

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 611.342-013:591.3

КОВАЛЕНКО
Владимир Владимирович

**РАЗВИТИЕ И ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ
РЕЛЬЕФНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ
В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

Автореферат
диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

по специальности 14.03.01 – анатомия человека

Минск 2017

Научная работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Научный руководитель:

Денисов Сергей Дмитриевич,
кандидат медицинских наук, профессор, лауреат Государственной премии Республики Беларусь, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты:

Околокулак Евгений Станиславович,
доктор медицинских наук, профессор, декан медико-диагностического факультета учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Воробей Александр Владимирович,
доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий кафедрой хирургии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Оппонирующая организация:

учреждение образования «Витебский государственный медицинский университет»

Защита состоится 8 декабря 2017 года в 12.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.03 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, e-mail: uchsovet@bsmu.by, телефон 277-16-21.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан «___» ноября 2017 года.

Учёный секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент



Т.А. Летковская

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания двенадцатиперстной кишки (ДПК), а это, прежде всего, болезни ее слизистой оболочки – язвенная болезнь и дуодениты, не имеют тенденции к снижению, в том числе и в трудоспособном возрасте, в связи с чем проблема носит не только медицинский, но и социальный характер [Маев И.В., 2005; Мурасов В.В., 2007; Catalano M.F. et al., 2004; Distler M. et al., 2011]. Для повышения качества диагностики патологических изменений слизистой оболочки ДПК необходимы достоверные знания о развитии, нормальном строении и индивидуальных особенностях ее рельефных образований.

Анализ научных публикаций показывает отсутствие системного, целостного представления о строении рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Ранее не предпринимались попытки установления закономерностей морфогенеза рельефных образований слизистой оболочки ДПК, результаты анатомических исследований не сопоставлялись с данными прижизненной эндоскопии.

Изучение развития рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки необходимо для раскрытия механизмов ее нормального морфогенеза, а также для понимания причин возникновения и профилактики аномалий [Петренко В.М., 2002; Piessen G. et al., 2006; Parlak E. et al., 2010].

В настоящее время в диагностике заболеваний двенадцатиперстной кишки приоритетную позицию занимает эндоскопический метод исследования [Нечипай А.М. и др., 2002; Мурасов В.В., 2007; Блащенко С.А. и др., 2009; Субботин А.М. и др., 2013]. В ходе эндоскопических манипуляций главными анатомическими ориентирами являются рельефные структуры ее слизистой оболочки (складки, большой и малый сосочки). Вариабельность их строения может вызывать затруднения в ходе дифференциации патологии и вариантов анатомической нормы [Мурасов В.В., 2007; Бредихин С.В. и др., 2010]. Поэтому сопоставление прижизненной эндоскопической картины нормального строения рельефных образований слизистой оболочки ДПК с данными традиционного анатомического исследования аутопсийного материала может повысить качество диагностики ее заболеваний.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами, темами

Диссертация выполнена в рамках тем научно-исследовательской работы кафедры нормальной анатомии УО «Белорусский государственный медицинский университет» «Видовые закономерности строения ряда органов разных систем в онтогенезе человека и животных в норме и под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды» (№ государственной регистрации 2008355 от 12.03.2008 г.) и «Строение органов человека и животных в онтогенезе в норме и эксперименте» (№ государственной регистрации 20150652 от 18.05.2015 г.).

Цель и задачи исследования

Цель исследования – установить закономерности развития и строения рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в онтогенезе человека.

Задачи исследования:

1. Изучить динамику формирования и микроскопическое строение рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в период внутриутробного развития человека.

2. Исследовать микроскопическое строение рельефных структур слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в постнатальном онтогенезе человека.

3. Выявить особенности макроскопического строения рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в постнатальном онтогенезе человека.

Объект исследования – рельефные образования слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека (круговые и продольная складки, большой и малый сосочки, ворсинки, крипты).

Предмет исследования – эмбриональное развитие, микроскопическое строение, вариантная анатомия, морфометрические характеристики рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки новорожденных и взрослых людей.

