги (асу) принадлежали к касте искусных ремесленников, стоявшей ниже в иерархической пирамиде, чем асипу [20]. В кодексе Хаммурапи (1750-е гг. до н.э.) асу упоминаются среди прочих ремесленников наряду с «gallabu» (парикмахер), а операционный нож асу («naglabu»), буквально переводится как «нож парикмахера»: «Если врач сделает большой надрез операционным ножом и вылечит его, или если он вскрыет опухоль [над глазом] операционным ножом и сохранит глаз, он должен получить десять сиклей деньгами... [но] ...если врач сделает операционным ножом большой надрез и убьет его, или операционным ножом вскрыет опухоль и вырежет глаз, то ему отрубают руки» [21].

Самым ранним из Месопотамских текстов считается «Трактат о медицинских диагнозах и прогнозах», записанный на 40 глиняных табличках. В окончательном виде он был составлен Эсагил-кин-апли, «Главным ученым-писцом» при дворе вавилонского царя Адап-апла-иддина (1069–1046 гг. до н. э.), однако, как и папирус Э. Смита считается только копией более ранней рукописи, датируемой ок. 1600 гг. до н. э. [22]. К сожалению, в «Трактате» описано только четыре хирургических вмешательства, из которых расшифровать удалось три. Два случая относятся к вскрытию абсцессов в области головы, а третий представляет собой первое (за 1200 лет до Гиппократов!) описание дренирования эмпиемы плевры с использованием дренажной трубки из свинца: «Если человека мучает легкая головная боль и лихо-

радка сохраняется в его теле, а также он издает громкий рычащий звук, у этого человека... ..пот [чтобы вылечить его]... .. вы делаете отверстие в четвертом ребре кремневым ножом... .. вода и кровь... .. вы делаете свинцовый дренажный инструмент... .. льняную ткань кладете внутрь... .. варите отвар в соке касу... .. превращаете его в тесто... .. если вы перевяжете его ею, он должен выздороветь» [23]. В «Трактате» впервые в истории перечислены многие медицинские инструменты, в том числе ножи из кремния и различных металлов, ножницы, щипцы и шпатели. Для нас же этот документ интересен тем, что в нем тоже впервые описано использование полых трубок из тростника в качестве наконечников к пипеткам для закапывания лекарств в глаза, полость носа, ротовую полость и наружный слуховой проход, а также в качестве канюль для впрыскивания жидких или вдувания порошкообразных и газообразных (в виде окулирования) целебных средств в прямую кишку и влагалище. Более того, здесь же содержится первое в истории упоминание об использовании людьми уретральных катетеров, сделанных из свинца, меди и бронзы. Помимо металлических катетеров, использовались и катетеры, изготовленные из перьев птиц, стеблей тростника, скрученных пальмовых листьев и других подручных материалов [24]. Катетеризацию мочевого пузыря Древние Шумеры выполняли как с целью устранения обструкции уретры при острой задержке мочи, так и для вливания или вдувания лекарств: «Если у человека болит плоть в почках... .. а моча белая, как моча осла, а позже моча содержит кровь, то этот человек страдает от выделений (mutu) [пиелонефрит] влейте половину [лекарственной смеси] ему в уретру через бронзовую трубку; другую половину смешайте с лучшим пивом, дайте ему постоять [ночь] и дайте ему выпить натошак, и он поправится» [20].

Жители Древней Индии, тысячелетиями поддерживали тесные торгово-экономические отношения с государствами Месопотамии и Египта через узкий Хайберский проход в горном хребте Сафедкох протяженностью 53 км. Индоиранские (арийские) племена, пришедшие на северо-западные территории Индии ок. 1700 гг. до н. э. из «Страны городов» Южного Зауралья (город Аркаим, Челябинская область) принесли с собой доселе невиданные технологии – в том числе новые способы обработки меди, усовершенствованные луки и первые боевые колесницы, запряженные лошадьми [25]. Золотой век индийской хирургии, сменивший эпоху Ведической (магической) медицины, неразрывно связан с человеком, жизнь и деятельность которого впервые в истории отчетливо проступают сквозь темные доисторические времена – профессора медицины в Университете города Каши, создателя первой хирургической школы, «отца хирургии» и «величайшего хирурга досредневекового периода» по имени Сушрута [26]. Хотя существует много

споров относительно точных дат жизни Сушруты, в Манускрипте Бауэра, найденном в Восточном Туркестане в 1890 г., написанном на санскрите и датированном ок. 500 гг. до н. э., уже упоминается его имя. Некоторые исследователи полагают, что Сушрута был современником Будды (ок. 623-543 гг. до н. э.), но большинство авторов относят годы его жизни к ок. 800 гг. до н. э., в то время как верхняя граница времени остается открытой и по некоторым оценкам может приближаться к 1000 гг. до н. э. [26,27].

Сушрута считается автором первого руководства для методичного обучения хирургии известного как «Сушрута-самхита», созданного путем объединения устной хирургической традиции и множества разрозненных медицинских текстов. В работе описано более 300 операций, включающих 42 хирургические манипуляции, разделённые автором на восемь основных групп. При этом четыре группы вмешательств («рассечение», «иссечение», «скарификация» и «наложение швов») имеют прямое отношение к открытой хирургии, в то время как остальные четыре вида («прокалывание», «эвакуация жидкости», «зондирование» и «извлечение инородных тел») с успехом используются сегодня также при проведении эндоскопических и рентгенохирургических минимально-инвазивных вмешательств [28]. Студенты-медики обучались проведению операций на предметах домашнего обихода: надрезам - на овощах; скарификации - на растянутой коже животных; пункции - на мочевых пузырях и кожаных мешках с водой; венесекции - на полых стеблях лотоса; наложению швов - на ткани и коже; прижиганию - на мясе; зондированию - на червивой древесине [26]. Важной составляющей обучения было препарирование трупов методом послойной мацерации: «Всякий, желающий получить доскональные знания об анатомии, должен приготовить мертвое тело, внимательно наблюдать, препарируя его и исследовать его различные части; ибо полное знание можно приобрести, только сравнивая рассказы, данные в шастрах [медицинских текстах], с непосредственным наблюдением» [29]. Хотя основы анатомии, изложенные в «Сушрута-самхита» далеки от современных представлений, не может не вызывать искреннего восхищения следующее высказывание древнего хирурга, актуальное и сегодня: «Хирург, который плохо осведомлен о природе и положении уязвимых частей, расположенных в 8 шротах [протоках] тела, а именно в шве промежности, семенных канатиках, протоках яичка, йони [влагалище], прямой кишке, уретре, мочевыводящих протоках [мочеточниках] и мочевом пузыре и не практикуется в хирургии, приводит к смерти многих невинных жертв» [27]. Обучение студентов проходило в течение шести лет, после чего они приносили клятву очень похожую на клятву Гиппократова, написанную 400 лет спустя [26].

