

Тело человека: новые органы

Н.Н. Колотилов

Институт ядерной медицины
и лучевой диагностики НАМН Украины

Что было, то и будет; и что делалось, то и будет делаться, и нет ничего нового под солнцем.

Бывает нечто, о чем говорят: «смотри, вот это новое»; но это было уже в веках, бывших прежде нас.

Екклесиаст

Анатомия человека, будучи одной из фундаментальных дисциплин медицинского знания, является консервативной наукой. Тем не менее, мировое научное сообщество продолжает совершать открытия, которые затрагивают даже такие направления, как анатомия, где, казалось бы, все уже досконально изучено. Использование технологий медицинской визуализации, биоимиджинга, оцифрованных архивов научно-медицинской литературы, особый менталитет исследователей, выход за рамки навыков профессионального образования привели к открытию новых органов тела человека.

Цель обзора – изложить в первой итерации основную информацию о новых органах тела человека и необходимости их идентификации для полноценной научной и практической работы.

Антеролатеральная связка коленного сустава. Клиницисты искали причину феномена, отмечаемого у некоторых больных, перенесших успешную операцию по поводу разрыва передней крестообразной связки и нормально прошедших период реабилитации: больные жаловались на сохранение в коленном суставе нестабильности и чувства «провала» во время физической нагрузки [12]. На сайте **Édilivre.com** (база данных, 13500 авторов) клиницисты нашли работу французского хирурга и гинеколога Поля Сегонда (1851-1912) [26], в которой ещё в 1879 г. (при описании получившего впоследствии его имя отрывного перелома латераль-

ного мышцелка большеберцовой кости в коленном суставе) указывалось на существование «перламутрового, прочного фиброзного тяжа» в переднебоковой части колена. До сих пор эта анатомическая структура не была должным образом описана и не была включена в анатомические атласы.

Работая с трупами, хирурги, используя технику макроскопического анатомирования, изучили 41 коленный сустав и в 40 из них обнаружили сухожилие [12], о котором писал П. Сегонд [26]. Это сухожилие, получившее теперь название **антеролатеральная связка коленного сустава** (anterolateral ligament, ALL), играет важную роль при восстановлении пациентов после разрыва передней крестообразной связки колена. В 1 случае связка отсутствовала в связи с индивидуальными особенностями развития. Связка соединяет бедренную и большеберцовую кости, от выпуклости латерального надмыщелка бедренной кости до проксимального отдела большеберцовой кости (рис. 1). Биомеханическая функция этой связки связана с обеспечением вращательного движения большеберцовой кости.

Обнаружена связка, которая есть у 97,56 % людей (и почему никто ее не заметил за 134 года?).

Юкстаоральный орган. Йохан Хенрик Къевитц (1851–1901) – датский анатом, доктор медицины. Наиболее известен своими исследованиями эмбрионального развития слюнных желез и глаза, которые привели к описанию новой органной структуры (орган Хивица) и слоя сетчатки (слой Хивица). В 1885 г. в статье «Вклад в историю развития слюнных желёз» описал юкстаоральный орган (ЮОО), идентифицированный им в процессе изучения эмбрионального развития слюнных желез человека [11]. В наше время об этой анатомической структуре известно очень мало [4, 6, 10].

