

УДК: 57(091)

DOI: DOI: 0.15372/PS20250210

EDN: BEFLZC

А.М. Суботялова, М.А. Суботялов**ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ АНАТОМИИ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Статья посвящена истории развития анатомии пищеварительной системы. В качестве материалов использовались публикации в изданиях, включенных в РИНЦ и PubMed. Глубина поиска публикаций составила 20 лет. Были обобщены результаты исследований о развитии представлений об анатомии пищеварительной системы.

Первые упоминания некоторых органов пищеварительной системы относятся к древней эпохе. Врачи и анатомы давали описание органов на основе той информации, которую получали при вскрытии тел (в тех культурах, где это не было запрещено). На протяжении нескольких последующих столетий врачи опирались на те знания, что получили ученые древности. Однако в XV–XVI вв. наблюдалось послабление в вопросе вскрытия человеческих тел в научных и медицинских целях. Благодаря этому не только возродился интерес к человеческой анатомии, но и произошел рост знаний в данной области, продолжавшийся в Новое время. Исправлялись ошибочные представления анатомов предыдущей эпохи. Технологии XX в. позволили исследовать пищеварительную систему на более глубоком, клеточном уровне. В статье показан вклад отечественных ученых (Н.И. Пирогов, Н.К. Кульчицкий, Л.А. Шангина, С.Н. Касаткин, Ф.Ф. Сакс, М.Г. Шубич, М.Р. Сапин, А.А. Стадников, Д.В. Баженов, Л.Л. Колесников) в развитие этой области.

История развития представлений об анатомии пищеварительной системы может рассматриваться при изучении специальных вопросов в рамках вузовских дисциплин «Анатомия человека», «История медицины», «История биологии».

Ключевые слова: история науки; история медицины; история биологии; история анатомии; анатомия человека; анатомия пищеварительной системы

A.M. Subotyalova, M.A. Subotyalov

EVOLUTION OF CONCEPTS ABOUT THE ANATOMY OF THE DIGESTIVE SYSTEM

The article deals with the history of the development of the anatomy of the digestive system. The materials used were publications in editions included in the Russian Science Citation Index and PubMed. The search depth for publications was 20 years. The results concerning the development of ideas about the anatomy of the digestive system were summarized.

The first mentions of some organs of the digestive system date back to the ancient era. Physicians and anatomists described the organs based on the information they obtained when dissecting bodies (in those cultures where this was not prohibited). Over the next several centuries, doctors relied on the knowledge gained by ancient scientists. But in the 15th–16th centuries, there was a relaxation in concern of dissecting human bodies for scientific and medical purposes. This not only revived the interest in human anatomy, but also led to an increase of knowledge in this area, which continued into the Modern Age. Erroneous ideas of anatomists of the previous era were corrected. Technologies of the 20th century made it possible to study the digestive system at a deeper, specifically cellular level. The article shows the contribution of domestic scientists (N.I. Pirogov, N.K. Kulchitsky, L.A. Shangina, S.N. Kasatkin, F.F. Saks, M.G. Shubich, M.R. Sapin, A.A. Stadnikov, D.V. Bazhenov, L.L. Kolesnikov) to the development of this area.

The history of the evolution of ideas about the digestive system anatomy can be considered when studying special issues within the framework of the university disciplines “Human Anatomy”, “History of Medicine” and “History of Biology”.

Keywords: history of science; history of medicine; history of biology; history of anatomy; human anatomy; anatomy of the digestive system

Введение

Необходимость понимания строения человеческого организма возникла вместе с появлением медицины. В историко-научном исследовании важное значение имеет изучение этапов становления и развития медицинских и биологических дисциплин и областей, а также их периодизация.

История формирования и развития представлений об анатомии пищеварительной системы является одним из вопросов, изучаемых

в рамках вузовских курсов «История медицины» и «История биологии», а также профильной дисциплины «Анатомия человека». В связи с этим представляется важным сделать историко-научный обзор развития этих представлений, охватывающий все этапы всемирной истории и отражающий вклад исследователей из разных регионов. Он будет полезен для преподавания историко-научных и специальных дисциплин, а также исследователям, занимающимся изучением истории анатомии.

Цель статьи – анализ развития представлений об анатомии пищеварительной системы с древности до настоящего времени. При ее подготовке использовались публикации в изданиях, включенных в РИНЦ и PubMed. Глубина поиска публикаций составила 20 лет.

Предпосылки формирования представлений об анатомии пищеварительной системы в древнем мире и в Средние века

В текстах Древней Месопотамии не упоминается о вскрытии тел умерших, поэтому можно полагать, что о строении тела человека тогда знали очень мало [21]. Однако жрецы, использовавшие внутренние органы животных для прорицаний, стали первыми исследователями анатомии печени. Печень считалась местом обитания души, жизненно важным органом и центральным местом всех форм умственной и эмоциональной деятельности. До наших дней сохранились глиняные модели печени, и по ним можно сказать, что в Древней Месопотамии знали о делении печени на правую и левую доли, ямку желчного пузыря именовали «речным краем печени», имели представление о желчном пузыре, печеночном и общем желчном протоках, воротах печени [34]. Вскрытие жертвенных животных дало также общие представления о кишечнике и желудке.

Знания древних египтян о строении человеческого тела были достаточно глубокими, имелись представления о крупных органах, например о кишечнике [21].

В традиционной китайской медицине печень считалась «отцом сердца» и «царем, который управляет всем телом» [53, р. 1366]. Печень и селезенка соотносились с субстанцией *инь* и определялись как органы, «хранящие в себе вещество», а желудок, толстая кишка и тон-

кая кишка соответствовали субстанции *ян*, потому что «постоянно опорожняются и ничего в себе не сохраняют» [21, с. 113].

В древнеиндийском медицинском трактате «Сушрута-самхита» (II–III вв. н.э.) встречаются упоминания таких органов пищеварительной системы, как толстая кишка, тонкая кишка, печень, селезенка и слепая кишка [22].

Одно из первых упоминаний поджелудочной железы можно найти в Талмуде, где орган именуется «пальцем печени», т.е. поджелудочная железа считалась вспомогательным органом печени [56].

Древним грекам были известны поджелудочная железа, печень, селезенка, желудок [49]. Поджелудочную железу именовали «*pancreas*» («вся плоть»), что отражало однородную текстуру органа, не имеющего ни хрящей, ни костей [56]. Исследователи приписывают первое использование этого термина разным врачам и мыслителям Античности: александрийским врачам Герофилу (Herophilus, 335–280 до н.э.), Эрасистрату (Erasistratus, ок. 330 – ок. 255 до н.э.) и Евдему (Eudemus, ок. 350 – ок. 290 до н.э.) [47; 48], Аристотелю (Aristotle, 384–322 до н.э.) и Галену (Galenus, 129–216) [58], Руфу Эфесскому (Rufus of Ephesus, I–II вв.), который, однако, не наделял орган самостоятельной функцией и считал его лишь продолжением пищеварительной системы [35; 58].

До нашего времени сохранились глиняные модели печени, использовавшиеся этрусскими жрецами. Согласно этим изображениям, печень делилась на три сегмента [32].

Древнеримский врач и анатом Гален выяснил, что такое образование, как большой сальник, сохраняет тепло в брюшной полости. Он описал строение таких органов желудочно-кишечного тракта, как желудок, кишечник, печень, верно определив их основные функции (однако ошибочно полагал, что печень является кроветворным органом и состоит из пяти долей) [24; 57]. Он идентифицировал поджелудочную железу как железу и описал лежащие позади нее и, возможно, снабжающие ее кровеносные сосуды [56], а также сравнил ее сок со слюной и первым интуитивно понял, что она выполняет пищеварительную функцию [47]. Гален описал слюнные железы, называя их «железами языка», которые имеют протоки с текущей по ним жидкостью. Скорее всего, он дал описание подчелюстных или подъязычных желез. Ошибочно Гален отнес к категории слюнных

щитовидную железу, считая, что она также вырабатывает жидкость для смачивания гортани [44].

Итальянский врач и анатом Мондино де Луцци (Mondino de Liuzzi, ок. 1270–1326) следовал идеям Галена и тоже считал, что печень служит для производства крови, а ее вещество представляет собой свернувшуюся кровь. Однако многочисленные вскрытия заставили его усомниться в том, что человеческая печень всегда имеет пять долей [57].

Становление представлений об анатомии пищеварительной системы в эпоху Возрождения и их последующее развитие в Новое время

В XV–XVI вв. наблюдалось некоторое послабление в вопросе вскрытия человеческих тел в научных и медицинских целях. Благодаря этому не только возродился интерес к человеческой анатомии, но и произошел рост знаний в этой области. Живописцы той эпохи также интересовались строением человеческого тела, исследовали пропорции, пластические и цветовые параметры здорового и нездорового человека [6].