В «Сушрута-самхита» было дано описание 121 хирургического инструмента, в том числе 28 разнообразно-

стей зондов, катетеров и баллонных шприцев (спринцовок) для удаления жидкостей и промывания полостей [28]. Инструменты имели точные размеры (указаны в ширине пальцев) и были разделены на острые (20 инструментов) и тупые (101 инструмент). Среди острых инструментов (сделанных из меди, бронзы, железа и золота) помимо ножей, шовных игл и пил были описаны долото, трехгранный нож и шило (стиллет), предназначенные для чрескожной пункции и дренирования, а также некий «острый зонд для прощупывания и в качестве направителя» (возможно, первый в истории проводник). Тупые инструменты, изготавливаемые из меди, бронзы, железа, золота, слоновой кости, рога или дерева, были разделены на шесть групп, среди которых для нас представляют интерес «палочкообразные инструменты» числом 28 и «трубчатые инструменты» числом 20. Палочкообразные инструменты были разделены на пять групп: ретракторы для извлечения инородных тел, металлические стержни для прижигания различных образований наружных и внутрипросветных локализаций (первые аппликаторы для проведения термодеструкции или термоабляции), зонды, в том числе для зондирования уретры, а также устройства, применявшиеся «для чистки мочеиспускательного канала» – речь идет о первых градуированных дилаторах (расширителях) из дерева или металла для дилатации стриктур уретры [28]. Уретральные зонды, по всей видимости, использовали также для проталкивания мочевых камней, блокирующих проксимальную часть стриктур уретры, обратно в мочевой пузырь. Еще один вид палочкообразных инструментов применялся для прижигания поверхностно расположенных патологических образований кожи и слизистых оболочек путем нанесения на них едких химических веществ (каустиков), что можно считать первыми системами доставки для химической деструкции (химической абляции) [29].

Среди трубчатых инструментов особого внимания заслуживают градуированные уретральные катетеры различного диаметра, которые изготавливали из железа, золота и других материалов, полые дренажные трубки для дренирования скоплений жидкости (в том числе, возможно, и асцитической), а также трубки, применявшиеся в составе более сложных коаксиальных инструментов. В «Сушрута-самхита» были впервые описаны ушные, назальные, ларингеальные, вагинальные и ректальные зеркала - трубчатые инструменты для осмотра и внутрипросветного лечения полых органов без использования искусственного освещения (предшественники эндоскопов, появившихся только в XIX в.) [28]. Внутренние геморроидальные узлы также лечили термодеструкцией, при этом раскаленный аппликатор проводился внутри специального ректального зеркала, защищающего здоровые ткани и имеющего дополнительный боковой прорез, позиционируемый в области необходимого лечебного воздействия.

В «Сушрута-самхита» были впервые описаны такие хирургические вмешательства, как пластика носа, удаление катаракты, промежностная везиколитомия и даже операции по устранению кишечной непроходимости и перфорации кишечника, которые Гиппократ (спустя 400 лет) и Гален (спустя 1000 лет) считали «неизменно фатальными» [27]. Для нас же наибольший интерес представляет операция, выполнявшаяся с целью лечение стриктур уретры: «В случае нируддхпракаши [стриктура уретры] открытую с обоих концов трубку из железа, дерева или шеллака следует смазать топленным маслом и осторожно ввести в уретру... Все более и более толстые трубки следует вводить в уретру каждый третий день. Проход должен быть расширен вышеописанным образом, и пациенту следует давать смягчающую пищу» [27].

Врачи Древней Греции были хорошо знакомы с Древнеегипетскими папирусами, Месопотамскими медицинскими текстами и материалами «Сушрута-самхита» о чем свидетельствуют рисунки хирургических инструментов на стенах греческого храма в Ком-Омбо, удивительно похожие на те, что были описаны Сушрутой за 600 лет до начала строительства этого монументального сооружения [28]. Значительная часть информации, содержащейся в «Сушрута-самхита» отражена в «Гиппократовом корпусе» часть которого написана самим «отцом медицины» с острова Кос [30]. Так, Гиппократ (460-370 гг. до н. э.) в качестве гибкого диагностического зонда рекомендовал применять стебли свежего чеснока («...возьми стебель свежего чеснока... опустить стебель насколько это возможно и таким образом измерь глубину фистулы...»), а для промывания глубоких свищевых ходов и внутриполостного введения лекарств использовал «полное перо птицы», прикрепленное к «мочевому пузырю животного» [2]. Для дренирования эмпиемы плевры он выполнял либо пункцию грудной стенки раскаленным каутерионом (от др. греч. *καυτήριον* - обжигающее железо, аналог египетского «огненного бура»), либо производил небольшой разрез с последующей установкой металлической дренажной трубки по методике Древних Шумеров [31]. Нужно отдать должное наблюдательности древнегреческих хирургов, которые уже тогда различали пневмококковую и стрептококковую эмпиему: «В случаях эмпиемы, леченной прижиганием или разрезом, когда гной чистый, белый и не зловонный, больной выздоравливает, а если имеет кровавый и грязный характер, то умирает» [31]. Древние Греки были первыми, кто описал лечение амебиазных абсцессов печени также путем их чрескожной пункции разогретым каутерионом, значительно снижающей риск массивного паренхиматозного кровотечения по сравнению с разрезом [32]. Если пациент оставался в живых, то следовало ожидать «постоянного выделения белого вязкого гноя» вплоть до момента выздоровления [33]. Для лечения напряженного асцита тоже выполняли повторные пункции