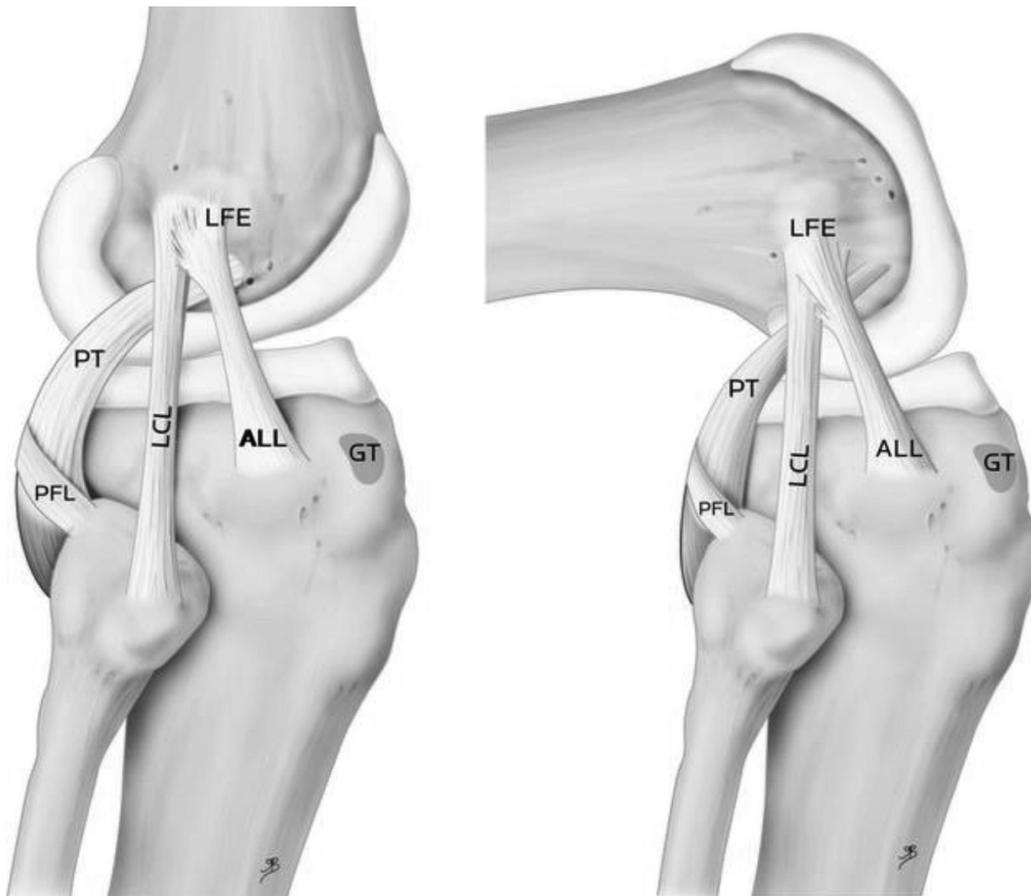


Рис. 1. Антеролатеральная связка коленного сустава (*anterolateral ligament, ALL*) и его взаимосвязь с хорошо известными анатомическими ориентирами на боковой стороне колена (*LCL, lateral collateral ligament; GT, Gerdy's tubercle; LFE, lateral femoral epicondyle; PT, popliteus tendon; PFL, popliteo-fibular ligament*) [12].

ЮОО наблюдается в эмбриональном периоде развития человека (в эмбриогенезе может появляться и исчезать), у детей и взрослых [1]. ЮОО представлен не у всех людей, его наличие не связано с полом, с возрастом, он не подвергается редукции [1].

ЮОО имеет некоторое морфологическое сходство с плоскоклеточным раком [25,28,30], что может являться причиной ошибочного диагноза при описании КТ/МРТ изображений. Присутствие ранее незамечаемых двусторонних макроскопических слюнных желез в носовом отделе глотки человека было заподозрено после визуализации с помощью позитронно-эмиссионной томографии/компьютерной томографии с использованием простатоспецифических мембранных антигенных лигандов (ПСМА ПЭТ/КТ). Все известные слюнные железы, в том числе околоушные, подчелюстные и подъязычные

железы, в большом количестве экспрессируют ПСМА (рис. 2). Правильная идентификация ЮОО имеет существенное клиническое значение [18, 25]. ЮОО глубоко погружен в мягкие ткани и при его случайном обнаружении в ходе радиологического исследования его могут ошибочно принять за высокодифференцированный плоскоклеточный рак, мукоэпидермоидный рак или метастаз опухоли внутренних органов. Неправильная интерпретация структур ЮОО как злокачественной опухоли может обусловить не оправданное и травматическое расширенное хирургическое вмешательство [28]. Из-за своей близости к нервам, ЮОО по гистологическим признакам может быть ошибочно принят за плоскоклеточный рак с периневральной инвазией [25]. Эта ошибка особенно вероятна при интраоперационном диагностическом исследовании материала,