Научная новизна

Получены новые данные о сроках и последовательности возникновения рельефных образований слизистой оболочки ДПК и морфологических изменениях, сопровождающих процесс их развития в эмбриогенезе. Описан механизм образования новых кишечных ворсинок путем расщепления ворсинок, сформированных ранее. Представлены оригинальные сведения о системной организации рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека: описаны сетчатая структура ее складок, кранио-каудальный градиент изменения их морфометрических характеристик, нетипичные рельефные образования слизистой оболочки, показана индивидуальная и возрастная изменчивость строения большого (фатерова) и малого сосочков ДПК и окружающих их складок. Разработан методический комплекс морфологического исследования двенадцатиперстной кишки, включающий оригинальный способ забора материала, компьютерную реконструкцию органа по его серийным срезам, определение размеров рельефных образований слизистой оболочки ДПК на их статичных изображениях с точностью до десятых долей миллиметра. Данный комплекс позволяет сократить время, повысить информативность и достоверность результатов исследования.

Положения, выносимые на защиту

1. Пренатальное развитие рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека характеризуется определенной последова-

тельностью. Первыми (на 39-е сутки развития) возникают ворсинки, продольная складка, большой и малый сосочки. Затем (на 62-е сутки) появляются кишечные крипты, а круговые складки начинают формироваться с 21 недели внутриутробного развития, когда все другие рельефные структуры слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки приобретают признаки дефинитивного строения.

2. Сходство микроскопического строения рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки новорожденных и взрослых людей указывает на морфологическую зрелость этих структур к моменту рождения. После рождения происходит усложнение макрорельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки: увеличивается количество круговых складок, формируются дополнительные складки, соединяющие круговые складки между собой, супрапапиллярная (в области большого сосочка) и парапапиллярная (в области малого сосочка) складки, изменяются формы фатерова сосочка.

3. Строение рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки взрослого человека характеризуется следующими особенностями:

- увеличением высоты и уменьшением ширины круговых складок по направлению от привратника к тощей кишке;

- формированием общей сети между круговыми и дополнительными складками;

- наличием нетипичных рельефных образований в ампуле и нисходящей части двенадцатиперстной кишки: у новорожденных это железистые и фибрино-сосудистые бугорки, у взрослых – железистые бугорки двух типов: с признаками и без признаков гиперплазии дуоденальных желез.

- вариабельностью форм большого и малого сосочков и окружающих их складок слизистой оболочки.

Личный вклад соискателя ученой степени

Лично автором произведены анализ литературы по теме диссертации, сбор материала, его обработка, макро- и микроскопическое исследование, статистический анализ, интерпретация полученных результатов, написание текста диссертационной работы, подготовка иллюстраций, формулировка выводов. Изготовление гистологических препаратов проводилось в гистологической лаборатории кафедры нормальной анатомии БГМУ. Лично соискателем разработаны оригинальные способы рационализации морфологического исследования двенадцатиперстной кишки с использованием компьютерных технологий.

Основные научные результаты, изложенные в диссертации, получены автором и опубликованы в статьях. Сущность способов рационализации морфологического исследования ДПК человека представлена в работах [3, 8, 10, 18, 20], вклад соискателя – 90%. Закономерности развития рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе отражены в работах [1, 9, 16, 22], вклад соискателя – 85%. Возрастные и индивиду-

альные особенности строения круговых складок, большого и малого сосочков ДПК и окружающих их анатомических образований слизистой оболочки у новорожденных и взрослых лиц представлены в публикациях [2, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21], вклад диссертанта – 90 %. Особенности гистологического строения указанных структур отражены в работах [4, 5, 6, 7], вклад соискателя – 90%.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на VI республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых «Проблемы и перспективы развития современной медицины» (Гомель, 2014 г.), I межкафедральной научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых, посвященной памяти доцента П.П. Хоменка, «Микро-и макроанатомия» (Гомель, 2014 г.), II межкафедральной научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых, посвященной 85-летию со дня рождения Р.М. Лойко, «Микро- и макроанатомия» (Гомель, 2015 г.), научной сессии БГМУ, посвященной Дню белорусской науки (Минск, 2017 г.).

Результаты исследований внедрены в образовательный процесс кафедр нормальной анатомии; гистологии, цитологии и эмбриологии УО «Белорусский государственный медицинский университет»; кафедр анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии; гистологии, цитологии и эмбриологии УО «Гомельский государственный медицинский университет» (7 актов внедрения). Полученные в ходе работы результаты используются в практической деятельности врачей эндоскопических отделений ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» и УЗ «Минская областная клиническая больница» (2 акта внедрения).