Итальянский естествоиспытатель Леонардо да Винчи (Leonardo da Vinci, 1452–1519) на основе доступных тогда малочисленных иллюстраций печени изобразил печень схематически и показал кровообращение в соответствии с идеями Галена. На другом рисунке печень разделена на доли, воротная вена не показана, выделена нижняя полая вена. Однако Леонардо понял, что необходимо провести самостоятельные вскрытия: «Я хочу разрезать печень в той части, которая покрывает желудок, до вены, которая входит и выходит из печени, и посмотреть, как эта вена разветвляется в печени» [57, р. 912]. После этого он создал более подробное изображение органа и первым продемонстрировал кровоснабжение печени, согласующееся с современными представлениями.

Отдельно Леонардо изобразил брыжейку и объяснил, как формируется воротная вена. Описывая печеночное кровообращение, ученый пришел к верному выводу, что кишечный венозный круг направлен к печени. Он отметил, что артериальные и венозные ворота разветвляются вместе, изобразил общую печеночную артерию, селе-

зеночную артерию и левую желудочную артерию. Затем он проиллюстрировал раздвоение общей печеночной артерии после отвода желудочно-двенадцатиперстной артерии на две ветви, обе направленные в печень [57]. На иллюстрации 1508 г. Леонардо изобразил, помимо печеночной артерии, желчный пузырь, желудок, правую желудочную артерию, а также составляющие гепатобилиарного треугольника. Последний носит название «треугольник Кало» – по имени французского хирурга Жана-Франсуа Кало (Jean-François Calot, 1861–1944), который описал его в 1891 г. По-видимому, Леонардо сделал это на несколько столетий раньше [30]. Также Леонардо изобразил все четыре вида человеческих зубов, их расположение, корни и альвеолярные отростки в челюстях [19].

Итальянский врач Якопо Беренгарио да Карпи (Jacopo Berengario da Carpi, ок. 1460–1530) описал червеобразный отросток, поперечно-ободочную кишку, внес уточнения в описание брюшины, образующей брыжейку, желчных протоков и сосочка общего желчного протока, кровеносных сосудов таза. Также он описал подъязычный нерв, отвечающий за движение языка и некоторых мышц надгортанника [26].

Итальянский врач и анатом Евстахий Бартоломео (Eustachio Bartolomeo, ок. 1510–1574) изобразил на медных пластинах подчелюстные железы и глоточные мышцы, однако эти пластины (как и многие другие) были утеряны и не публиковались до 1714 г. К этому времени железы снова были открыты, описаны и были выяснены их функции, а глоточные мышцы снова обнаружены и описаны другими анатомами [44; 45].

Нидерландский врач и анатом Андреас Везалий (Andreas Vesalius, 1514–1564) дал анатомическое описание поджелудочной железы, однако не используя древнегреческое название «pancreas» и именуя ее «железистым органом», и отметил, что этот орган растет в нижней части сальника [48]. Он считал, что полая вена не происходит из печени, и если поначалу следовал мнению Галена в вопросе количества долей печени, то позднее усомнился в нем [36]. Некоторые исследователи полагают, что именно Везалий первым использовал термин «слонная железа» [44], применив его к железе, которая, по его мнению, должна была вырабатывать секрет. Он классифицировал

зубы в зависимости от их функций, ввел понятие «клыки», «резцы» и «моляры» [29].

Везалий также описал некоторые мышцы языка, берущие начало от шиловидного отростка. Позднее, в 1609 г., шилоязычную мышцу изобразил итальянский анатом Джулио Кассерио (Giulio Casserio), а в 1629 г. французский врач и анатом Жан Риолан-младший (Jean Riolan) дал подробное ее описание: «Шилоязычная мышца сдвигает язык в сторону; ее начало находится на шиловидном отростке, а прикрепление – в середине языка» [46, р. 347].

Итальянский хирург и анатом Реальдо Коломбо (Realdo Colombo, 1516–1559) описал железы как «округлые продолговатые тела, по большей части рыхлые по текстуре и заполненные порами» [44, р. 4] и отметил, что они расположены в различных местах организма и выполняют разные функции. Однако у некоторых желез не обнаруживались протоки, поэтому их функции оставались неясными. К таким железам Коломбо отнес подчелюстные, расположенные у основания языка.

Итальянский врач и анатом Габриеле Фаллопий (Gabriele Falloppio, 1523–1562) описал подвздошно-слепкишечный клапан на основе результатов вскрытия обезьяны: «Если ввести в прямую кишку воду или воздух, они пройдут в слепую кишку, но не перейдут в толстую кишку. А если ввести их выше, то перейдут. Вывод: у входа в подвздошную кишку имеются две складки, которые при пучении и наполнении (кишечника) смыкаются и препятствуют движению вспять» [11, с. 162]. В литературе данное анатомическое образование встречается под разными названиями, так как в разные периоды его открытие приписывалось разным ученым: ученику Фаллопия Виду Видию (Vidus Vidius, 1509–1569), швейцарскому анатому Каспару Баугину (Caspard Bauhin, 1560–1624), нидерландскому хирургу Николасу Тульпу (Nicolaes Tulp, 1593–1674) [12; 13] и др.

Итальянский хирург и анатом Чезаре Аранцио (Giulio Cesare Aranzio, 1530–1589) описал левую ветвь воротной вены, несущей кровь от всех органов желудочно-кишечного тракта и селезенки в печень [27].

Итальянский анатом Джулио Кассерио выделил перстнеглоточную мышцу и изобразил ее с волокнами, расположенными горизонтально: «Мышца берет свое начало по обеим сторонам полной

длины щитовидного хряща, который состоит из поперечных волокон, образующих полукруг, посредством чего служит своего рода непровольным движением для глотания пищи и питья» [45, р. 910]. Однако Кассерио не рассматривал ее как отдельную мышцу и считал частью глоточной мышцы. После него французский анатом Жан Риолан, итальянский анатом Адриан ван ден Спигель (Adriaan van den Spieghel, 1578–1625) и английский анатом Уильям Купер (William Cowper, 1666–1709) описали глоточные мышцы. Итальянский анатом Антонио Вальсальва (Antonio Maria Valsalva, 1666–1723) первым описал перстнеглоточную мышцу как отдельную структуру.

Немецкий анатом Иоганн Вирсунг (Johann Georg Wirsung, 1589–1643) открыл проток поджелудочной железы (1642), впоследствии названный в его честь «вирсунговым протоком» [63]. Вирсунг изобразил его на медной пластине и отметил, что проток впадает в двенадцатиперстную кишку рядом с желчным протоком [31]. Остается спорным вопросом, не обнаружил ли этот проток ранее итальянский анатом Мондино де Луцци. Однако исследователи не могут сказать точно, действительно ли его описания, сделанные в «Анатомии» (1316), относятся к протоку поджелудочной железы, и оставляют открытие за Вирсунгом [35].

Итальянский анатом Гаспаре Азелли (Gaspere Aselli, 1581 – ок. 1626) открыл млечные сосуды лимфатической системы, которые расположены в брыжейках тонкой кишки и через которые всасываются продукты расщепления жиров. Результаты его открытия были опубликованы уже посмертно, в 1627 г. [50].

Английский анатом Фрэнсис Глиссон (Francis Glisson, 1597–1677) после многочисленных препарирований тел умерших опубликовал труд, посвященный анатомии печени – «Anatomia Hepatis» (1654). В нем Глиссон первым дал описание внутripеченочных сосудов: «Там, где ствол воротной вены впервые встречается с печеночной оболочкой, он опоясывается, и эта капсула погружается в печень. Эта оболочка сопровождает ветви воротной вены и достигает всех частей глубоко в полости печени» [39, р. 3]. Фиброзная ткань ворот печени представляла собой бесшовный рукав, полученный из мембранозного покрытия печени, который затем охватывал три сосудистые структуры: воротную вену, артерию и желчный проток. Глиссон сопроводил описание подробным изображением. Практически в одно вре-

мя с ним описание данных структур сделал нидерландский врач Ян де Вейл (Jan de Wale, 1604–1649), однако оболочка, покрывающая печень, получила название «капсула Глиссона».

Английский анатом Томас Уиллис (Thomas Willis, 1621–1675) при классификации черепных нервов определил девятый и десятый нервы как языкоглоточный и подъязычный соответственно. Он также выделил и описал сплетения, иннервирующие сфинктеры «выделительных проходов» пищеварительной системы [23].

Итальянский анатом Марчелло Мальпиги (Marcello Malpighi, 1628–1694) в 1665 г. описал и проиллюстрировал сосочки языка. На своей иллюстрации он показал, что язык разделен на пять частей, и отметил расположение сосочков, особенно на задней части [61]. В 1688 г. Мальпиги описал кишечные железы [10]. Также он определил паренхиматозную природу печени, дал описание внутripеченочной сосудистой анатомии, обнаружил железистое строение селезенки [20; 57].

Датский анатом Нильс Стенсен (Niels Stensen, 1638–1686) открыл проток околоушной слюнной железы и опубликовал трактат «О железах рта и до сих пор бывших неизвестными слюнных протоках» [6].

Нидерландский анатом Теодор Керклинг (Thomas Theodor Kerckring, 1638–1693) дал первое описание и изображение складок слизистой оболочки тонкой кишки (1640) [10].