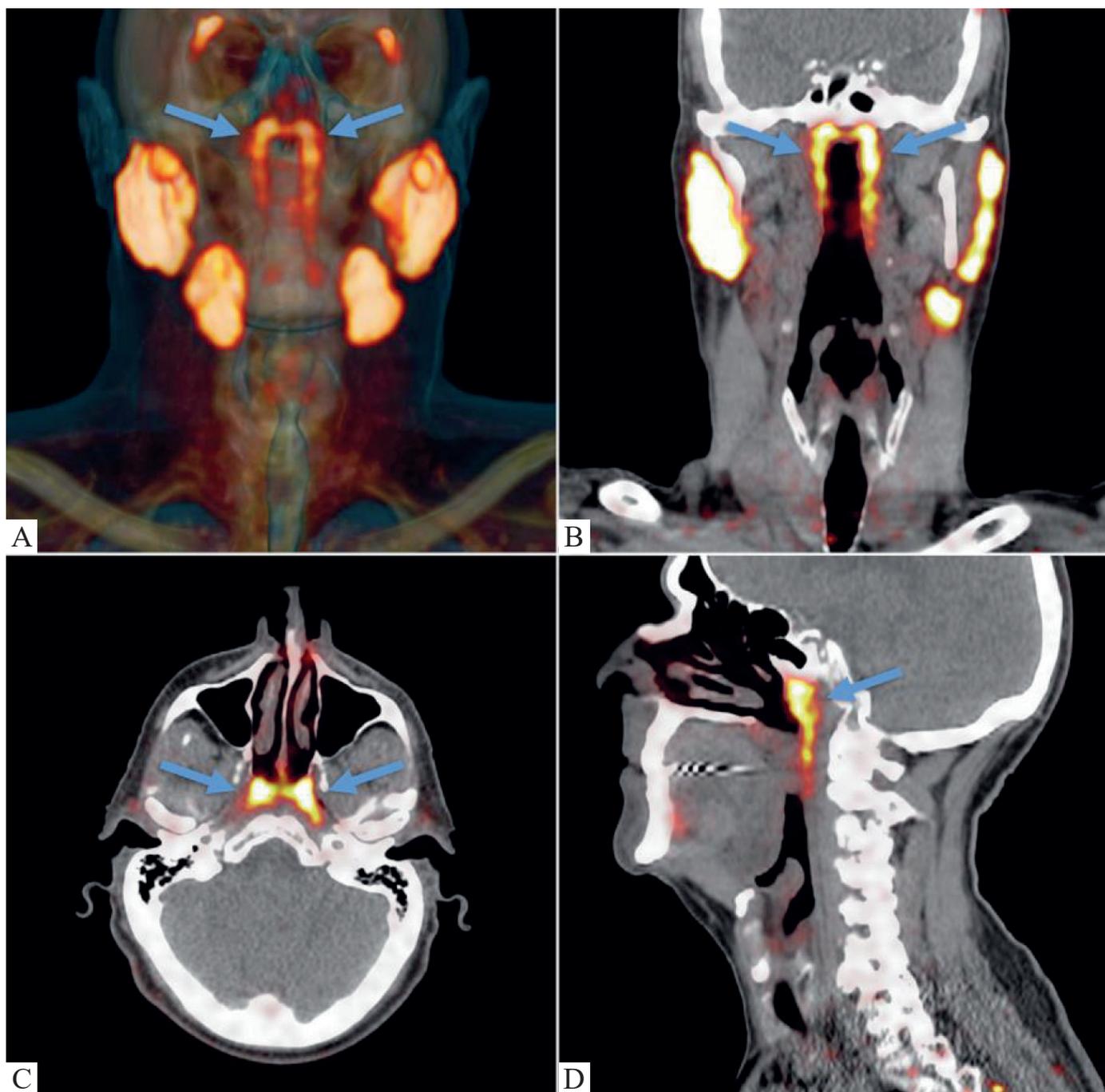


Рис. 2. Ткани слюнных желез [30]. Проекция ПЭТ/КТ ПСМА. ПСМА ПЭТ – оранжевые структуры на КТ. Железистая структура ЮОО видна как ПСМА-положительная ткань (стрелки). На срезах также видны некоторые части околоушных и поднижнечелюстных желез, которые имеют аналогичные визуальные характеристики.

полученного от пациента с установленным диагнозом плоскоклеточного рака. Поэтому ЮОО подвержен риску назначения лучевой терапии [30].

Лимфодренажная система головного мозга. Паоло Масканьи (1755-1815) – итальянский анатом (обнаружил и описал около

50 % известных ныне лимфатических сосудов). Использование инъекции ртути позволило ему наблюдать и описывать почти все лимфатические узлы и сосуды в теле человека. П. Масканьи разработал технологию визуализации бесцветных лимфатических сосудов в менингеальных оболочках путем

введения ртути в мозжечково-мозговую цистерну (*cisterna magna*), что в наши дни является основной методикой изучения лимфатики оболочек мозга (только ртуть заменена на различные красители, например, Evans Blue). Анатом в XVIII веке представил макет лимфатических сосудов в менингеальных оболочках головного мозга [20, 21], но никто в течение двух столетий не смог повторить его результаты. Считалось, что ткани головного мозга лишены лимфатических сосудов.

Только в 2015 г. исследователи [9, 19] доказали наличие менингеальных лимфатических сосудов вдоль венозных синусов у мышей и в твердой оболочке головного мозга человека, продемонстрировали их функциональную взаимосвязь с периферической ЛС. Менингеальная лимфатическая система яв-

ляется продолжением лимфатического дренажного пути.

Лимфодренажная система головного мозга состоит из менингеальных лимфатических сосудов и лимфатического пути дренирования интерстициальной жидкости и цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) (таблица) [5].

Менингеальная лимфатическая система является продолжением лимфатического дренажного пути. Лимфатическая система (ЛС) — это функциональный путь фильтрации ЦСЖ через паренхиму мозга и утилизация продуктов метаболизма клеток из ЦНС [32].

Использование МРТ для определения менингеальной лимфатики у пациентов продемонстрировано в исследовании [7].

Сопоставление показателей ЛС головного мозга и ЛС мозговых оболочек и системы циркуляции ЦСЖ [5].