брюшной полости каутерионом, что обеспечивало контролируемую эвакуацию жидкости (лапароцентез) [34]. Уретральные катетеры, как правило, изготавливали из свинца. Гиппократ указывал, что катетеризация с целью отвода мочи является частью рутинной врачебной практики и осуждал тех из врачей, кто «не может успешно ввести трубку в мочевой пузырь» [35]. Термодеструкция в Древней Греции широко использовалась для лечения как опухолевых, так и неопухолевых заболеваний, о чем свидетельствует известное высказывание Гиппократа: «Чего не лечат лекарства, излечивает железо; чего не врачует железо, исцеляет огонь; чего не исцеляет огонь, то следует считать неизлечимым». Древние Греки первыми использовали коаксиальные аппликаторы, описанные Сушрутой, для проведения термодеструкции опухолей глотки. Это без сомнения является далеким прообразом современных систем для чрескожной энергетической абляции опухолей [36].

Для того чтобы понять предназначение крови греческие врачи устанавливали в кровеносные сосуды животных тростниковые или бронзовые канюли и вводили в них воздух или воду [19]. Несмотря на это их представления о строении и работе сердечно-сосудистой системы были, мягко говоря, далеки от современных - им ничего не было известно о замкнутом круге кровообращения, они не различали артерии и вены (все вместе называли - «*phleps*») и считали кровеносные сосуды концевыми «каналами», по которым от печени к различным органам поступает «переваренная пища». Так как сосуды считались концевыми, «застаивающаяся в них избыточная кровь» приравнивалась к накоплению кала в кишечнике, мочи в мочевом пузыре и т.д., что требовало ее периодической «эвакуации» в виде кровопусканий путем флеботомии. В то же время, для лечения варикозно-расширенных вен нижних конечностей Гиппократ впервые предложил не резать, а пунктировать сосуды, что можно считать первым в истории пункционным вмешательством на кровеносной системе [37].

Врачи Римской империи, после падения Коринфа в 146 г. до н. э. унаследовали медицинские знания Древней Греции, а вместе с ними и знания Древнего Египта, Месопотамии и Древней Индии. Ученый-энциклопедист Авл Корнелий Цельс (ок. 25 г. до н. э. - ок. 50 г. н. э.) в своей работе «О медицине» впервые рекомендовал при проведении лапароцентеза после хирургического разреза брюшины устанавливать в раневой канал «свинцовые и бронзовые трубки конической формы» обеспечивающие беспрепятственный отток жидкости, а также оснастил эти трубки «регулируемыми заглушками на конце» для контроля интенсивности оттока (прообраз мандрена) [38]. Цельс также описал S-образные мочеточниковые катетеры, указывая на то, что для катетеризации «...изготавливают бронзовые трубки, и у хирурга должны быть готовы три для мужчин

и две для женщин, чтобы они подходили для каждого тела, большого и малого: для мужчин должны быть длиной в пятнадцать, двенадцать и девять пальцев, а для женщин – девять и шесть пальцев... ..они должны быть немного изогнутыми, в большей степени для мужчин, и очень гладкими...» [35]. Цельс впервые описал медицинские шприцы поршневого действия, названные им «clyster oricularius» («ушная клизма»), которые получили широкое распространение для ирригации слухового прохода, мочевого пузыря, влагалища и раневых каналов, а также для аспирации гноя от отделяемого из ран и свищевых ходов [35]. Первые поршневые и плунжерные шприцы изготавливались из органических материалов (кость, дерево), а позже появились изделия из олова, серебра и других металлов. Архиген из Апамеи (98-117 гг. н. э.), практиковавший в Риме, считал удаление опухолей наружных локализаций крайне опасным и рекомендовал применять для их лечения различные способы деваскуляризации или нарушения кровоснабжения, в том числе - лигирование сосудов, отслаивание опухоли от ее ложа, а также постановку медицинских банок вокруг новообразования. Считается, что это могло приводить к агрегации крови в венозной системе опухоли, вызывая дальнейший стаз и тромбоз сосудистого русла, что, по-видимому, является предшественником эмболизации сосудов, широко используемой сегодня в онкологии [36]. Римский врач греческого происхождения Гален (129-216 гг. н. э.) был первым, кому удалось свести в единую науку разрозненные в области врачевания знания Античного мира. Гален впервые описал злокачественные опухоли молочных желез как «karkinos» (в переводе с греческого – «краб»), сравнивая их с крабом: «как у краба ноги раскинуты вокруг его тела, так и вены при этой болезни... ..они распространяются аномальной опухолью в форме краба». Интересно, что название «рак» появилось позже в результате ошибочного перевода термина с латинского языка, так как «краб» и «рак» на латинском языке звучат и пишутся одинаково - «cancer» [36]. По мнению Галена, «karkinos» (рак) молочной железы представлял собой «сгусток черной желчи», избыток которой не был удален вместе с менструальными выделениями. При этом Гален, по всей видимости, был первым, кто стал говорить о необходимости хирургического лечения этого заболевания на ранних стадиях [16]. Он также первым использовал термодеструкцию «для прижигания корней опухоли» (рака молочной железы) во время ее хирургического удаления. Как было показано в ряде исследований это могло улучшать результаты лечения, так как позволяло воздействовать на опухолевые клетки, которые не могли быть удалены хирургическим путем [36].