В 1682 г. швейцарский анатом Иоганн Пейер (Johann Conrad Peyer, 1653–1712) описал лимфатические узелки, расположенные в стенках подвздошной кишки [10; 48].

Швейцарский анатом и физиолог Иоганн Бруннер (Johann Konrad Brunner, 1653–1727) в 1687 г. описал дуоденальные железы (железы двенадцатиперстной кишки), позднее получившие название «бруннеровы железы» [10].

Итальянский врач Джованни Морганьи (Giovanni-Battista Morgagni, 1682–1771) описал ректальные клапаны [40].

Немецкий анатом Абрахам Фатер (Abraham Vater, 1684–1751) дал описание большого дуоденального сосочка, находящегося на стыке общего желчного протока и протока поджелудочной железы (1720). Эта структура названа его именем – «фатеров сосочек» [42; 48].

Итальянский анатом Джованни Санторини (Giovanni-Dominico Santorini, 1681–1737) открыл добавочный проток поджелудочной же-

лезы (1724), получивший позднее его имя [35; 48]. Во время вскрытий он назвал добавочный проток верхним из-за его анатомического расположения по отношению к главному протоку поджелудочной железы. Анатом отметил: «Второй проток поджелудочной железы, имеющий поперечное направление и берущий свое начало от продольного протока, круто поворачивает вверх, по пути разветвляясь, и, слегка изгибаясь, впадает в двенадцатиперстную кишку примерно на два пальца выше отверстия продольного воздуховода» [41, р. 546].

Открытие добавочного протока также приписывают другим физиологам и анатомам: датчанину Иоганну Роду (Johan Rhode, 1587–1656), англичанину Томасу Бартону (Thomas Wharton, 1614–1673), голландцу Франциску Сильвию (François Du Bois, 1614–1672), датчанину Нильсу Стенсену, голландцу Ренье де Граафу (Regnier de Graaf) и венгру Йозефу Гиртлю (Josef Hyrtl, 1810–1894) [47]. С этим связаны и многочисленные варианты названий данного органа, которые использовали в научной литературе.

Упомянутый выше английский анатом Томас Бартон установил, что подчелюстная железа является именно слюнной железой, и описал ее проток («начинающийся от задней части этой железы и тянущийся прямо к подбородку» [44, р. 7]), теперь носящий его имя, а также описал подъязычную железу, предположив, что все это представляет собой единый комплекс.

Голландский врач и анатом Ренье де Грааф описал вещество поджелудочной железы как «состоящее из множества мелких железок, обладающих большой твердостью, но образующих благодаря неплотному соединению мягкое тело» [51, р. 631–632], сообщил о бледном цвете органа и его вытянутой форме.

Французский анатом Жак Винслоу (Jacques-Bénigne Winslow, 1669–1760) открыл и описал сальниковое отверстие: «довольно большое естественное отверстие... под большой долей печени между перепончатой связкой, которая направляется от начала двенадцатиперстной кишки до места соединения шейки желчного пузыря с печенью, рядом с возвышением, похожим на основание малой доли Спигелия, и другой, которая связывает толстую кишку с поджелудочной железой» [9, с. 73]. Также именем Винслоу назван крючкообразный отросток поджелудочной железы.

Немецкий анатом Иоанн Либеркюн (Johann Nathanael Lieberkühn, 1711–1756) заметил, что основание каждой ворсинки тонкой кишки окружено множественными эпителиальными углублениями (криптами). Либеркюн сделал эти крипты доступными для анатомических наблюдений посредством тщательных инъекций [38]. Путем микроскопических наблюдений он выяснил, что крипты содержат многочисленные трубчатые железы, которые выделяют пищеварительные соки, содержащие такие ферменты, как амилаза, протеаза и липаза. Так, Либеркюн описал структуры, именуемые «либеркюновыми железами». Иногда их называют «железы Галеацци» – по имени итальянского врача Доменико Галеацци (Domenico Gusmano Galeazzi, 1686–1775), описавшего их несколько ранее [10].

Помимо этого, Либеркюн описал особенности строения самих ворсинок тонкой кишки, сосредоточив свое внимание на сосудистом строении слизистой оболочки тонкой кишки. Он отметил, что артериолы, связанные с ворсинками, разветвляются до нижней поверхности слизистой оболочки и в итоге заканчиваются капиллярным сплетением, окружающим железы Либеркюна [38]. В своей диссертации «*De valvula coli et usuprocessus vermicularis*» он попытался выявить анатомические детали илеоцекального клапана – структуры, разделяющей тонкую и толстую кишки.

Японский врач Коан Курияма (Kouan Kuriyama, 1727–1791) сделал первое в Японии упоминание о поджелудочной железе [47].

Шотландский хирург Джон Хантер (John Hunter, 1728–1793) дал точное описание анатомии зубов, челюстей и полости рта, в частности описал строение клыков, резцов и передних коренных зубов, особенности их формирования и роста [18].

Французский физиолог и анатом Ксавье Биша (Marie François Xavier Bichat, 1771–1802) описал жировое тело щеки – «жировой комок Биша», который представляет собой скопление жировой ткани между щечной и жевательной мышцами [25].

Ирландский анатом Джон Хьюстон (John Houston, 1802–1845) при рассечении фиксированной прямой кишки обнаружил клапаны, или поперечные складки. Он описал их наклон, ориентацию вверх и вогнутые поверхности. Так как они образовывали своего рода спиральный тракт, проходящий вниз по прямой кишке, то получили

название «спиральные клапаны». Сейчас они известны как «клапаны Хьюстона» [40].

Немецкий врач Отто Кольрауш (Otto Ludwig Bernhard Kohlrausch, 1811–1854) описал поперечную складку средней части прямой кишки и продольный слой – мышечную оболочку стенки прямой кишки. Обе структуры названы его именем [40].

Английский гистолог и физиолог Август Уоллер (Augustus Volney Waller, 1816–1890) описал конические, нитевидные и грибовидные сосочки языка (1849). Подробное клеточное строение вкусовых рецепторов млекопитающих было также независимо представлено шведским анатомом Отто Ловеном (Otto Christian Lovén, 1835–1904) в 1867–1868 гг. и немецким анатомом Густавом Швальбе (Gustav Albert Schwalbe, 1844–1916) в 1867 г. Они показали, что сосочки содержат скопления клеток по бокам. Швальбе называл их «вкусовыми чашками», тогда как Ловен дал им название «вкусовые луковицы» [61].

Чешский патолог Вацлав Трейтц (Václav Treitz, 1819–1872) описал и проиллюстрировал мышцу, подвешивающую двенадцатиперстную кишку и являющуюся анатомической границей между данным отделом тонкой кишки и тощей кишкой [10].

Немецкий анатом Губерт фон Лущка (Hubert von Luschka, 1820–1875) описал перибилиарные железы во внутри- и внепеченочных желчных протоках и стенке желчного пузыря [33].

Немецкий анатом Теодор Бильрот (Christian Albert Theodor Billroth, 1829–1894) описал трабекулы селезенки, различные пластинки и перегородки, образующие остов органа [14].

Немецкий анатом Карл Купфер (Karl Wilhelm von Kupffer, 1829–1902), исследуя нервные волокна печени, обнаружил и описал звездчатые перисинусоидальные клетки (1876). Позднее, в 1898 г., он уточнил, что они представляют собой особые эндотелиальные клетки печеночных синусоидов, включающие в себя инородное вещество [62]. Эти специализированные макрофаги печени, основная задача которых заключается в переработке более не функционирующих клеток крови, получили название «клетки Купфера».

Немецкий патологоанатом Арнольд Геллер (Arnold Ludwig Gottlieb Heller, 1840–1913) в статье, посвященной кровеносным сосудам тонкой кишки, дал подробное описание строения сосудистого русла

тонкой кишки, которое теперь известно под названием «сплетение Геллера» [10].

Австрийский анатом Карл Тольд (Carl Toldt, 1840–1920) описал так называемую «белую линию», зажатую между двумя мезотелиальными слоями, которая отделяет мезоколон от забрюшинного пространства. Этот анатомический ориентир, важный при операции на толстой кишке или входа в забрюшинное пространство, получил название «белая линия Тольдта», или «фасция Тольдта» [55].

В 1869 г. немецкий анатом Пауль Лангерганс (Paul Langerhans, 1849–1888) при подготовке докторской диссертации описал существование в поджелудочной железе ацинарных клеток, которые имеют круглое ядро и не имеют ядрышка. Позднее эти скопления клеток среди ацинарных клеток получили название «островки Лангерганса» [52]. В 1901 г., американский патологоанатом Юджин Опи (Eugene Lindsay Opie, 1873–1971) показал, что островки демонстрируют большую васкуляризацию, чем окружающая их ткань, из-за большего диаметра капилляров [47].

Румынский врач и анатом Тома Йонеску (Thoma Ionescu, 1860–1926) в своем учебнике по анатомии «*Traité d'Anatomie Humaine*» (1894) описал оболочку прямой кишки, в том числе фасцию прямой кишки [59].