Показатель	Система		Система циркуляции ЦСЖ
	ЛС	лимфатическая	
Первоначальный фильтрат	Интерстициальная (межклеточная) жидкость паренхимы	Лимфа – фильтрат интерстициальной жидкости адвентиции сосудов твердой мозговой оболочки	ЦСЖ–фильтрат плазмы крови, продуцируемый эпендимоцитами хориоидальных сплетений желудочков мозга
Путь оттока фильтрата	Параваскулярный и периваскулярный (между спирально расположенными базальными мембранами в среднем слое крупных мозговых артерий)	Полноценные лимфатические сосуды, оплетающие сосуды твердой мозговой оболочки	Желудочки, цистерны и наружное субарахноидальное пространство головного мозга, краниальные и периферические нервы
Объемная скорость тока фильтрата	Очень малая. Основная движущая сила, возможно, конвекция и простая диффузия растворенных в интерстициальной жидкости веществ	Около 1–2 мл/мин. Не отличается от средней величины в лимфатической системе	Около 0,2 – 0,8 мл/мин. Зависит от скорости образования ликвора эпендимоцитами хориоидальных сплетений желудочков мозга

МРТ головного мозга с интратекальным введением гадолиния используется для диагностики мест утечки ЦСЖ у пациентов с внутричерепной гипотензией и нормотензивной гидроцефалией (НТГ) [8,24]. В работе [23] выполнено T1-взвешенное МРТ-сканирование для исследования динамики ЦСЖ и глимфатической функции у больных с НТГ и контрольной группы. У всех испытуемых контрастирующее вещество распространялось антеградно по крупным лептоменингеальным артериям на поверхности мозга. Обнаружено усиление сигнала ночью в паренхиме у больных с НТГ и у здоровых добровольцев, но пик был выше у больных. Авторы интерпретировали уменьшение клиренса гадолиния из субарахноидального пространства и постоянное усиление сигнала в паренхиме головного мозга как признаки уменьшения клиренса глимфатической системы у пациентов с НТГ.

Внутривенное введение гадолиния используется для изучения функционирования ГЛС у пациентов с болезнью Альцгеймера, сахарным диабетом [17,31].

Интерстиций – 80 орган тела человека? Вода – это незаменимый строительный материал организма: от 15 % содержания в компактной ткани костей до 80-83 % содержания в крови и сердечной мышце [4]. Около двух третей этой воды находится внутри клеток, а другая треть находится вне клеток и известна как «интерстициальная/тканевая» жидкость. Известно, что между отдельными клетками существует жидкость, но идея более крупного системно организованного интерстиция, в котором есть заполненные жидкостью пространства внутри тканей, была представлена в научной литературе лишь весьма имплицитно.

В исследовании [27] обнаружено, что структуры интерстициальной ткани образованы фибробластами, несущие на поверхности специфические белковые маркеры, а также коллаген. Это, возможно, позволяет идентифицировать интерстиций как особый орган, который депонирует и переносит тканевую жидкость, которая составляет около 20 % жидкости в организме. Предполагают, что интерстиций может выполнять функции амортизатора, сохраняет ткани от разрыва.

Для того, чтобы часть тела официально стала органом, необходим консенсуса вокруг этой идеи и подтверждение полученных результатов другими группами исследователей.

До сих пор интерстиций считался типом соединительной ткани (то есть плотной соединительной ткани), выстилающей различные органы тела, такие как пищеварительный тракт, легкие и мочевыделительная система. Неспособность воспринимать интерстиций как биологический орган на раннем этапе объясняется этапами технологии препарирования образцов тканей для микроскопических исследований. Конечным результатом фиксации (вызывает схлопывание вновь обнаруженных заполненных жидкостью пространств) и окрашивания является потеря структурной целостности ткани, так как после этапов происходила потеря образцами жидкости. Следовательно, это не позволяло гистологам воспринимать интерстиций *in vivo*.

Брыжéйка (от брыжи, что от польск. *bryże*, от ср.в.нем. *bris(e)* – «кайма»; лат. *mesenterium*), согласно рутинной дефиниции – орган пищеварительной системы человека, посредством которого полые органы брюшной полости прикреплены к задней стенке живота (рис. 3).

Брыжейка представляет собой удвоенный листок брюшины (тонкой плёнки, покрывающей все органы брюшной полости), в которой заключены кровеносные сосуды кишечника, лимфатические узлы и нервные сплетения. Брыжейка объединяет совместно все петли кишечника и обеспечивает их прикрепление к задней стенке брюшной полости, также предотвращая их перекручивание между собой.