Византийский врач раннего средневековья Павел Эгинский (ок. 625 - ок. 690 гг. н. э.) впервые описал использование полых свинцовых трубок в качестве послеоперационных дренажей при проведении раз-

личных хирургических вмешательств, в том числе после удаления носовых полипов и проведения обрезания у взрослых [35]. Он также впервые предложил двухэтапный метод чрескожной пункции и дренирования брюшной полости с целью лапароцентеза, который широко применялся на протяжении следующего тысячелетия [34]. Для этого он использовал металлический стилет («сколопион») после удаления которого по пункционному каналу устанавливал металлическую канюлю для оттока жидкости: «Мы берем сколопион... [пункцируем] ...чуть ниже пупка, на расстоянии трех пальцев от него... ..вводим через отверстие в брюшной полости медную трубку, имеющую выемку наподобие пера, и тем самым выпускаем жидкость в соответствии с силами тела, ощупывая пульс... ..те, кто действует с большей осторожностью, пропускают мало жидкости во время операции, чтобы снять физическую силу от большого давления» [34]. Таким образом, Павел последовательно использовал два металлических инструмента – стилет и дренажную канюлю. Удивительно, но для того чтобы догадаться использовать эти инструменты одновременно, человечеству понадобилось еще 1000 лет, так как только в 1655 г. голландский хирург Поль Барбетт (1620-1665 гг. н. э.) впервые описал «комбинированный троакар» (от фр. trocart от trois - «три» и carre – «ребро» или «грань») – канюлю со вставленным в нее трехгранным стилетом (первоначально именно трёхгранный стилет назывался троакаром) [34,35].

Тем временем, Арабский Халифат, возникший ещё при жизни Мухаммеда (570-632 гг. н. э.), в течение последующих ста лет распространил свое влияние не только на Аравийский полуостров, но и на всю территорию современной Испании, Северную Африку, Месопотамию, Кавказ и Юго-Западную Азию, аккумулировав вместе с территориями и существовавшие на них знания. В то время как в Средневековой Европе, переживавшей многовековую застой, «хирургия пришла в полный упадок, став жертвой самых нелепых суеверий», медицинские знания древности сохранялись и приумножались Арабским миром [39]. В 712 г. н. э. арабы вторглись в индийскую провинцию Синд, после чего Абилом Сайбиалом на арабский язык с санскрита была переведена «Сушрута-самхита» под названием «Книга Сушруты» («Китаб-и-Сусруд»), что оказало большое влияние на становление и развитие арабской хирургии [27]. В IX веке арабы полностью овладели греческой и римской медициной – на арабский были переведены сочинения Гиппократ, Галена, Павла Эгинского и многих других авторов. Переводы этих трудов стали доступны для большинства врачей, практиковавших в Дамаске, Каире, Багдаде и Бухаре. Накопленные знания систематизированы «величайшим хирургом средневековья» Абуль-Касимом Аз-Захрави (936-1013 гг. н. э.) в его работе «О хирургии и инструментах» [40]. Поскольку «кровобязанные арабы» негативно отно-

сились к венесекции и другим вмешательствам, сопровождавшимся кровотечением, в Арабском мире предпочтение отдавалось пункционным технологиям и широкому использованию прижиганий. Альтернативой кровопусканиям была постанковка фонтанелей (от лат. fontenelle – родничок, фонтан) – создание длительно незаживающих язв, путем прижигания здоровых участков кожи различными аппликаторами. Считалось, что постоянное сукровичное и гнойное отделяемое из этих язв, как и кровопускание, способствует «желательному перемещению телесных соков» в организме. Аз-Захрави, известный в Европе как Албукасис, разработал многие инструменты для проведения прижиганий, удобные для работы на различных участках тела: «гвоздеобразные для лечения болей в спине», заостренные «для узких мест», «пилообразные для носа», «полумесяцы для век», а также «нож для операций на губе» [40]. Для лечения глубоко расположенных опухолей ротовой полости, влагалища и прямой кишки Альбукасис (как и врачи Древней Греции) использовал коаксиальные трубчатые инструменты (описанные в «Сушрута-самхита»), через которые к месту энергетического воздействия подводился раскаленный аппликатор, что снижало риск повреждения здоровых тканей и повышало эффективность воздействия [35]. Распадающиеся опухоли молочных желез Аз-Захрави также рекомендовал лечить с помощью прижиганий, «а не ножом», хотя и признавал, что сам никогда не сталкивался с этой болезнью [17].

Лечение фурункулов и других гнойничковых заболеваний кожи осуществлялось путем «прокола их вращением» (пункцией) с использованием «железных или бронзовых трубок». В случае отсутствия последних допускалось применять «полые перья гусей или грифов» [35]. Албукасис первым описал операцию торакоцентеза при гемотораксе [39]. Для проведения лапароцентеза, по аналогии с Павлом Эгинским, он использовал сколопион, а в качестве дренажей – серебряные, медные или бронзовые трубки (при отсутствии металлических трубок допускалось применять все те же перья гусей и грифов). Албукасис усовершенствовал мочеточниковые катетеры снабдив их несколькими боковыми отверстиями, снижающими риск закупорки, а также J-образным кончиком, облегчающим катетеризацию у мужчин, и говорил, что «пузырь следует опорожнять с помощью тонкого серебряного катетера, расширяющегося на его внешнем конце в небольшой туннель» [35]. С тех пор серебряные уретральные катетеры (обладающие антисептическими свойствами) стали эталоном, получив широкое распространение. Для промывания мочевого пузыря Албукасис рекомендовал использовать шприц с поршнем из серебра или слоновой кости, а в качестве устройств для постановки клизм – конические серебряные или бронзовые трубки, соединенные с верблужьим мочевым пузырем [35].