При выполнении диссертации разработаны оригинальные предложения, признанные рационализаторскими и принятые к использованию в УО «Белорусский государственные медицинские университет (5 удостоверений на рационализаторские предложения). Из Национального центра интеллектуальной собственности получено уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение «Способ создания интерактивных объемных (трехмерных) изображений рельефа слизистых оболочек полых органов и устройство для его применения» (№ а 20140027 от 9 января 2014 г.).

Опубликование результатов диссертации

По теме диссертации опубликовано: 15 статей в рецензируемых научных журналах в соответствии с требованиями пункта 18 Положения о присуждении учёных степеней и присвоении учёных званий в Республике Беларусь (общий объём – 4,0 авторских листа); 1 статья в рецензируемом научном сборнике; 6 –

в сборниках международных и республиканских научных конференций (общий объем – 0,8 авторских листа).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 162 страницах текста компьютерного набора и состоит из оглавления, перечня условных обозначений, введения, общей характеристики работы, основной части, включающей 5 глав, заключения, библиографического списка (на 19 страницах), который включает 224 источника (146 на русском и 78 на иностранных языках). Работа содержит 20 таблиц (на 7 страницах), 72 рисунка (на 37 страницах), приложения.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Материал и методы исследования

В целях установления закономерностей развития рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки **эмбриологическим методом** изучено 104 серии сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов 108 эмбрионов и плодов человека от 8 до 70 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) (25–81 суток развития) из эмбриологической коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ.

Для выявления особенностей микроскопического строения рельефных образований слизистой оболочки **гистологическим методом** изучена двенадцатиперстная кишка 6 плодов человека 19–24 недель развития, 6 новорожденных и 7 взрослых людей, умерших в возрасте 36–64 лет и не имевших патологии ДПК. Продольные и поперечные срезы толщиной 15 мкм окрашивались гематоксилином и эозином и по Ван-Гизон. Исследование эмбриологического и гистологического материала выполнено с использованием микроскопа «Микмед-5» (окуляр 10×, объективы 4, 10, 40). С целью оптимизации исследования нами разработан способ компьютерной анимационной реконструкции структур двенадцатиперстной кишки, основанный на создании электронной интерактивной модели органа [8, 10, 18].

С целью установления индивидуальных, возрастных и половых особенностей строения рельефных образований слизистой оболочки ДПК **анатомическим методом** изучена двенадцатиперстная кишка 40 новорожденных и 93 взрослых людей в возрасте 35–85 лет. В группе новорожденных было 23 мальчика и 17 девочек, в группе взрослых – 49 мужчин и 44 женщины. Все исследованные не имели патологии двенадцатиперстной кишки, а также заболеваний печени и поджелудочной железы. Материал для гистологического и макроскопического исследований получен в соответствии с Законом Республики Беларусь № 55-3 от 12.11.2001 «О погребении и похоронном деле» в УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро» г. Минска, УЗ РНПЦ «Мать и дитя» и УЗ «Гомельское областное клиническое патологоанатомическое бюро».

Морфометрический метод применялся в ходе макроскопического исследования нефиксированных препаратов ДПК с целью определения размеров и закономерностей строения структур рельефа ее слизистой оболочки. Для повышения точности результатов исследования измерение объектов осуществлялось на их статичных изображениях с использованием масштабной линейки по разработанной нами методике [10].

Для выявления прижизненных анатомических особенностей рельефа слизистой оболочки ДПК ретроспективно изучены результаты **дуоденоскопии** (фото- и видеоизображения) 51 человека обоего пола в возрасте от 25 до 69 лет без рубцово-язвенных изменений в двенадцатиперстной кишке и оперативных вмешательств на ней. Дуоденоскопия проводилась врачом-эндоскопистом высшей категории с диагностической целью аппаратом фирмы PENTAX модели ED-3480TK в эндоскопическом отделении УЗ «Минская областная клиническая больница».

Статистический анализ полученных данных выполнялся с использованием программы Microsoft Excel 2007 и диалоговой системы Statistica 10.0. Для проверки данных на соответствие закону нормального распределения использовался критерий Шапиро–Уилки. Применяли методы описательной статистики. Результаты представлены в виде различных агрегированных показателей: среднего значения (M) и ошибки среднего (m), стандартного отклонения (σ), медианы (Me), процентной доли (%). Статистически значимым считали результат в случае, если вероятность отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии различий не превышала 5% ($p < 0,05$). Оценка достоверности различия количественных признаков, значения которых соответствовали закону нормального распределения, проводилась с использованием теста Стьюдента. В случаях несоответствия данных выборки закону нормального распределения, для оценки достоверности различий количественных признаков применялся критерий Манна–Уитни (U) для независимых выборок. Анализ достоверности различий качественных признаков проводился с помощью χ^2 критерия Пирсона.