О брыжейке в своё время писал ещё Леонардо да Винчи, однако большинство врачей не обращали на нее внимания, так как она не рассматривалась как отдельный орган. До недавнего времени медицина полагала, что это всего лишь дубликатура брюшины, посредством которой полые органы крепятся к задней стенке живота. На протяжении сотен лет изучение анатомии органов брюшной полости строилось на догме, что брыжейка представляет собой фрагментированную

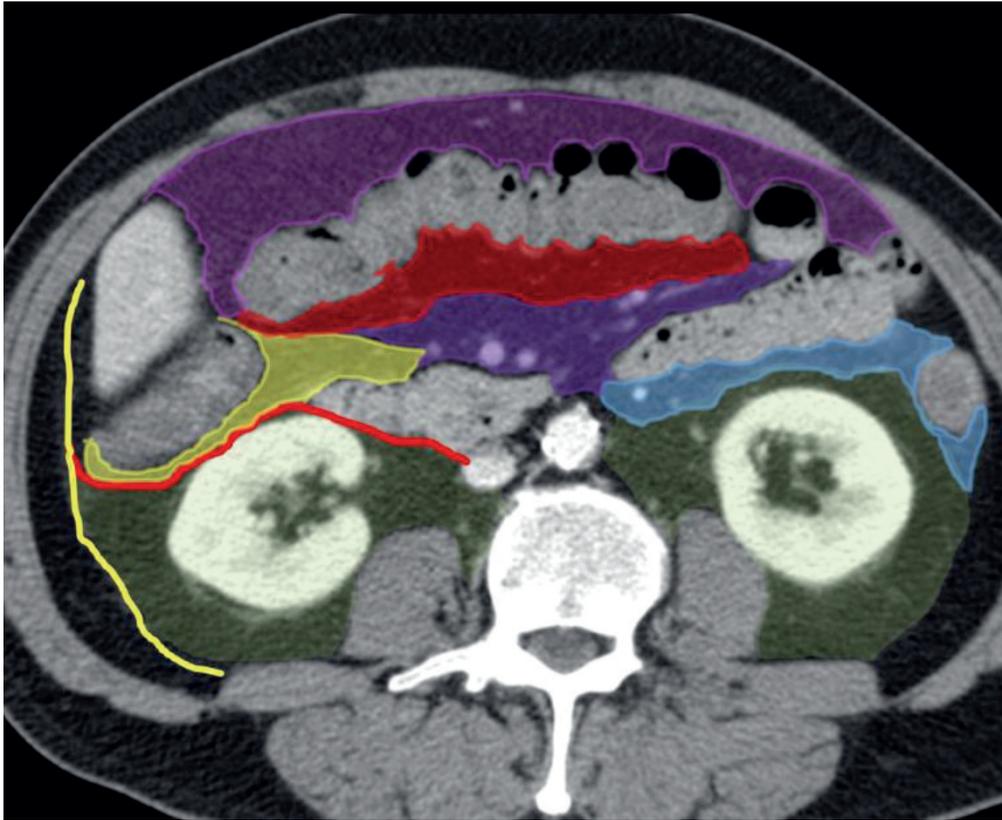


Рис. 3. КТ с рентгеноконтрастированием. Брыжейка тонкой кишки (фиолетовая область), поперечная ободочная кишка (красная область), правая мезоколон (желтая область) и левая мезоколонка (синяя область). Фасция Тольдта (красная линия), правая боковая брюшная складка (желтая линия), забрюшинное пространство (оранжевая область) и большой сальник (розовая область) [13].

и вспомогательную структуру, состоящую из нескольких разрозненных «брыжеек». Считалось, что раздельно имеется брыжейка у тонкой кишки и у некоторых частей толстой кишки — поперечной ободочной и сигмовидной, а у остальных отделов кишки брыжейка отсутствует. Брыжейка оказалась одной сплошной, а не разрозненной структурой [2].

Исследования показали, что **брыжейка является полноценным единым и неделимым органом, со свойственными каждому органу физиологическими функциями и спектром патологических процессов** [13]. Редакция самого популярного в мире учебника по анатомии Gray's Anatomy уже учла это новшество и обновила раздел по строению пищеварительной системы [15].

Однако теперь не ясно, стоит ли рассматривать брыжейку как часть желудочно-кишечной, сосудистой, эндокринной, сер-

дечно-сосудистой или иммунологической системы, неизвестны и роли брыжейки в этих системах. Исследуется её функционирование в рамках этих систем. Большинство органов имеют четко очерченную функциональную единицу. Функциональная единица брыжейки неизвестна. Необходимо исследовать, существует ли особый тип клеток, отвечающих за ее функциональные характеристики. Основная, очевидная функция брыжейки – поддержание петель тонкой и толстой кишки в своем положении и предотвращение их свисания в полость малого таза. Предполагают, что появление брыжейки у *Homo sapiens* было одним из приспособлений к прямохождению.

Питательная функция. Именно через брыжейку к толстому и тонкому кишечнику поступают кровеносные сосуды.

Защитная функция. Все иммунные клетки, такие как: Т-лимфоциты, В-лимфоциты,

макрофаги, лейкоциты и другие иммунные клетки, содержащиеся в крови, поступают в межклеточное пространство и уходят оттуда с током лимфы по лимфатическим сосудам, располагающимся в два слоя, согласно дубликату брюшины по ходу кровеносных сосудов.