Для дилатации ригидных стриктур уретры, возникавших вследствие хронического гонорейного уретрита, Аз-Захрави впервые предложил использовать не только «тонкие стебли мальвы или петрушки» (популярные в Древней Греции) и свинцовые или серебряные дилататоры (описанные в «Сушрута-самхита»), но и эластичные конусовидные восковые свечи, получившие впоследствии название бужей (от фр. bougie – свеча, от названия города-порта Беджая на севере Алжира, являвшегося основным поставщиком воска) [41]. Бужи быстро получили широкое распространение так как в отличие от дилататоров реже приводили к перфорации уретры и формированию в ней ложных ходов. Недостатком бужей была необходимость длительного лечения и частые рецидивы заболевания, поэтому к окончанию Средневековья были изобретены и так называемые «заряженные свечи» – системы внутрипросветной доставки каустиков, суть использования которых сводилась к следующему. Через уретру в мочевой пузырь вводилась конусообразная восковая свеча, которая под воздействием температуры тела расплавлялась в области стриктуры. После этого ее извлекали, место углубления дополнительно очищали от воска и «канавку» заполняли едким пластичным каустиком. Свечу смазывали жиром и вновь вводили на заданную глубину в уретру, стараясь точно позиционировать каустик в проекции стриктуры. Таким образом в течение которого времени место сужения подвергалось химической деструкции (химической абляции), что давало быстрый и продолжительный клинический результат [18]. До открытия алхимиками Средневековья сплава нитрата серебра (ляписа), который в Европе называли «адским камнем», а на Руси «мортосаном серебряным», в качестве каустиков чаще всего использовали сложные рецепты едких веществ на основе уксусной кислоты [18]. Помимо «боковых каустиков» применяли и так называемые «концевые каустики», которые вводили в мочеиспускательный канал непосредственно на конце свечи, являвшейся в данном случае толкателем или пушером. Такой метод доставки каустиков сопровождался большой травматизацией уретры на всем протяжении и нередко заканчивался массивным кровотечением [41].

Персидский врач Абу Али Ибн Сина (Авиценна) (980–1037 гг. н. э.), автор «Канона врачебной науки», был первым кто, предложил использовать для длительной катетеризации мочевого пузыря гибкий уретральный катетер, сделанный из тонкой кожи барана свернутой в трубку и склеенной «сырным клеем» – смесью негашеной извести и казеина [35]. К сожалению, потребовалось более 500 лет, чтобы идея персидского врача об использовании эластичных уретральных катетеров для катетеризации получила дальнейшее развитие уже в Европе – только в 1500-е гг. итальянец Иероним Фабрициус из Аквапенденте (1537–1619 г.) сконструировал усовершенствованный постоянный катетер из ткани

пропитанной воском и отформованной на серебряном зонде, служившем также усиливающим пилотом во время катетеризации [24]. Аналогичная судьба ждала и изобретение «величайшего врача западного Халифата» Ибн Зухра (1094-1162 гг. н. э.), известного в Европе как Авензоар, а в Древнерусских источниках как Ибн Зогар. Он был первым кто предложил использовать внутрисветовые эндопротезы для лечения доброкачественных и злокачественных стриктур пищевода, утверждая, что «...серебряная или оловянная канюля должна быть помещена в горло пациентам ... [которые не могут глотать] ... чтобы позволить им проглатывать жидкости» [42].

После окончания Валдайского оледенения (длительного более 100 000 лет - со 115 т. л. н. до 12 т. л. н.), индоевропейские предки славян постепенно заселили леса между Волгой, Доном и Днпром. Ок. 5000 гг. до н. э., используя речные магистрали, они освоили также территории Русского Севера [43]. На завершающем этапе постледниковой трансгрессии Ладожского озера (ок. 1500 гг. до н. э.) возникла река Нева, соединившая Ладогу с Балтийским морем, что открыло водный путь с территорий Русской равнины в Северную и Западную Европу [44]. В VI в. н. э. на левом берегу нижнего течения реки Волхов было основано поселение восточных славян важное геополитическое положение которого привело к тому, что не позднее 753 г. н.э. оно превратилось в крупнейший на севере Восточной Европы торгово-ремесленный центр и первый город Русской городской цивилизации - Ладогу (ныне село Старая Ладога в Ленинградской области) [45]. На протяжении VIII-IX вв. Ладога являлась ключевым портом Великого Волжского Пути («путь из Варяг в Арабы»), «серебряным банком Европы» и «серебряными воротами Европы», связывавшими Европейские страны с Арабским миром, Тюркскими Каганатами, Индией и Китаем [46]. При возведении Великого Новгорода (основан в 930-е гг. н. э.) для купцов из Арабских стран и Индии было построено отдельное подворье - «Хапульский двор» по названию города Кабула (ныне столица Афганистана) [47]. Большинство Индийских пряностей, являвшихся наряду с серебром одним из наиболее ценных товаров Средневековья, появилось на Руси уже в XI в. - задолго до того, как с ними познакомились жители Северной и Центральной Европы. Их называли «оспицами» в связи со способностью оказывать прижигающее действие на кожу и слизистые. Интересно, что чёрный перец или «жгун», завозимый из Индии, в смеси с негашеной известью («жгучий камень»), активно применялся древнерусскими врачами при постановке заволоч - еще одного средневекового метода лечения, направленного на устранение «неправильного смешения телесных соков» [48]. Заволоки устанавливались «заволочниками» и, по всей видимости, как и фонтанели, были направлены на стимуляцию иммунной системы - основным показанием к

постановке заволоч и фонтанелей было лечение туберкулеза («сухотной»). Метод заключался в выполнении двух проколов кожи и протягивании в подкожной клетчатке шнура, тесьмы или бечевки, которые (в особенности при добавлении «жгуна» и «жгучего камня» в «подкожные мешки») поддерживали хронический гнойный процесс в течение не менее 6 недель [47]. Процедура проводилась с помощью специальной «заволочной иглы» которую можно считать прообразом туннелятора, применяемого сегодня для имплантации туннелируемых катетеров и венозных портов [49]. Принято было считать, что одна заволока лечит лучше четырех фонтанелей [49].