Результаты исследования и их обсуждение

Закладка двенадцатиперстной кишки у эмбрионов 8–9 мм ТКД имеет вид эпителиальной трубки, окруженной мезенхимой, внутренняя поверхность которой выглядит гладкой, безрельфной. У эмбрионов 10,5–16 мм ТКД отмечаются процессы пролиферации кишечного эпителия и облитерации полости ДПК с последующим восстановлением ее проходимости (реканализацией) [Кочиа-швили Х.А., 2002]. Формирование рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки начинается после завершения процессов облитерации и реканализации и протекает в определенной последовательности: первыми возникают кишечные ворсинки, продольная складка, большой и малый сосочки, позднее появляются кишечные крипты и в последнюю очередь начинают формироваться круговые складки.

Зачатки кишечных ворсинок возникают у эмбрионов 17 мм ТКД в виде эпителиомезенхимных возвышений на внутренней поверхности стенки ДПК. Формирование ворсинок осуществляется посредством двух механизмов. У эмбрионов 17–22 мм ТКД они образуются путем выпячивания эпителия вместе с подлежащей мезенхимой в полость кишечной трубки. Начиная с 53 суток развития (эмбрионы 23 мм ТКД), наряду с вышеуказанным механизмом, образование ворсинок происходит путем расщепления уже существующих ворсинок посредством инвагинации эпителия в мезенхиму по направлению от верхушки к основанию.

Формирование продольной складки (ПС) и сосочков двенадцатиперстной кишки начинается и протекает параллельно с образованием ворсинок. Большой сосочек ДПК закладывается как единый с продольной складкой зачаток и в период с 39 (эмбрионы 17 мм ТКД) по 66 (плоды 36 мм ТКД) сутки имеет вид продольно ориентированного эпителиомезенхимного возвышения на медиальной стенке нисходящей части двенадцатиперстной кишки. Таким образом, ПС появляется раньше круговых складок и является самостоятельным рельефным образованием слизистой оболочки ДПК. В дальнейшем (плоды 36–48 мм ТКД), большой сосочек оформляется в виде выпячивания вытянутой формы, расположенного на дистальном конце продольной складки. Индивидуальные различия формы фатерова сосочка (шишковидная, конусовидная, трубчатая) проявляются у плодов 48–70 мм ТКД. У плодов 21–24 недель развития (180–210 мм ТКД) появляются новые формы большого сосочка (полушаровидная, уплощенно-цилиндрическая и грушевидная), а внутренняя поверхность его стенки приобретает поперечную складчатость. Зачаток малого сосочка ДПК определяется у эмбрионов 17 мм ТКД проксимальнее большого сосочка как эпителиомезенхимное возвышение на заднемедиальной стенке нисходящей части двенадцатиперстной кишки, приобретающее у плодов 32–36 мм ТКД полусферическую форму.

Образование крипт начинается у плодов 30 мм ТКД, у которых они имеют вид углублений однослойного призматического эпителия межворсинчатых промежутков в подлежащую мезенхиму. В дальнейшем они трансформируются в удлиненные колбовидные трубочки, достигающие мышечной пластинки слизистой оболочки. Круговые складки слизистой оболочки возникают у плодов на 21 неделе эмбриогенеза (180 мм ТКД) на фоне развивающихся ворсинок, сосочков и крипт и представляют собой различных размеров и формы выпячивания подслизистой основы и слизистой оболочки в просвет ДПК [Петренко В.М., 2002].

Гистологическое строение рельефных образований слизистой оболочки ДПК новорожденных и взрослых людей характеризуется следующими особенностями:

1. Стенка большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК) построена аналогично стенкам терминальных отделов общего желчного протока и про-

тока поджелудочной железы и характеризуется наличием в основе соединительнотканых волокон, пучков гладкомышечных клеток и альвеолярных желез. Мышечная оболочка фатерова сосочка и мышечные оболочки ДПК, общего желчного протока и протока поджелудочной железы составляют единое целое. В полости БСДК имеются поперечно ориентированные складки, которые, возможно, способны к сокращению, благодаря наличию в их составе гладкомышечных клеток.