Итальянский физиолог и анатом Руджеро Одди (Ruggero Ferdinando Antonio Guiseppe Vincenzo Oddi, 1864–1913), исследуя стенки двенадцатиперстной кишки, обнаружил и описал сфинктер, мышечный клапан, расположенный в фатеровом сосочке. Ранее, в 1654 г., этот сфинктер обнаружил Глиссон, но вплоть до исследований Одди об этом было забыто. В последующие годы Одди выявил функции данного образования (которое было названо его именем – «сфинктер Одди») и его роль в развитии заболеваний желчевыводящих путей [43; 47].

Развитие представлений об анатомии пищеварительной системы в XX веке

Американский цитолог Майкл Лейн (Michael A. Lane, 1870–1921) опубликовал первое исследование, подтверждающее разнообразие островковых клеток поджелудочной железы (1907). В 1931 г. аме-

риканский биолог Уильям Блум (William Bloom, 1899–1972) обнаружил в островках поджелудочной железы и описал еще один тип эндокринных клеток – дельта-клетки [35].

Американский биолог румынского происхождения Джордж Паладе (George Emil Palade, 1912–2008) представил первые ультраструктурные описания митохондрий, эндоплазматической сети и рибосом, используя ацинарные клетки поджелудочной железы [63]. За это в 1974 г. он был удостоен Нобелевской премии по физиологии или медицине, разделив ее с бельгийско-американским биохимиком Альбертом Клодом (Albert Claude, 1899–1983) и бельгийским цитологом и биохимиком Кристианом де Дюве (Christian René de Duve, 1917–2013) [35].

Французский хирург и анатом Клод Куино (Claude Maurice Couinaud, 1922–2008) точно описал анатомию печени на основе печеночных вен, в 1954 г. он описал восемь сегментов печени. Разделы его книги «Печень» («Le Foie», 1957) посвящены анатомии воротной, билиарной и печеночной артерий [32; 60].

В 1968 г. был открыт панкреатический полипептид, стимулирующий секрецию желудочного сока. Позже его присутствие было подтверждено у других животных и человека. Клетки, продуцирующие полипептид поджелудочной железы (РР-клетки), впервые были локализованы в островках Лангерганса у кур (1974), затем были обнаружены и у людей. У человека РР-клетки находятся преимущественно по периметру островков поджелудочной железы, а также в небольшом количестве в паренхиме экзокринной части поджелудочной железы и в эпителии панкреатических протоков [35].

Итальянский физиолог Лелио Орчи (Lelio Orci, 1937–2019) представил количественные критерии структурного анализа при изучении эндокринной системы поджелудочной железы. С помощью иммуноцитохимии он количественно определил отдельные типы островков Лангерганса и продемонстрировал существование двух типов островков, связанных с разным эмбриональным происхождением. Орчи также продемонстрировал наличие плотных и щелевых соединений между островковыми клетками, исследовал тонкую структуру мембраны бета-клеток и количественно определил мембраносвязанные белки. Он первым идентифицировал А-подобные клетки (позже переименованные в L-клетки) в желудочно-кишечном тракте [54].

Азербайджанский анатом, заведующий кафедрой анатомии человека Азербайджанского медицинского университета Вагиф Билас оглы Шадлинский (р. 1940) вместе с учениками исследовал морфо-функциональную анатомию малых желез и лимфоидный аппарат стенок органов пищеварительной системы. Результатом стала публикация труда «Малые железы пищеварительной и дыхательной систем» (2001) [2; 3].

Вклад отечественных ученых в развитие представлений об анатомии пищеварительной системы

Именем хирурга и анатома Николая Ивановича Пирогова (1810–1881) названы многие описанные им морфологические образования, в том числе позадипрямокишечная фасция (Вальдейра – Пирогова) и утолщение циркулярного мышечного слоя нижнего отдела сигмовидной кишки (сфинктер О’Бейрна – Пирогова – Мутье) [1].

Гистолог Николай Константинович Кульчицкий (1856–1925) описал наличие лейкоцитов в эпителии миндалин и кишечника, но больше известен тем, что идентифицировал энтерохромаффинные клетки (1897) – эндокринные клетки слизистой оболочки желудка, в настоящее время известные как «клетки Кульчицкого» [37].

Под руководством Людмилы Антониновны Шангиной (1898–1971), возглавлявшей кафедру нормальной анатомии человека в Смоленском государственном медицинском институте, в 1950–1960-е годы были описаны рецепторы в пищеводе, селезенке и прямой кишке [17].

Анатом Сергей Николаевич Касаткин (1901–1988) в совместных с клиницистами исследованиях выявил неоднородность строения стенки пищеварительного канала и в 1949 г. заявил о чередовании некоторых структур пищеварительного тракта по его протяжению [7].

Анатом и хирург Фридрих Фридрихович Сакс (1918–1998) занимался исследованием анатомии желудка. Он изучал строение околопищеводной сумки, анатомо-физиологические свойства кардиального сфинктера и способствовал становлению в Томском медицинском институте (в настоящее время – Сибирский государственный медицинский университет) нового научного направления – функциональной морфологии сфинктеров пищеварительной системы [4].

Сравнительные исследования пищеварительных систем человека и позвоночных, которые провел гистолог Моисей Григорьевич Шубич (1924–2013) совместно с учениками, выявили неизвестные ранее определенные эволюционные закономерности, а также продемонстрировали потенциальную нестойкость защитного желудочного барьера – одну из причин развития язвенной болезни у человека [15].

Под руководством анатома Михаила Романовича Сапина (1925–2015) кафедры нормальной анатомии человека 1-го Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова занималась изучением функциональной анатомии органов различных систем, в том числе исследованием малых желез, расположенных в стенках полых органов пищеварительной системы. М.Р. Сапин опубликовал монографии «Иммунные структуры пищеварительной системы» (1987), «Малые железы пищеварительной и дыхательной систем» (в соавторстве, 2001) и др. [16]

Исследования гистолога Александра Абрамовича Стадникова (р. 1945) по гистофизиологии эпителиальных тканей обобщены в коллективной монографии «Морфология эпителия переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем» (1971) [28].

Врач Дмитрий Васильевич Баженов (р. 1942) защитил кандидатскую диссертацию «Гистогенез и восстановительные способности мышечной ткани толстой кишки» (1973) и докторскую диссертацию «Мышечные ткани пищевода (актуальные вопросы гистогенеза, структурной организации и регенерации)» (1989). Им и его учениками исследуются вопросы развития и структурно-функциональной организации мышечных тканей пищеварительного тракта, сфинктерных зон пищеварительной системы [5].

Анатом Лев Львович Колесников (1940–2018) защитил докторскую диссертацию «Анатомо-функциональная характеристика пищеводно-желудочного перехода и его прикладное значение (морфологическое и экспериментальное исследования)» (1990). Исследования Л.Л. Колесникова позволили развить новое направление в морфологии – сфинктерологию, в рамках которой была предложена систематизация сфинктерных устройств человека, их морфофункциональных проявлений и структурных основ. Результатом многолетнего изучения сфинктерных устройств стала публикация монографий «Сфинктерный аппарат человека» и «Сфинктерология» [8].

Заключение

Развитие представлений об анатомии пищеварительной системы можно разделить на несколько этапов. Первые упоминания органов, составляющих пищеварительную систему (печень, селезенка, поджелудочная железа и т.д.), относятся к древней эпохе. Культуры, в которых не существовало запрета на вскрытие тел, давали возможность больше узнать о положении и строении внутренних органов человеческого организма.

На протяжении нескольких последующих столетий врачи опирались на знания, полученные учеными древности. Однако в XV–XVI вв. наблюдалось некоторое послабление в вопросе вскрытия человеческих тел в научных и медицинских целях, что привело к возрождению интереса к человеческой анатомии. Были более подробно изучены анатомическое строение печени и ее кровоснабжение, особенности строения толстой и тонкой кишок, поджелудочной железы, селезенки, описаны слюнные железы и строение языка, мышцы, отвечающие за глотание. Исправлялись ошибочные представления анатомов предыдущей эпохи. Интенсивный прирост знаний в этой области, начавшийся в эпоху Возрождения, продолжался и в Новое время.

Технологии XX в. позволили исследовать пищеварительную систему на более глубоком, клеточном уровне. Было открыто и описано разнообразие островковых клеток поджелудочной железы. Прочно утвердилось представление о делении печени на восемь сегментов.

Нельзя обойти вниманием вклад, который внесли в развитие анатомии пищеварительной системы отечественные ученые. Так, многие морфологические образования носят имя открывшего их Н.И. Пирогова. В середине прошлого столетия были описаны рецепторы в пищеводе, селезенке и прямой кишке (исследования под руководством Л.А. Шангиной). Работы Ф.Ф. Сакса были посвящены изучению анатомии желудка, а сравнительные исследования под руководством М.Г. Шубича выявили неизвестные ранее эволюционные закономерности в развитии пищеварительной системы. И так далее.

В настоящее время исследования в данной области продолжают.