Среди других хирургических инструментов внимания заслуживают «стрек» или «стрекало» (от др. слав. стрекати - колоть), «шильца треугольные», «свердло», «гвоздие», «тесле» (вид удлиненного долота), «щупы» (от слова щупать - современные зонды), «цевки» (канюли для внутрисветовой ирригации и инстилляции), а также различные «прижигала» - инструменты как для проведения «иждизания» (термодеструкции патологических тканей), так и для «жежения» или «еды» - создания фонтанелей на здоровой коже [47]. Для лечения «надутых апостем» (подкожных гнойников) выполнялись разрезы кожи «кроилом» (ножом). В то же время лечение «мозолей», к которым тогда, помимо гнойных фурункулов и карбункулов относили и чумные бубоны, осуществляли путём чрескожной пункции («прокола мозолей») с применением специального «копьеца на конце топорища» [47]. Сибиреязвенные карбункулы («прищи») «резалники» (хирурги) также «протыкали шильями деревянными или булатными на то специально откованными в кузнях» [49]. Для лечения сибиреязвенных карбункулов применяли и «иждизание» (термодеструкцию) во время проведения которого больного туго привязывали к «лавке лекарской» (операционному столу) и крепко держали руками несколько человек. «Прожигать прищ» следовало «до кости», а именно до тех пор, пока не запахнет «смадом костяным» [49]. Глубокие незаживающие раны («фистилы») рекомендовалось лечить промыванием с помощью «крестера» (баллонного шприца). Известны на Руси были и «прыскала» - шприцы поршневого действия, описанные Албукасисом и изготавливаемые из олова или серебра [49]. «Крестер» использовали и для постановки клизм; наконечником для него служили полые кости «гусей и лебедей» или «глиняные трубочки», а «мешец» изготовлялся, как правило, из мошонки крупных домашних животных. В качестве мочевого катетера в Древней Руси обычно использовали полые перья птиц, хотя были известны и металлические катетеры [49].

Окончание Средневековья обычно связывают с изобретением немцем Иоганном Гутенбергом в 1440-х гг. книгопечатания, первым сражением англичан и французов с применением огнестрельного оружия в 1453 г.,

падением в том же году Константинополя, а также с открытием португальцем Васко да Гамой морского пути в Индию (1499 г.), положившим конец монополии арабов (а с ней и Древней Руси) на торговлю пряностями [39,48]. Символично, что в 1497 г. в Германии увидела свет книга Страсбургского хирурга Иеронима Брауншвейгского под названием «Buch der Chirurgia» («Книга по хирургии») как нельзя лучше отразившая веяния того времени. Это была не только первая авторская книга по хирургии, напечатанная типографским способом, но и первая книга в области медицины на немецком (национальном, а не латинском) языке, которая практически сразу же была переведена на английский и напечатана в Англии [50]. В ней были впервые описаны симптомы сифилиса, поразившего Европу после возвращения первой экспедиции Христофора Колумба из Америки (1492-1493 гг.), а также даны первые рекомендации по лечению огнестрельных ран. На прекрасно выполненных иллюстрациях к этой книге, одно из почетных мест среди хирургических инструментов в операционной занимал большой серебряный шприц поршневого действия с серебряным наконечником, использовавшийся для промывания глубоких колотых ран и отсасывания из них крови и гноя, - результат длительной эволюции доисторических устройств для постановки клизм.

В заключение следует сказать о том, что пункционные, абляционные и внутрипросветные хирургические вмешательства использовались людьми с самых ранних доисторических времен как наиболее простые, относительно безопасные и интуитивно понятные способы диагностики и лечения многих хирургических заболеваний. Среди операций, доказавших свою эффективность на протяжении тысячелетий, прежде всего следует отметить вмешательства, направленные на дренирование кожных и подкожных гнойно-воспалительных заболеваний, эмпиемы плевры, абсцессов печени, гемоторакса и асцита. Среди внутрипросветных процедур (помимо постановки клизм и спринцева-

ния ротовой полости и влагалища) с древнейших времен широко применялась катетеризация мочевого пузыря, выполнялось ретроградное проталкивание камней, застрявших в мочеиспускательном канале, а также производилась этапная дилатация стриктур уретры с применением градуированных дилататоров и жестких катетеров, а несколько позже и эластичных бужей. Важную роль в лечении ряда опухолевых и неопухолевых заболеваний на протяжении всей истории человечества играли методы термической и химической деструкции (абляции), наиболее интересными из которых представляются коаксиальная термоабляция злокачественных опухолей глотки, влагалища и прямой кишки, а также химическая деструкция ригидных гонорейных стриктур уретры с использованием «заряженных свечей». К концу XV в. были изобретены и с успехом использовались такие хирургические инструменты как диагностические зонды, стилеты, каутерионы, аппликаторы, дилататоры, бужи, полые наконечники, канюли, трубчатые дренажи, жесткие и гибкие уретральные катетеры, зеркала, пушеры, туннелаторы, коаксиальные системы доставки каустика и энергии, «заряженные свечи», «баллонные шприцы» (спринцовки), шприцы поршневого действия, гемостатические баллоны и первые эндопротезы для полых органов. Впереди ждала Эпоха Нового Времени, связанная с невиданным ранее научно-техническим прогрессом, развитием материаловедения, промышленного производства, хирургических технологий и беспрецедентным увеличением скорости обмена информацией между людьми, странами и континентами. Однако, целесообразно помнить о том, что фундамент для дальнейшего стремительного развития многочисленных пункционных, абляционных и внутрипросветных хирургических вмешательств (широко используемых сегодня в хирургии, эндоскопии и рентгенохирургии) был заложен, задолго до этого, многими поколениями исследователей, изобретателей и хирургов. ■

Список литературы/References

1. Kirkup JR. The history and evolution of surgical instruments. II Origins: function: carriage: manufacture. *Ann R Coll Surg Engl.* 1982; 64(2): 125-32.