2. Стенка малого сосочка двенадцатиперстной кишки (МСДК) имеет схожее строение со стенкой БСДК, но отличается менее выраженным мышечным компонентом и отсутствием складок на внутренней поверхности.

3. Круговые складки представляют собой выпячивания подслизистой основы и слизистой оболочки, а кишечные ворсинки – выпячивания собственной пластинки слизистой оболочки. Кишечные крипты имеют вид углублений однослойного призматического эпителия между основаниями ворсинок в подлежащую мезенхиму.

4. Рельеф слизистой оболочки ДПК дополняется нетипичными элементами, имеющими вид бугорков округлой и овальной формы. У новорожденных основу бугорков округлой формы составляют скопления альвеолярно-трубчатых желез (железистые бугорки), а овальной формы – кровеносные сосуды, окруженные пучками фиброзной ткани (фиброзно-сосудистые бугорки). У взрослых индивидов обнаружены только железистые бугорки, которые на основании гистологического строения, разделены нами на 2 типа: железистые бугорки с признаками и без признаков гиперплазии дуоденальных желез.

В ходе макроскопического исследования установлено, что формирование складок слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки продолжается после рождения ребенка. Так у взрослых, в ампуле ДПК, они обнаруживаются чаще, чем у новорожденных (75,3% и 35,0% соответственно; $\chi^2 = 19,5$; $p < 0,001$). Количество круговых складок в каждой из частей двенадцатиперстной кишки у взрослых больше, чем у новорожденных ($p < 0,05$). При этом у мужчин данный показатель выше, чем у женщин ($p < 0,05$), за исключением ампулы ДПК, где количество складок не имеет половых различий ($p > 0,05$) (таблица 1). Замкнутые круговые складки, полностью выполняющие окружность кишки, у взрослых составляют 18,4%, что достоверно меньше ($\chi^2 = 3,9$; $p < 0,05$), чем у новорожденных (39,7%).

Как при исследовании секционного материала, так и в ходе дуоденоскопии на протяжении всей двенадцатиперстной кишки (кроме ее ампулы) у взрослых индивидов обнаруживаются дополнительные складки (отсутствуют у новорожденных), которые, располагаясь под острым углом по отношению к круговым складкам, соединяют их между собой в единую крупноячеистую сеть.

Таблица 1. – Характеристики складок двенадцатиперстной кишки новорожденных (н) и взрослых (в) лиц мужского (м) и женского (ж) пола, М (σ) /число наблюдений

Характеристики круговых складок		Части двенадцатиперстной кишки						
		Ампула		Нисходящая часть		Горизонтальная и восходящая части		
Кол-во	н	3 (1,1) / 40		14 (3,4) / 40		11 (2,0) / 40		
	в	м	6 (2,5) / 93	7 (2,7) / 49	34 (6,6) / 93	38 (5,0) / 49	20 (3,9) / 93	21 (3,6) / 49
		ж		6 (2,2) / 44		30 (5,9) / 44		18 (3,7) / 44
Ширина, мм	н	0,9 (0,2) / 14		1,0 (0,3) / 40		0,7 (0,2) / 40		
	в	м	2,5 (1,0) / 70	2,6 (1,0) / 38	2,0 (0,6) / 93	2,1 (0,6) / 49	1,1 (0,2) / 93	1,1 (0,2) / 49
		ж		2,5 (1,1) / 32		2,0 (0,5) / 44		1,1 (0,2) / 44
Высота, мм	н	0,6 (0,2) / 14		1,4 (0,3) / 40		2,7 (0,6) / 40		
	в	м	1,8 (1,3) / 70	1,8 (1,2) / 38	3,4 (1,3) / 93	3,5 (1,4) / 49	5,8 (1,0) / 93	5,9 (1,0) / 49
		ж		1,8 (1,3) / 32		3,3 (1,2) / 44		5,8 (0,9) / 44

В горизонтальной и восходящей частях ДПК дополнительные складки в виде уздечек фиксируют круговые складки и ограничивают их отклонение в сторону привратника. Этому же способствуют серповидная форма самих круговых складок и их черепицеобразное взаиморасположение. Вероятно, эти анатомические особенности препятствуют антиперистальтическому продвижению химуса в просвете ДПК. При эндоскопическом исследовании круговые и дополнительные складки слизистой оболочки нисходящей части двенадцатиперстной кишки не разглаживаются при нагнетании воздуха. В момент перистальтического сокращения они становятся шире и выше и могут полностью закрывать просвет кишечной трубки.