Литература

1. *Абаев Ю.К.* Жизнь, отданная хирургии (к 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова) // *Здравоохранение (Минск)*. 2010. № 8. С. 67–75.
2. *Аскеров Р.А.* Вагиф Билас оглы Шадлинский (к 75-летию со дня рождения) // *Морфология*. 2015. № 147 (2). С. 106.
3. *Вагиф Билас оглы Шадлинский* (к 80-летию со дня рождения) // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2020. Т. 15, № 1 (85). С. 88–89.
4. *Грибовский М.В., Байтингер В.Ф., Некрылов С.А.* Искусство хирурга: памяти Фридриха Фридриховича Сакса // *Сибирский медицинский журнал (Томск)*. 2009. № 24 (2-1). С. 127–128.
5. *Дмитрий Васильевич Баженов* (к 70-летию со дня рождения) // *Морфология*. 2012. № 142 (4). С. 110–111.
6. *Жмуркин В.П., Чалова В.В.* Формирование научной анатомии в Европе XVII века (к 375-летию Николая Стенона, 1638–1686) // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2014. № 22 (1). С. 47–52.
7. *Калашикова С.А., Чеканин И.М., Жаркина Е.А., Горелик Е.В., Сулейманова Н.Р.* К 120-летию со дня рождения профессора Сергея Николаевича Касаткина // *Clio Anatomica: Сборник научных статей, посвященный 90-летию со дня основания кафедры нормальной анатомии Крымского медицинского института/университета/института КФУ им. В.И. Вернадского*. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2021. С. 93–97.
8. *Колесников Лев Львович* (к 70-летию со дня рождения) // *Морфологические ведомости*. 2010. № 3. С. 81–83.
9. *Кутя С.А., Гасанова И.Х., Принцева Н.Ю., Шапошник Н.А.* Жак Бенинь Винслоу (1669–1760) – первооткрыватель «винслова отверстия» // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2019. № 7 (167). С. 72–74. DOI: 10.31146/1682-8658-esg-167-7-72-74.
10. *Кутя С.А., Мороз Г.А., Кривенцов М.А., Малов А.Е., Фоминых Т.А.* Эпонимы в анатомии тонкой кишки // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2021. № 5 (189). С. 112–117. DOI: 10.31146/1682-8658-esg-189-5-112-117.
11. *Кутя С.А., Николаева Н.Г.* История открытия подвздошно-слепкишечного клапана: версия Йозефа Гиртля // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2023. № 11 (219). С. 160–162. DOI: 10.31146/1682-8658-esg-219-11-160-162.
12. *Кутя С.А., Николаева Н.Г., Мороз Г.А., Верченко И.А.* К истории открытия илеоцекального клапана Каспаром Баудином // *История медицины*. 2019. № 6 (4). С. 272–277. DOI: 10.17720/2409-5583.t6.4.2019.02b.
13. *Кутя С.А., Николаева Н.Г., Мороз Г.А., Пикалюк В.С., Полищук Е.А.* Описание илеоцекального клапана Николасом Тульпом // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018. № 5 (153). С. 150–153.
14. *Мнихович М.В.* Два столпа медицины: Т. Бильрот и Н.И. Пирогов // *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2013. № 2 (4). С. 69–75.
15. *Моисей Григорьевич Шубич* (к 85-летию со дня рождения) // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2009. № 7 (112). С. 164–165.

16. Никитюк Д.Б., Чава С.В. Михаил Романович Сапин (к 85-летию со дня рождения) // Морфология. 2010. № 138 (5). С. 95–96.

17. Никишина Н.А., Дорохова-Шангина М.С., Харченко В.В., Иванов А.В. К 125-летию со дня рождения основоположницы кафедры анатомии человека КГМИ Л.А. Шангиной // Innova. 2023. № 2 (31). С. 50–58.

18. Пашков К.А. «Шекспир медицины»: труды и дни Джона Хантера (1728–1793) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. № 31 (4). С. 670–676. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-4-670-676.

19. Росткова Е.Е., Супрун А.Н. Кодекс да Винчи – первый анатомический атлас // Clío Anatomica: Сборник научных статей, посвященный 90-летию со дня основания кафедры нормальной анатомии Крымского медицинского института/университета/института КФУ им. В.И. Вернадского. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2021. С. 170–174.

20. Сорокина Л.А., Котельников И.Н. Марчелло Мальпиги (1628–1694): «De pulmonibus epistolae», или «Два письма о легких» // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2011. Т. 10, № 4 (40). С. 91–94.

21. Сорокина Т.С. История медицины: Учебник для студ. учреждений высш. мед. образования: В 2 т. М.: Академия, 2018. Т. 1. 288 с.

22. Суботялов М.А., Дружинин В.Ю., Сорокина Т.С. Представление о строении тела человека в аюрведических трактатах // Морфология. 2014. № 145 (1). С. 89–91.

23. Фоминых Т.А., Дьяченко А.П., Кутя С.А., Захарова А.Н., Еремин А.В. Вклад Томаса Уиллиса (1621–1675) в нейроанатомию и клиническую неврологию (к 400-летию со дня рождения) // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2021. № 121 (12). С. 91–95. DOI: 10.17116/jnevro202112112191.

24. Фоминых Т.А., Дьяченко А.П., Кутя С.А., Куцевол Б.Л., Саенко А.Г. Клавдий Гален (129–201) // Clío Anatomica: Сб. науч. ст. Симферополь: Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 2023. С. 59–72.

25. Фоминых Т.А., Дьяченко А.П., Уланов В.С. Биша Мари Франсуа Ксавье (1771–1802) // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2020. № 10 (4). С. 58–63. DOI: 10.37279/2224-6444-2020-10-4-58-63.

26. Фоминых Т.А., Кутя С.А., Уланов В.С. Якопо Беренгарियो да Карпи (ок. 1460–1530 гг.) // Clío Anatomica: Сб. науч. ст. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. С. 36–48.

27. Фоминых Т.А., Куцевол Б.Л., Саенко А.Г., Грицкевич О.Ю. Выдающийся анатом и хирург Джулио Чезаре Аранцио (1530–1589) // Таврический медико-биологический вестник. 2022. № 25 (3). С. 168–173.

28. Шевлюк Н.Н. К 70-летию со дня рождения Александра Абрамовича Стадникова // Оренбургский медицинский вестник. 2015. Т. III, № 3 (11). С. 78–80.

29. Шумеева А.А., Путова А.В., Насонова Н.А., Ильичева В.Н., Минасян В.В., Шевченко А.А. Андреас Везалий – анатом, опередивший время // Clío Anatomica: Сб. науч. ст. Симферополь: Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) Феде-

рального государственного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 2023. С. 77–80.

30. *Ashrafian H.* Leonardo da Vinci and a cystohepatic triangle anomaly 383 years before Calot // *Digestive and Liver Disease*. 2013. Vol. 45, No. 10. P. 867–868. DOI: 10.1016/j.dld.2013.03.014.

31. *Bassi C., Malleo G.* The unsolved mystery of Johann Georg Wirsung and of (his?) pancreatic duct // *Surgery*. 2011. Vol. 149, No. 1. P. 153–155. DOI: 10.1016/j.surg.2010.07.049.

32. *Bonnichon P., Scatton O., Conti F.* Régénération, sectorisation et métabolisme hépatiques: évolution de la pensée médicale de l'Antiquité à nos jours // *Journal de Chirurgie*. 2007. Vol. 144, No. 2. P. 168–172. DOI: 10.1016/s0021-7697(07)89507-x.

33. *Boonstra E.A., Lorenz K., Porte R.J.* The quest for Luschka's duct: an eponym leading a life of its own? // *Digestive Surgery*. 2014. Vol. 31, No. 2. P. 104–107. DOI: 10.1159/000362095.

34. *Cavalcanti de Albuquerque Martins A., Martins C.* History of liver anatomy: Mesopotamian liver clay models // *HPB (Oxford)*. 2013. Vol. 15, No. 4. P. 322–323. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00555.x.

35. *Ceranowicz P., Cieszkowski J., Warzecha Z., Kuśnierz-Cabala B., Dembiński A.* The beginnings of pancreatology as a field of experimental and clinical medicine // *BioMed Research International*. 2015. No. 2015. 128095. DOI: 10.1155/2015/128095.

36. *Dimitroulis D., Troupis T.* From the two-lobe liver by Andreas Vesalius to ALPPS: 500 years from his birth // *The American Journal of Surgery*. 2014. Vol. 80, No. 11. P. E327–E328.

37. *Drozdov I., Modlin I.M., Kidd M., Goloubinov V.V.* Nikolai Konstantinovich Kulchitsky (1856–1925) // *Journal of Medical Biography*. 2009. Vol. 17, No. 1. P. 47–54. DOI: 10.1258/jmb.2008.008038.

38. *Ghosh S.* Johannes Nathanael Lieberkühn (1711–1756): luminary eighteenth century anatomist and his illuminating discovery of intestinal glands // *Anatomy & Cell Biology*. 2023. Vol. 56, No. 1. P. 25–31. DOI: 10.5115/acb.22.211.