Проводниковая функция. Нервные сплетения (верхние и нижние брыжеечные), состоящие из симпатических и парасимпатических ветвей, также располагаются в брыжейке. Они за счет синапсов контролируют перистальтику кишечника, усиливая или ослабляя ее.

Синтетическая функция. Брыжейка способна синтезировать белок острой фазы воспаления – С-реактивный белок, участвующий, в частности, в метаболизме липидов и углеводов.

Видение брыжейки как цельного органа позволит модифицировать многие операции, снизить их травматичность, реализовать полноценную реабилитацию после операции и повысит качество жизни пациентов. Хирурги ещё в начале XX века осознали важность удаления лимфатического дренажа толстой кишки во время резекции по поводу рака толстой кишки. Так, например, при опухолях кишечника необходимо производить резекцию его брыжейки, чтобы предотвратить распространение метастазов по лимфатическим путям [2].

Многоуровневое прилегание брыжейки и прилегающих структур исследуется как путь распространения болезни. Смежность соединительной ткани может объяснять развитие скелетно-мышечных, глазных и кожных аномалий при кишечных заболеваниях, таких как язвенный колит и болезнь Крона, а также может объяснять до сих пор необъяснимые закономерности распространения патогенов и болезней.

Ранее изучение брыжейки проводилось в рамках нескольких дисциплин, не связанных между собой, но новое анатомическое понимание строения брыжейки позволило объединить, казалось бы, не связанные между собой данные в одной научной дисциплине – мезентерологии. Брыжеечная, перитонеальная и фасциальная непрерывность была подтверждена наборами данных, имеющи-

ми в Visible Human Project (в то же время данные проекта демонстрируют неопределённость гистологических исследований [3]), который предоставил неизменные полноцветные фотографии послойных срезов тела человека с соответствующими им КТ-изображениями в аксиальной проекции. Благодаря этим данным брыжейка была определена в полном объеме, что позволило создать радиологический атлас нормальной непрерывной брыжейки, с которой можно сравнить аномальные варианты.

Выводы

Список органов человеческого тела насчитывает около 79 органов, хотя не существует общепринятого стандартного определения органа, и статус некоторых тканей (например, жировой; отдельные жировые отложения в теле человека соединены между собой, они тоже могли бы претендовать на статус органа) как единого органа обсуждается...

Желательно архивам отечественных научно-медицинских журналов присутствовать в Интернете... По образу и подобию многих иностранных журналов... Сейчас можно наблюдать повторные поиски и решения проблем диагностики и лечения (например, перепрофилирование лекарственных средств), которые некогда были успешно решены, но так и останутся в старых журналах.

Новые (условно новые органы, забытые органы тела, вновь открытые органы) органы – новые объекты для визуализации и идентификации... Организм человека – это Вселенная....

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, связанных с публикацией этой статьи.

Литература

1. Дугаров У. И. Структурная характеристика окологротового органа Хивица / У. И. Дугаров, Ж. Х. Хочиева, М. Х. Шпагина // Форум молодёжной науки. – 2020.