2. Kirkup J. The history and evolution of surgical instruments. IV Probes and their allies. *Ann R Coll Surg Engl.* 1985; 67(1): 56-60.

3. Lobanovsky YI. Origin of modern humanity in the light of system analysis. *South Florida Journal of Development.* 2021; 2(3): 4387-4416.

<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n3-045>

4. Hoffecker JF, Holliday VT, Anikovich MV, et al. Kostenki 1 and the early Upper Paleolithic of Eastern

Europe. *Journal of Archaeological Science: Reports* 5. 2016; (5): 307-326.

5. Герасимова М.М. Еще раз о палеоантропологических находках в Костенках. *Этнографическое обозрение.* 2010; 2: 26-40.

Gerasimova MM. Eshhe raz o paleoantropologicheskikh nahodkakh v Kostenkah. *Jetnograficheskoe obozrenie.* 2010; 2: 26-40 [In Russ].

6. Maloney TR, Dilkes-Hall IE, Vlok M, et al. Surgical amputation of a limb 31,000 years ago in Borneo. *Nature.* 2022; 609(7927): 547-551.

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05160-8>

7. Myers K. A history of injection treatments - I the syringe. *Phlebology*. 2019; 34(5): 294-302.
<https://doi.org/10.1177/0268355518790409>
8. Lillico J. The Use of Enemata by Primitive Peoples. *Ann Med Hist*. 1941; 3(1): 55-59.
9. Приходько ВЕ, Иванов ИВ, Зданович ДГ и др. Аркаим - укрепленное поселение эпохи бронзы степного Зауралья: почвенно-археологические исследования. Москва: ФГУП Издательский дом «Типография» Россельхозакадемии. 2014; 264.
Prikhodko VE, Ivanov IV, Zdanovich DG, et al. Arkaim - the Bronze Age fortified settlement of the steppe Trans-Ural: soil-archaeological research. Moscow: Publishing House «Typography» RAAS. 2014; 264 [In Russ].
10. Breasted JH. The Oldest Known Surgical Treatise. *Scientific American*. 1928; 139(6): 489-493.
11. Saber A. Ancient Egyptian surgical heritage. *J Invest Surg*. 2010; 23(6): 327-34.
<https://doi.org/10.3109/08941939.2010.515289>
12. Sullivan R. The identity and work of the ancient Egyptian surgeon. *J R Soc Med*. 1996; 89(8): 467-73.
<https://doi.org/10.1177/014107689608900813>
13. Vargas A, Lypez M, Lillo C, Vargas MJ. The Edwin Smith papyrus in the history of medicine. *Rev Med Chil*. 2012; 140(10): 1357-62.
<https://doi.org/10.4067/S0034-98872012001000020>
14. Stiefel M, Shaner A, Schaefer SD. The Edwin Smith Papyrus: the birth of analytical thinking in medicine and otolaryngology. *Laryngoscope*. 2006; 116(2): 182-8.
<https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000191461.08542.a3>
15. Sakorafas GH, Safioleas M. Breast cancer surgery: an historical narrative. Part I. From prehistoric times to Renaissance. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2009; 18(6): 530-44.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2008.01059.x>
16. Deeley TJ. A brief history of cancer. *Clin Radiol*. 1983; 34(6): 597-608.
[https://doi.org/10.1016/s0009-9260\(83\)80405-x](https://doi.org/10.1016/s0009-9260(83)80405-x)
17. Ascaso FJ, Lizana J, Cristybal JA. Cataract surgery in ancient Egypt. *J Cataract Refract Surg*. 2009; 35(3): 607-8.
<https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2008.11.052>
18. Ducamp T. Traité des réten tions d'urine causées par le rétrécissement de l'urètre chez la Veuve de l'auteur. 1823; 368.
19. Mueller RL, Sanborn TA. The history of interventional cardiology: cardiac catheterization, angioplasty, and related interventions. *Am Heart J*. 1995; 129(1): 146-72.
[https://doi.org/10.1016/0002-8703\(95\)90055-1](https://doi.org/10.1016/0002-8703(95)90055-1)
20. Eknayan G. Beginnings - The Kidney and Nephrology in Ancient Mesopotamian Culture. *Semin Dial*. 2016; 29(3): 236-46.
<https://doi.org/10.1111/sdi.12441>
21. Silva JME. Medicine in ancient Mesopotamia - part 2. *Acta Med Port*. 2010; 23(1): 125-40.
22. Biggs R. Medicine in ancient Mesopotamia. *Hist Sci*. 1969; (8): 94-105.
<https://doi.org/10.1177/007327536900800104>
23. White AJ, Herbeck J, Scurlock J, Mayberry J. Ancient surgeons: A characterization of Mesopotamian surgical practices. *Am J Surg*. 2022; 224(2): 790-793.
<https://doi.org/10.1016/j.amisurg.2022.03.047>
24. Nacey J, Delahunt B. The evolution and development of the urinary catheter. *Aust N Z J Surg*. 1993; 63(10): 815-9.
<https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.1993.tb00347.x>
25. Кузьмина Е.Е. Культура пастушеских племен Средней Азии в эпоху бронзы и формирование индо-иранских (арийских) народов. *Вестник Российского гуманитарного научного фонда*. 2007; 4(49): 17-29.
Kuz'mina EE. Kul'tura pastusheskih plemen Srednej Azii v jepohu bronzy i formirovanie indoiranskih (arijskih) narodov. *Vestnik Rossijskogo gumanitarnogo nauchnogo fonda*. 2007; 4(49): 17-29 [In Russ].
26. Kansupada KB, Sassani JW. Sushruta: the father of Indian surgery and ophthalmology. *Doc Ophthalmol*. 1997; 93(1-2): 159-67.
<https://doi.org/10.1007/BF02569056>
27. Das S. Susruta, the pioneer urologist of antiquity. *J Urol*. 2001; 165(5): 1405-8.
28. Natarajan K. Surgical instruments and endoscopes of Susruta, the sage surgeon of ancient India. *Indian J Surg*. 2008; 70(5): 219-23.
<https://doi.org/10.1007/s12262-008-0063-3>
29. Banerjee AD, Ezer H, Nanda A. Susruta and ancient Indian neurosurgery. *World Neurosurg*. 2011; 75(2): 320-3.
<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2010.09.007>
30. Das S. Urology in ancient India. *Indian J Urol*. 2007; 23(1): 2-5.
<https://doi.org/10.4103/0970-1591.30253>
31. Ochsner A. History of thoracic surgery. *Surgical Clinics of North America*. 1966; 46(6): 1355-1376.
32. Tsoucalas G, Sgantzios M, Androustos G. Hippocrates, Principles on Abdominal Surgery in Ancient Greece During the Fifth Century bc. *Surg Innov*. 2016; 23(2): 212-3.
<https://doi.org/10.1177/1553350616628684>
33. Tsoucalas G, Sgantzios M. Aretaeus of Cappadocia (Circa First Century bc or Fourth Century ad), Operating Hepatic Abscesses in Ancient Greece: A Reintroduction. *Surg Innov*. 2016; 23(4): 427-8.
<https://doi.org/10.1177/1553350616637673>
34. Hee RV, Dequeker J, Vanopdenbosch L. Art, medicine and surgery: puncture of ascites. *Acta Chir Belg*. 2010; 110(4): 492-7.
<https://doi.org/10.1080/00015458.2010.11680663>
35. Kirkup J. Surgical history. The history and evolution of surgical instruments. VIII. Catheters, hollow needles and other tubular instruments. *Ann R Coll Surg Engl*. 1998; 80(2): 81-90.
36. Papavramidou N, Papavramidis T, Demetriou T.