39. *Helling T.S., McCleary S.P.* The tunics of Glisson // *Surgery*. 2016. Vol. 160, No. 1. P. 94–99. DOI: 10.1016/j.surg.2016.02.010.

40. *Ikard R.W.* Spiral rectal valves: Anatomy, eponyms, and clinical significance // *Clinical Anatomy*. 2015. Vol. 28, No. 4. P. 436–441. DOI: 10.1002/ca.22462.

41. *Kleinerman R., John A., Etienne D., Turner B., Shoja M.M., Tubbs R.S., Loukas M.* Giovanni Domenico Santorini (1681–1737): a prominent physician and meticulous anatomist // *Clinical Anatomy*. 2014. Vol. 27, No. 4. P. 545–547. DOI: 10.1002/ca.22294.

42. *Lerch M.M.* 300 Jahre Papilla Vateri // *Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2020. Vol. 145, No. 11. P. 703–704. DOI: 10.1055/a-1117-9892.

43. *Loukas M., Spentzouris G., Tubbs R.S., Kapos T., Curry B.* Ruggero Ferdinando Antonio Guiseppe Vincenzo Oddi // *World Journal of Surgery*. 2007. Vol. 31, No. 11. P. 2260–2265. DOI: 10.1007/s00268-007-9019-1.

44. *Lydiatt D.D., Bucher G.S.* The historical evolution of the understanding of the submandibular and sublingual salivary glands // *Clinical Anatomy*. 2012. Vol. 25, No. 1. P. 2–11. DOI: 10.1002/ca.22007.
45. *Marchese-Ragona R., Ottaviano G., Masiero S., Staffieri C., Martini A., Staffieri A., Mion M., Zaninotto G., Restivo D.A.* The eminent anatomists who discovered the upper oesophageal sphincter // *The Journal of Laryngology & Otology*. 2014. Vol. 128, No. 10. P. 909–913. DOI: 10.1017/S0022215114002035.
46. *Mudry A.* From the stylet of the temple to the tongue in so-called Riolan's bouquet // *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2020. Vol. 137, No. 4. P. 347–348. DOI: 10.1016/j.anorl.2020.01.020.
47. *Navarro S.* Breve historia de la anatomía y fisiología de una recóndita y enigmática glándula llamada páncreas // *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2014. Vol. 37, No. 9. P. 527–534. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2014.06.007.
48. *Pannala R., Kidd M., Modlin I.M.* Acute pancreatitis: a historical perspective // *Pancreas*. 2009. Vol. 38, No. 4. P. 355–366. DOI: 10.1097/MPA.0b013e318199161c.
49. *Papoulas M., Douvetzemis S.* Ancient Greek terminology in hepatopancreatobiliary anatomy and surgery // *Israel Medical Association Journal*. 2015. Vol. 17, No. 8. P. 467–469.
50. *Park J., Riva M.A.* Gaspare Aselli (1581–1625) and Lacteis Venis: Four centuries from the discovery of lymphatic system // *The American Journal of Surgery*. 2023. Vol. 89, No. 6. P. 2325–2328. DOI: 10.1177/00031348221096573.
51. *Ragland E.R.* Experimenting with chymical bodies: Reinier de Graaf's investigations of the pancreas // *Early Science and Medicine*. 2008. Vol. 13, No. 6. P. 615–664. DOI: 10.1163/157338208x362705.
52. *Ramírez-Domínguez M.* Historical background of pancreatic islet isolation // *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2016. No. 938. P. 1–9. DOI: 10.1007/978-3-319-39824-2_1.
53. *Reuben A.* Splendid isolation // *Hepatology*. 2006. Vol. 44, No. 5. P. 1365–1370. DOI: 10.1002/hep.21417.
54. *Ribatti D.* Lelio Orci, the modern master of morphology // *Cell Biology International*. 2019. Vol. 43, No. 8. P. 846–851. DOI: 10.1002/cbin.11178.
55. *Serena G., Nardi L., Schmeisser M.J., Angus L.D.G.* Carl Toltd centennial, surgeon and anatomist // *The American Journal of Surgery*. 2021. Vol. 87, No. 11. P. 1823–1826. DOI: 10.1177/0003134821991979.
56. *Tando Y., Yanagimachi M., Matsushashi Y., Nakamura T., Kamisawa T.A.* A brief outline of the history of the pancreatic anatomy // *Digestive Surgery*. 2010. Vol. 27, No. 2. P. 84–86. DOI: 10.1159/000286435.
57. *Tonelli F., Batignani G.* The modern vision of the vascular anatomy of the liver by Leonardo da Vinci // *Surgery*. 2020. Vol. 167, No. 6. P. 912–916. DOI: 10.1016/j.surg.2019.11.022.
58. *Tsuchiya R., Kuroki T., Eguchi S.* The pancreas from Aristotle to Galen // *Pancreatolgy*. 2015. Vol. 15, No. 1. P. 2–7. DOI: 10.1016/j.pan.2014.10.011.

59. *Vasilescu C.* Toma Ionescu sau Wilhelm von Waldeyer? Teaca rectului sau fascia propria recti? Istoria unei idei călătoare // *Chirurgia* (Bucur). 2010. Vol. 105, No. 3. P. 305–315.
60. *Vauthey J.N., Zimmiti G., Shindoh J.* From Couinaud to molecular biology: the seven virtues of hepato-pancreato-biliary surgery // *HPB* (Oxford). 2012. Vol. 14, No. 8. P. 493–499. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00502.x.
61. *Wade N.J.* Receptor visionaries // *Perception*. 2018. Vol. 47, No. 8. P. 833–850. DOI: 10.1177/0301006618775896.
62. *Wake K.* [Browicz's phagocytic cells and Kupffer's 'so-called stellate cells'] // *Kaibogaku Zasshi*. 2009. Vol. 84, No. 1. P. 17–21. (На япон. яз.).
63. *Williams J.A.* The nobel pancreas: a historical perspective // *Gastroenterology*. 2013. Vol. 144, No. 6. P. 1166–1169. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.10.056.

References

1. *Abaev, Yu.K.* (2010). Zhizn, otdannaya khirurgii (k 200-letiyu so dnya rozhdeniya N.I. Pirogova) [A life devoted to surgery (on the 200th anniversary since the birth of N.I. Pirogov)]. *Zdravookhranenie* [Healthcare] (Minsk), 8, 67–75.
2. *Askerov, R.A.* (2015). Vagif Bilas ogy Shadlinsky (k 75-letiyu so dnya rozhdeniya) [Vagif Bilas ogy Shadlinskiy (on the 75th anniversary of his birth)]. *Morfologiya* [Morphology], 147 (2), 106.
3. *Vagif Bilas ogy Shadlinskii* (k 80-letiyu so dnya rozhdeniya) [Vagif Bilas ogy Shadlinskii (on the 80th anniversary of his birth)]. (2020). *Meditinskiy vestnik Bashkortostana* [Bashkortostan Medical Journal], Vol. 15, No. 1(85), 88–89.
4. *Gribovski, M.V., V.F. Baitinger & S.A. Necrylov S.A.* (2009). Iskustvo khirurga: pamyati Fridrikha Fridrikhovicha Saksa [The art of the surgeon: to the memory of Fridrikh Fridrikhovich Sax]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal* [The Siberian Medical Journal] (Tomsk), 24 (2-1), 127–128.
5. *Dmitriy Vasilievich Bazhenov* (k 70-letiyu so dnya rozhdeniya) [Dmitriy Vasilievich Bazhenov (on the 70th anniversary of his birth)]. (2012). *Morfologiya* [Morphology], 142 (4), 110–111.
6. *Jmurkin, V.P. & V.V. Chalova.* (2014). Formirovanie nauchnoy anatomii v Evrope XVII veka (k 375-letiyu Nikolaya Stenona, 1638–1686) [The formation of scientific anatomy in Europe of XVII century: to the 375th anniversary of Nicolas Steno (1638–1686)]. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny* [Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine], 22 (1), 47–52.
7. *Kalashnikova, S.A., I.M. Chekanin, E.A. Zharkina, E.V. Gorelik & N.R. Suleimanova.* (2021). K 120-letiyu so dnya rozhdeniya professora Sergeya Nikolaevicha Kasatkina [To the 120th anniversary from birthday of professor Sergey Nikolaevich Kasatkin]. In: *Clio Anatomica: Sbornik nauchnykh statey, posvyashchenny 90-letiyu so dnya osnovaniya kafedry normalnoy anatomii Krymskogo meditsinskogo instituta/universiteta/instituta KFU im. V.I. Vernadskogo* [Clio Anatomica: Collection of scientific articles dedicated to the 90th anniversary of the founding of the Department of Normal

Anatomy of the Crimean Medical Institute/University/Institute KFU named after V.I. Vernadsky]. Simferopol, V.I. Vernadsky Crimean Federal University Publ., 93–97.