- № 2. – С. 19-22. <https://doi.org/10.35599/forummn/01.02.02>.
2. Иванов В. А. Современный взгляд на брыжейку как орган / В. А. Иванов, К. М. Бородина, А. Е. Кузнецова // Интегративные тенденции в медицине и образовании. – 2021. – № 1. – С. 34-37.
3. Колотилов Н. Н. Неопределённость радиологической идентификации злокачественной опухоли / Н. Н. Колотилов, Т. А. Малышева // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2016. – № 4. – С. 76-82.
4. Колотилов Н. Н. Вода – новая точка зрения на предмет лучевой диагностики / Н. Н. Колотилов // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2012. – № 1. – С. 63-69.
5. Николенко В. Н. Глимфатическая система головного мозга: функциональная анатомия и клинические перспективы / В. Н. Николенко, М. В. Оганесян // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2018. – 4. – С. 94–100.
6. Околоротовой (юкстаоральный) орган Й. Хивица – нераскрытая тайна анатомии XXI века/Николенко В.Н., Чаиркин И.Н., Чаиркина [и др.]// Крым. журн. эксп. и клин. медицины. – 2020. – № 3. – С. 64-68.
7. Absinta M. Human and nonhuman primate meninges harbor lymphatic vessels that can be visualized noninvasively by MRI / M. Absinta, S. K. Ha, G. Nair // *Elife*. – 2017. – Vol. 6. – e29738. <https://doi.org/10.7554/eLife.29738>.
8. Akbar J. J. The role of MR myelography with intrathecal gadolinium in localization of spinal CSF leaks in patients with spontaneous intracranial hypotension / J. J. Akbar, P. H. Lutmer // *AJNR Am J Neuroradiol*. – 2012. – Vol. 33(3). – P. 535-540. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A2815>
9. Aspelund A. A dural lymphatic vascular system that drains brain interstitial fluid and macromolecules / A. Aspelund, S. Antila // *J. of Exp. Med*. – 2015. – Vol. 212, № 7. – P. 991–999. <https://doi.org/10.1084/jem.20142290>.
10. Bommanavar S.B. Juxtaoral organ of Chievitz: An innocuous organ to be known / S. B. Bommanavar, K. N. Hema // *J Oral Maxillofac Pathol*. – 2017. – Vol. 21(1). – P.162-164. https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_22_17.
11. Chievitz J.H. Beitrage zur Entwicklungsgeschichte der Speicheldrusen / J. H. Chievitz // *Arch Anat Physiol*. – 1885. – Vol. 9. – P. 401-436.
12. Claes S. Anatomy of the anterolateral ligament of the knee / S. Claes, E. Vereecke, M. Maes // *J. Anat*. – 2013. – Vol. 223: – P. 321–328. <https://doi.org/10.1111/joa.12087>.
13. Coffey J. C. The mesentery: structure, function, and role in disease / J. C. Coffey, D. P. O’Leary // *Lancet Gastroenterol Hepatol*. – 2016. – Vol. 1(3). – P. 238-247. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30026-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30026-7).
14. Dua H. S. Human corneal anatomy re-defined: a novel pre-Descemet’s layer (Dua’s layer) / H. S. Dua, L. A. Faraj// *Ophthalmology*. – 2013. – Vol. 120(9). – P. 1778-1785. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.01.018>.
15. Gray’s Anatomy, the Anatomical Basis of Clinical Practice. 42 Edition, by Standring, Susan, Editor-in-Chief. – Elsevier Limited, 2020. – 1606 p.
16. Jessen N. A. The glymphatic system: a beginner’s guide / N. A. Jessen, M. Nedergaard // *Neurochem. Res*. – 2015. – Vol. 40, № 12. – P. 2583-2599. <https://doi.org/10.1007/s11064-015-1581-6>.
17. Jiang Q. Impairment of the glymphatic system after diabetes/ Q. Jiang, L. Zhang, G. Ding // *J Cereb Blood Flow Metab*. – 2017. – Vol. 37(4). – P.1326-1337. <https://doi.org/10.1177/0271678X16654702>.
18. Kennedy R. Neuroepithelial Structures of the Oral Soft Tissues Including the Juxtaoral Organ of Chievitz: A Literature Review and Audit of Diagnosed Cases / R. Kennedy // *Head and Neck Pathol*. – 2020. – Vol.14. – P. 876–883. <https://doi.org/10.1007/s12105-020-01131-5>.
19. Louveau A. Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels /A. Louveau, I. Smirnov // *Nature*. – 2015. – Vol. 523, № 7560. – P. 337-341. <https://doi.org/10.1038/nature14432>.
20. Mascagni P. Vasorum lymphaticorum corporis humani Historia et ichnographia/ P. Mascagni. – Sienna: Ex typographia Pazzini Carli, 1787. – 138 p.
21. Mascagni P. Istoria completa dei vasi linfatici/ P. Mascagni, G.B. Bellini. – Italy: Florence,1816. – Vol. 2. – 195 p.

22. Natale G. Glymphatic System as a Gateway to Connect Neurodegeneration From Periphery to CNS / G. Natale, F. Limanaqi // *Front. Neurosci.* – 2021. – Vol. 15. – 639140. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.639140>.
23. Ringstad G. Glymphatic MRI in idiopathic normal pressure hydrocephalus / G. Ringstad, S. A. S. Vatnehol, P. K. Eide // *Brain.* – 2017. – Vol. 140(10). – 2691-2705. <https://doi.org/10.1093/brain/awx191>.
24. Ringstad G. Brain-wide glymphatic enhancement and clearance in humans assessed with MRI / G. Ringstad, L. M. Valnes // *JCI Insight.* – 2018. – Vol. 3(13). – e121537. <https://doi.org/10.1172/jci.insight.121537>.
25. Sancheti S. M. Juxtaoral Organ of Chievitz, an Obscure Anatomical Structure Masquerading as Perineural Invasion of Mucoepidermoid Carcinoma: Case Report and Review of Literature / S. M. Sancheti, S. Sawaimoon, M. A. Zameer // *Int. J Surg. Pathol.* – 2015. – Vol. 23(6). – P. 461-463. <https://doi.org/10.1177/1066896915568991>.
26. Segond P. Recherches cliniques et experimentales sur les epanchements sanguins du genou par entorse / P. Segond // *Progres Medical (Paris).* – 1879. – 85 p. (accessible from <http://www.patrimoine.edilivre.com/>).
27. Structure and Distribution of an Unrecognized Interstitium in Human Tissues / P. C. Benias, R. G. Wells, N. D. Theise [et al.] // *Scientific Reports.* – 2018. – Vol. 8 (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23062-6>.
28. The juxta-oral organ of Chievitz (organum yuxtaorale) updated: Embryology, anatomy, function and pathology / J. Suárez-Quintanilla, J. Martín-Cruces, B. Martín-Biedma [et al.] // *Ann Anat.* – 2020. – Vol. 232. – P. 151582. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2020.151582>.
29. The mesenteric organ: new anatomical concepts and an imaging-based review on its diseases / H. R. F. Dalla Pria, U. S. Torres, F. Velloni [et al.] // *Seminars in Ultrasound CT and MRI.* – 2019. – Vol. 40(6). – P. 515-532. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2019.02.001>.
30. Valstar M. H. The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy/ M. H. Valstar, B. S. de Bakker, R. J. H. M. Steenbakkens // *Radiother Oncol.* – 2021. – Vol. 154. – P. 292-298. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.09.034>.
31. Van De Haar H. J. Blood-brain barrier leakage in patients with early Alzheimer disease / H. J. Van De Haar, S. Burgmans // *Radiology.* – 2016. – Vol. 281(2). – P. 527-535. <https://doi.org/10.1148/radiol.2016152244>.
32. Yankova G. S. Brain lymphatic drainage system –visualization opportunities and current state of the art / G. S. Yankova, O. B. Bogomyakova // *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* – 2020. – Vol. 9(3). – P. 81-89. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2020-9-3-81-89>.

ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА: НОВЫЕ ОРГАНЫ

Н.Н. Колотилов

Использование технологий медицинской визуализации, биоимиджинга, оцифрованных архивов научно-медицинской литературы, особый менталитет исследователей, выход за рамки навыков профессионального образования привели к открытию новых органов тела человека.

Цель обзора – изложить в первой итерации основную информацию о новых органах тела человека и необходимости их идентификации для полноценной научной и практической работы.

Антеролатеральная связка коленного сустава есть у 97,56 % людей. Впервые описана в 1879 г., повторное открытие – в 2013 г. Юкстаоральный орган впервые описан в 1885 г., повторно – в 2015-2020 гг. Описание лимфодренажной системы головного мозга опубликовано в 1787 г. и 1816 г., повторное открытие и детализация уже в XXI веке.

Интерстиций предложено идентифицировать как особый орган, который депонирует и переносит около 20% тканевой жидкости в организме. Предполагают, что интерстиций может выполнять функции амортизатора, сохраняет ткани от разрыва. Видение брыжейки как цельного непрерывного органа позволит модифицировать многие операции, снизить их травматичность, реализовать полноценную реабилитацию после операции и повысит качество жизни пациентов.

ТІЛО ЛЮДИНИ: НОВІ ОРГАНИ

М.М. Колотилов

Використання технологій медичної візуалізації, біоіміджинга, оцифрованих архівів науково-медичної літератури, особливий менталітет дослідників, вихід за рамки навичок професійної освіти привели до відкриття нових органів тіла людини.

Мета огляду – викласти в першій ітерації основну інформацію про нові органи тіла людини і необхідності їх ідентифікації для повноцінної наукової та практичної роботи.

Антеролатеральна зв'язка колінного суглоба є у 97,56 % людей. Вперше описана в 1879 р., повторне відкриття – в 2013 р. Юкстаоральний орган вперше описаний в 1885 р., повторно – в 2015-2020 рр. Опис лімфодренажної системи головного мозку опубліковано в 1787 р. і в 1816 р., повторне відкриття і деталізація вже в ХХІ столітті.

Інтерстицій запропоновано ідентифікувати як особливий орган, який депонує і переносить близько 20% тканинної рідини в організмі. Припускають, що інтерстицій може виконувати функції амортизатора, зберігає тканини від розриву. Бачення брижі як цілісного безперервного органу дозволить модифікувати багато операцій, знизити їх травматичність, реалізувати повноцінну реабілітацію після операції і підвищить якість життя пацієнтів.

HUMAN BODY: NEW ORGANS

N.N. Kolotilov

The use of medical imaging technologies, bioimaging, digitized archives of scientific and medical literature, the special mentality of researchers, going beyond the skills of professional education have led to the discovery of new organs of the human body.

The aim of the review is to present in the first iteration the basic information about the new organs of the human body and the need for their identification for complete scientific and practical work.

Anterolateral ligament of the knee is present in 97.56 % of people. It was first described in 1879, rediscovered in 2013. The juxta-oral organ was first described in 1885, and again in 2015-2020. Description of the lymphatic drainage system of the brain was published in 1787 and 1816, rediscovery and detailing already in the 21st century.

It was proposed to identify the interstitium as a special organ that deposits and transports about 20 % of the interstitial fluid in the body. It is assumed that the interstitium can act as a shock absorber and keeps tissue from rupture. The vision of the mesentery as a whole continuous organ will make it possible to modify many operations, reduce their invasiveness, implement full-fledged rehabilitation after surgery, and improve the quality of life of patients.