Ancient Greek and Greco-Roman methods in modern surgical treatment of cancer. *Ann Surg Oncol*. 2010; 17(3): 665-7.

<https://doi.org/10.1245/s10434-009-0886-6>

37. Небылицын Ю.С., Назарук А.А. История развития флебологии (часть I). *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2017; 25(2): 214-222.

Nebylitsyn YS, Nazaruk AA. History of phlebology (Part I). *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2017; 25(2): 214-222 [In Russ].

<https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20172214-222>

38. Memon MA, Memon MI, Donohue JH. Abdominal drains: a brief historical review. *Ir Med J*. 2001; 94(6): 164-6.

39. Fleischer G-M. Surgery in the Central Middle Ages. *Zentralbl Chir*. 2008; 133(4): 398-405.

<https://doi.org/10.1055/s-2008-1076904>

40. Nabri IA. El Zahrawi (936-1013 AD), the father of operative surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 1983; 65(2): 132-4.

41. Attwater HL. The history of urethral stricture. *British Journal of Urology*. 1943; 15(2): 39-51.

42. Brewer LA. History of surgery of the esophagus. *Am J Surg*. 1980; 139(6): 730-43.

[https://doi.org/10.1016/0002-9610\(80\)90375-x](https://doi.org/10.1016/0002-9610(80)90375-x)

43. Kosolapov VV. From where is Slavs went. V sbornike: *Social'no-gumanitarnyj vestnik*. Vserossiiskij sbornik nauchnyh trudov. Krasnodar. 2019; 17-22 [In Russ].

44. Aleksandrovskij AL, Arslanov HA, Davydova NN, et

al. Novye dannye otnositel'no transgressii Ladozhskogo ozera, obrazovaniya reki Nevy i zemledel'cheskogo osvoeniya Severo-Zapada Rossii. *Doklady Akademii nauk*. 2009; 424(5): 682-687 [In Russ].

45. Kirpichnikov AN, Boguslavskij OI. Drevnjaja Ladoga - stol'nyj gorod, krepost' i port istoricheskoi Rossii. V sbornike: *Staraja Ladoga. Pervaja mezhdunarodnaja arheologicheskaja jekspedicija-shkola*. Uchenye i pisateli o kul'ture, istorii, arheologii, iskusstve, jazyke, literature i politike. Sankt-Peterburg. 2004; 17-45 [In Russ].

46. Kirpichnikov AN. Velikij volzhskij put' i Ladozhsko-Volhovskij sever Rusi v jepohu rannego srednevekov'ja. V sbornike: *Ladoga i Ladozhskaja zemlja v jepohu srednevekov'ja*. Sbornik statej. Sankt-Peterburg. 2006; 5-12 [In Russ].

47. Bogojavlenskij NA. Drevnerusskoe vrachevanie v XI-XVII vv: Istochniki dlja izuchenija istorii russkoj mediciny. Gosudarstvennoe izdatel'stvo medicinskoj literatury Medgiz. 1960; 326 [In Russ].

48. Bogojavlenskij NA. Indijskaja medicina v drevnerusskom vrachevanii. Leningrad: Medgiz. 1956; 86 [In Russ].

49. Bogojavlenskij NA. Medicina u pervoselov russkogo Severa: Oчерки iz istorii sanitarnogo byta i narodnogo vrachevanija XI-XVII vv. Leningrad: Medicina. Leningradskoe otdelenie. 1966; 160 [In Russ].

50. Tubbs R.S., Bosmia A.N., Mortazavi M.M., et al. Hieronymus Brunswig (c. 1450-1513): His life and contributions to surgery. *Childs Nerv Syst*. 2012; 28(4): 629-32.

<https://doi.org/10.1007/s00381-011-1417-x>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

БАЛАХНИН ПАВЕЛ ВАСИЛЬЕВИЧ - [ORCID: 0000-0002-3042-6729]

к.м.н., врач по РЭДил, заведующий ОРХМДил, ст. науч. сотр. научного отделения диагностической и интервенционной радиологии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ, 197758 Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, 68.

Конфликт интересов, информация о клинической базе и финансировании

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и стороннего финансирования.