8. *Kolesnikov Lev Lvovich* (k 70-letiyu so dnya rozhdeniya) [Kolesnikov Lev Lvovich (on the 70th anniversary of his birth)]. (2010). *Morfologicheskie vedomosti* [Morphological Newsletter], 3, 81–83.

9. *Kutia, S.A., I.Kh. Gasanova, N.Yu. Printseva & N.A. Shaposhnik*. (2019). Zhak Benin Vinslou (1669–1760) – pervootkryvatel “vinslova otverstiya” [Jacques Bénigne Winslow (1669–1760) – discoverer of “Winslow foramen”]. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and Clinical Gastroenterology Journal], 7 (167), 72–74. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-167-7-72-74.

10. *Kutia, S.A., G.A. Moroz, M.A. Kriventsov, A.E. Malov & T.A. Fominykh*. (2021). Eponimy v anatomii tonkoy kishki [Eponyms in anatomy of small intestine]. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and Clinical Gastroenterology Journal], 5 (189), 112–117. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-189-5-112-117.

11. *Kutia, S.A. & N.G. Nikolaeva*. (2023). Istoriya otkrytiya podvzdoshno-slepokishechnogo klapana: versiya Yozefa Girtlya [History of discovery of ileo-caecal valve: Josef Hyrtl’s version]. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and Clinical Gastroenterology Journal], 11 (219), 160–162. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-219-11-160-162.

12. *Kutia, S.A., N.G. Nikolaeva, G.A. Moroz & I.A. Verchenko*. (2019). K istorii otkrytiya ileotsekalnogo klapana Kasparom Bauginom [On the history of Caspar Bauhin’s discovery of the ileocecal valve]. *Istoriya meditsiny* [History of Medicine], 6 (4), 272–277. DOI: 10.17720/2409-5583.t6.4.2019.02b.

13. *Kutia, S.A., N.G. Nikolaeva, G.A. Moroz, V.S. Pikalyuk & E.A. Polishchuk*. (2018). Opisanie ileotsekalnogo klapana Nikolasom Tulpom [Nicolas Tulp’s description of the ileocecal valve]. *Eksperimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and Clinical Gastroenterology Journal], 5 (153), 150–153.

14. *Mnikhovich, M.V.* (2013). Dva stolpa meditsiny: T. Bilrot i N.I. Pirogov [Two pillars of medicine: T. Billroth and N. I. Pirogov]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii* [Journal of Anatomy and Histopathology], 2 (4), 69–75.

15. *Moisey Grigorievich Shubich* (k 85-letiyu so dnya rozhdeniya) [Moisey Grigorievich Shubich (on the 85th anniversary of his birth)]. (2009). *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik* [Kuban Scientific Medical Bulletin], 7 (112), 164–165.

16. *Nikityuk, D.B. & S.V. Chava*. (2010). Mikhail Romanovich Sapin (k 85-letiyu so dnya rozhdeniya) [Mikhail Romanovich Sapin (on the 85th anniversary of his birth)]. *Morfologiya* [Morphology], 138 (5), 95–96.

17. *Nikishina, N.A., M.S. Dorokhova-Shangina, V.V. Kharchenko & A.V. Ivanov*. (2023). K 125-letiyu so dnya rozhdeniya osnovopolozhnitsy kafedry anatomii cheloveka KGMI L.A. Shanginoy [On the 125th anniversary of the birthday of the founder of the Department of Human Anatomy KSMI L.A. Shangina]. *Innova*, 2 (31), 50–58.

18. *Pashkov, K.A.* (2023). “Shekspir meditsiny”: trudy i dni Dzhona Khantera (1728–1793) [“The Shakespeare of medicine”: works and days of John Hunter (1728–1793)]. *Problemy sotsialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*

[Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine], 31 (4), 670–676. DOI: 10.32687/0869-866X-2023-31-4-670-676.

19. *Rostkova, E.E. & A.N. Suprun.* (2021). Kodeks da Vinchi – pervyy anatomi-cheskiy atlas [The da Vinci Code – the first anatomical atlas]. In: *Clio Anatomica: Sbornik nauchnykh statey, posvyashchenny 90-letiyu so dnya osnovaniya kafedry normalnoy anatomii Krymskogo meditsinskogo instituta/universiteta/instituta KFU im. V.I. Vernadskogo* [Clio Anatomica: Collection of scientific articles dedicated to the 90th anniversary of the founding of the Department of Normal Anatomy of the Crimean Medical Institute/University/Institute KFU named after V.I. Vernadsky]. Simferopol, V.I. Vernadsky Crimean Federal University Publ., 170–174.

20. *Sorokina, L.A. & I.N. Kotelnikov.* (2011). Marchello Malpigi (1628–1694): “De pulmonibus epistolae”, ili “Dva pisma o legkikh” [Marcello Malpighi (1628–1694): “De pulmonibus epistolae”, or “Two rescripts about the Lungs”]. *Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyatsiya* [Regional Blood Circulation and Microcirculation], Vol. 10, No. 4 (40), 91–94.

21. *Sorokina, T.S.* (2018). Istoriya meditsiny: Uchebnik dlya stud. uchrezhdeniy vyssh. med. obrazovaniya: V 2 t. [History of Medicine: Textbook for students of higher medical education institutions: In 2 vols.], Vol. 1. Moscow Akademiya Publ., 288.

22. *Subotyalov, M.A., V.Yu. Druzhinin & T.S. Sorokina.* (2014). Predstavlenie o stroenii tela cheloveka v ayurvedicheskikh traktatakh [The idea of the structure of the human body in Ayurvedic treatises]. *Morfologiya* [Morphology], 145 (1), 89–91.

23. *Fominykh, T.A., A.P. Dyachenko, S.A. Kutia, A.N. Zakharova & A.V. Eremin.* (2021). Vklad Tomasa Uillisa (1621–1675) v neyroanatomiyu i klinicheskuyu nevrologiyu (k 400-letiyu so dnya rozhdeniya) [Contribution of Thomas Willis (1621–1675) to neuroanatomy and clinical neurology (on the 400th anniversary of his birth)]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], 121 (12), 91–95. DOI: 10.17116/jnevro202112112191.

24. *Fominykh, T.A., A.P. Dyachenko, S.A. Kutia, B.L. Kutsevol & A.G. Saenko.* (2023). Klavdiy Galen (129–201) [Claudius Galen (129–201)]. In: *Clio Anatomica: Sbornik nauchnykh statey* [Clio Anatomica: Collection of scientific articles]. Simferopol, V.I. Vernadsky Crimean Federal University], 59–72.

25. *Fominykh, T.A., A.P. Dyachenko & V.S. Ulanov.* (2020). Bisha Mari Fransua Ksavye (1771–1802) [Marie François Xavier Bichat (1771–1802)]. *Krymskiy zhurnal eksperimentalnoy i klinicheskoy meditsiny* [Crimea Journal of Experimental and Clinical Medicine], 10 (4), 58–63. DOI: 10.37279/2224-6444-2020-10-4-58-63.

26. *Fominykh, T.A., A.P. Dyachenko & V.S. Ulanov.* (2022). Yakopo Berengario da Karpi (ok. 1460–1530 gg.) [Jacopo Berengario da Carpi (ca. 1460–1530)]. In: *Clio Anatomica: Sbornik nauchnykh statey* [Clio Anatomica: Collection of scientific articles]. Simferopol, V.I. Vernadsky Crimean Federal University], 36–48.

27. *Fominykh, T.A., B.L. Kutsevol, A.G. Saenko & O.Yu. Gritskevich.* (2022). Vydayushchiysya anatom i khirurg Dzhulio Chezare Arantsio (1530–1589) [Outstanding anatom and surgeon Giulio Cesare Aranzio (1530–1589)]. *Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik*, 25 (3), 168–173.

28. *Shevlyuk, N.N.* (2015). K 70-letiyu so dnya rozhdeniya Aleksandra Abramovicha Stadnikova [To the seventieth birthday of Alexander Abramovich Stadnikov]. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik* [Orenburg Medical Herald], Vol. III, No. 3 (11), 78–80.
29. *Shumeeva, A.A., A.V. Putova, N.A. Nasonova, V.N. Il'icheva, V.V. Minasyan & A.A. Shevchenko.* (2023). Andreas Vezaliy – anatom, operedivshiy vremya [Andreas Vesalius is an anatomist who was ahead of his time]. In: *Clio Anatomica: Sbornik nauchnykh statey* [Clio Anatomica: Collection of scientific articles]. Simferopol, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 77–80.
30. *Ashrafian, H.* (2013). Leonardo da Vinci and a cystohepatic triangle anomaly 383 years before Calot. *Digestive and Liver Disease*, Vol. 45, No. 10, 867–868. DOI: 10.1016/j.dld.2013.03.014
31. *Bassi, C. & G. Malleo.* (2011). The unsolved mystery of Johann Georg Wirsung and of (his?) pancreatic duct. *Surgery*, Vol. 149, No. 1, 153–155. DOI: 10.1016/j.surg.2010.07.049.
32. *Bonnichon, P., O. Scatton & F. Conti.* (2007). Régénération, sectorisation et métabolisme hépatiques: évolution de la pensée médicale de l'Antiquité à nos jours. *Journal de Chirurgie*, Vol. 144, No. 2, 168–172. (In French). DOI: 10.1016/s0021-7697(07)89507-x.
33. *Boonstra, E.A., K. Lorenz & R.J. Porte.* (2014). The quest for Luschka's duct: an eponym leading a life of its own? *Digestive Surgery*, Vol. 31, No. 2, 104–107. DOI: 10.1159/000362095.
34. *Cavalcanti de Albuquerque Martins, A., A. Martins & C. Martins.* (2013). History of liver anatomy: Mesopotamian liver clay models. *HPB (Oxford)*, Vol. 15, No. 4, 322–323. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00555.x.
35. *Ceranowicz, P., J. Cieszkowski, Z. Warzecha, B. Kuśnierz-Cabala & A. Dembiński.* (2015). The beginnings of pancreatology as a field of experimental and clinical medicine. *BioMed Research International*, 2015, 128095. DOI: 10.1155/2015/128095.
36. *Dimitroulis, D., & T. Troupis.* (2014). From the two-lobe liver by Andreas Vesalius to ALPPS: 500 years from his birth. *The American Journal of Surgery*, Vol. 80, No. 11, E327–E328.
37. *Drozdov, I., I.M. Modlin, M. Kidd & V.V. Goloubinov.* (2009). Nikolai Konstantinovich Kulchitsky (1856–1925). *Journal of Medical Biography*, Vol. 17, No. 1, 47–54. DOI: 10.1258/jmb.2008.008038.
38. *Ghosh, S.* (2023). Johannes Nathanael Lieberkühn (1711–1756): luminary eighteenth century anatomist and his illuminating discovery of intestinal glands. *Anatomy & Cell Biology*, Vol. 56, No. 1, 1–7. DOI: 10.5115/acb.22.211.
39. *Helling, T.S. & S.P. McCleary.* (2016). The tunics of Glisson. *Surgery*, Vol. 160, No. 1, 94–99. DOI: 10.1016/j.surg.2016.02.010.
40. *Ikard, R.W.* (2015). Spiral rectal valves: Anatomy, eponyms, and clinical significance. *Clinical Anatomy*, Vol. 28, No. 4, 436–441. DOI: 10.1002/ca.22462.
41. *Kleinerman, R., A. John, D. Etienne, B. Turner, M.M. Shoja, R.S. Tubbs & M. Loukas.* (2014). Giovanni Domenico Santorini (1681–1737): a prominent physician

and meticulous anatomist. *Clinical Anatomy*, Vol. 27, No. 4, 545–547. DOI: 10.1002/ca.22294.

42. *Lerch, M.M.* (2020). 300 Jahre Papilla Vateri. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, Vol. 145, No. 11, 703–704. (In German). DOI: 10.1055/a-1117-9892.

43. *Loukas, M., G. Spentzouris, R.S. Tubbs, T. Kapos & B. Curry.* (2007). Ruggero Ferdinando Antonio Guiseppe Vincenzo Oddi. *World Journal of Surgery*, Vol. 31, No. 11, 2260–2265. DOI: 10.1007/s00268-007-9019-1.

44. *Lydiatt, D.D. & G.S. Bucher.* (2012). The historical evolution of the understanding of the submandibular and sublingual salivary glands. *Clinical Anatomy*, Vol. 25, No. 1, 2–11. DOI: 10.1002/ca.22007.

45. *Marchese-Ragona, R., G. Ottaviano, S. Masiero, C. Staffieri, A. Martini, A. Staffieri, M. Mion, G. Zaninotto & D.A. Restivo.* (2014). The eminent anatomists who discovered the upper oesophageal sphincter. *The Journal of Laryngology & Otology*, Vol. 128, No. 10, 909–913. DOI: 10.1017/S0022215114002035.

46. *Mudry, A.* (2020). From the stylet of the temple to the tongue in so-called Riolan's bouquet. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, Vol. 137, No. 4, 347–348. DOI: 10.1016/j.anorl.2020.01.020.

47. *Navarro, S.* (2014). Breve historia de la anatomía y fisiología de una recóndita y enigmática glándula llamada páncreas. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, Vol. 37, No. 9, 527–534. (In Spanish). DOI: 10.1016/j.gastrohep.2014.06.007.

48. *Pannala, R., M. Kidd & I.M. Modlin.* (2009). Acute pancreatitis: a historical perspective. *Pancreas*, Vol. 38, No. 4, 355–366. DOI: 10.1097/MPA.0b013e318199161c.

49. *Papoulas, M. & S. Douvetzemis.* (2015). Ancient Greek terminology in hepatopancreatobiliary anatomy and surgery. *Israel Medical Association Journal*, Vol. 17, No. 8, 467–469.

50. *Park, J. & M.A. Riva.* (2023). Gaspare Aselli (1581–1625) and Lacteis Venis: Four centuries from the discovery of lymphatic system. *The American Journal of Surgery*, Vol. 89, No. 6, 2325–2328. DOI: 10.1177/00031348221096573.

51. *Ragland, E.R.* (2008). Experimenting with chymical bodies: Reinier de Graaf's investigations of the pancreas. *Early Science and Medicine*, Vol. 13, No. 6, 615–664. DOI: 10.1163/157338208x362705.

52. *Ramírez-Domínguez, M.* (2016). Historical background of pancreatic islet isolation. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 938, 1–9. DOI: 10.1007/978-3-319-39824-2_1.

53. *Reuben, A.* (2006). Splendid isolation. *Hepatology*, Vol. 44, No. 5, 1365–1370. DOI: 10.1002/hep.21417.

54. *Ribatti, D.* (2019). Lelio Orzi, the modern master of morphology. *Cell Biology International*, Vol. 43, No. 8, 846–851. DOI: 10.1002/cbin.11178.

55. *Serena, G., L. Nardi, M.J. Schmeisser & L.D.G. Angus.* (2021). Carl Toldt centennial, surgeon and anatomist. *The American Journal of Surgery*, Vol. 87, No. 11, 1823–1826. DOI: 10.1177/0003134821991979.

56. *Tando, Y., M. Yanagimachi, Y. Matsuhashi, T. Nakamura & T.A. Kamisawa.* (2010). A brief outline of the history of the pancreatic anatomy. *Digestive Surgery*, Vol. 27, No. 2, 84–86. DOI: 10.1159/000286435.

57. *Tonelli, F. & G. Batignani.* (2020). The modern vision of the vascular anatomy of the liver by Leonardo da Vinci. *Surgery*, Vol. 167, No. 6, 912–916. DOI: 10.1016/j.surg.2019.11.022.
58. *Tsuchiya, R., T. Kuroki & S. Eguchi.* (2015). The pancreas from Aristotle to Galen. *Pancreatology*, Vol. 15, No. 1, 2–7. DOI: 10.1016/j.pan.2014.10.011.
59. *Vasilescu, C.* (2010). Toma Ionescu sau Wilhelm von Waldeyer? Teaca rectului sau fascia propria recti? Istoria unei idei călătoare [Thomas Ionescu versus Wildhem von Waldeyer. Rectum sheath or fascia propria recti? The story of a wandering idea]. *Chirurgia (Bucur)*, Vol. 105, No. 3, 305–315. (In Romanian).
60. *Vauthey, J.N., G. Zimmiti & J. Shindoh.* (2012). From Couinaud to molecular biology: the seven virtues of hepato-pancreato-biliary surgery. *HPB (Oxford)*, Vol. 14, No. 8, 493–499. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00502.x.
61. *Wade, N.J.* (2018). Receptor visionaries. *Perception*, Vol. 47, No. 8, 833–850. DOI: 10.1177/0301006618775896.
62. *Wake, K.* (2009). [Browicz's phagocytic cells and Kupffer's "so-called stellate cells"]. *Kaibogaku Zasshi*, Vol. 84, No. 1, 17–21. (In Japanese).
63. *Williams, J.A.* (2013). The nobel pancreas: a historical perspective. *Gastroenterology*, Vol. 144, No. 6, 1166–1169. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.10.056.

Информация об авторах

Суботьялова Анна Михайловна – Новосибирский государственный педагогический университет (630126, Новосибирск, ул. Виллюйская, 28).
anyuta108@mail.ru

Суботьялов Михаил Альбертович – Новосибирский государственный педагогический университет (630126, Новосибирск, ул. Виллюйская, 28); Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1).
subotyalov@yandex.ru

Information about the authors

Subotyalova, Anna Mikhailovna – Novosibirsk State Pedagogical University (28, Vilyuyskaya St., Novosibirsk, 630126, Russia).
anyuta108@mail.ru

Subotyalov, Mikhail Albertovich – Novosibirsk State Pedagogical University (28, Vilyuyskaya St., Novosibirsk, 630126, Russia); Novosibirsk National Research State University (1, Pirogov St., Novosibirsk, 630090, Russia).
subotyalov@yandex.ru

Дата поступления 30.04.2025.
Принята к публикации 23.05.2025.