Ширина и высота круговых складок в каждой части ДПК у взрослых лиц больше, чем у новорожденных ($p < 0,05$). У мужчин круговые складки в нисходящей части выше ($p < 0,05$), чем у женщин. У новорожденных и взрослых людей обоего пола отмечается достоверное увеличение высоты и уменьшение ширины складок по направлению от привратника к тощей кишке ($p < 0,05$) (таблица 1).

У новорожденных железистые и фиброзно-сосудистые бугорки обнаруживаются с одинаковой частотой (20,0%). У взрослых частота регистрации железистых бугорков составляет 18,3% и не имеет половых различий ($p > 0,05$), а их количество больше ($p < 0,05$), чем у новорожденных: 5(1,1) и 3(0,9) соответственно. Продольный, поперечный размеры и высота железистых бугорков у взрослых людей обоего пола составляют 5,0 (4,7–5,3), 3,7 (3,4–4,0) и 2,8 (2,4–5,2) мм соответственно, что превышает аналогичные показатели у новорожденных: 2,8 (2,6–3,0), 2,4 (2,2–2,6) и 1,7 (1,5–1,9) мм ($p < 0,001$). Морфометрические параметры фиброзно-сосудистых бугорков имеют следующие значения: 3,2 (3,0–3,4) × 2,1 (1,8–2,4) × 1,5 (1,3–1,7) мм. Структуры, похожие на вышеописанные образования, выявляются эндоскопически, однако с целью их

идентификации необходима прижизненная биопсия с последующим гистологическим исследованием.

Выделенные в ходе макроскопического исследования формы большого сосочка двенадцатиперстной кишки объединены в две группы: *плоские* и *объемные*. К объемным формам БСДК у новорожденных отнесены цилиндрическая (22,5%), эллипсоидная (22,5%) и конусовидная (10%); к плоским – уплощенная с круглым основанием (15%), уплощенная с овальным основанием (12,5%) и плоская (17,5%). У взрослых индивидов к объемным формам фатерова сосочка отнесены холмовидная (34,4%) и полусферическая (15,1%), к плоским – уплощенная с овальным основанием (21,5%), уплощенная с круглым основанием (16,1%) и плоская (12,9%). Половые различия в частоте регистрации разных форм фатерова сосочка выявлены только для БСДК уплощенной формы с круглым основанием, который чаще регистрируется у мужчин, чем у женщин ($\chi^2 = 5,4$; $p < 0,05$). В ходе эндоскопического исследования взрослых лиц выявляются четыре формы БСДК: холмовидная (41,2%), полусферическая (27,5%), уплощенная с круглым основанием (9,8%) и плоская (21,6%). При этом половые различия отсутствуют ($p > 0,05$). Высота различных форм большого сосочка у новорожденных в среднем составляет: для цилиндрической – 3,5 (0,5) мм, конусовидной – 3,5 (0,4) мм, эллипсоидной – 3,2 (0,3) мм, уплощенной с овальным основанием – 1,4 (0,2) мм, уплощенной с круглым основанием – 1,3 (0,3) мм, плоской формы – 0,6 (0,1) мм. Средняя высота различных форм БСДК у взрослых лиц составляет: для полусферической – 5,0 (0,7) мм, холмовидной – 5,0 (0,8) мм, уплощенной с овальным основанием – 1,6 (0,3) мм, уплощенной с круглым основанием – 1,6 (0,4) мм, плоской формы – 0,7 (0,2) мм. Высота БСДК полусферической формы меньше ($p < 0,05$) у мужчин, чем у женщин (4,7 (0,7) и 5,3 (0,7) мм соответственно), а высота БСДК уплощенной формы с овальным основанием меньше ($p < 0,05$) у женщин, чем у мужчин (1,5 (0,3) и 1,8 (0,3) мм соответственно).

Наиболее значимыми рельефными образованиями в области большого сосочка двенадцатиперстной кишки, определяемыми при исследовании аутопсийного материала и дуоденоскопии, являются продольная складка, уздечка и круговая складка, расположенная непосредственно над сосочком, прикрывающая его наподобие козырька и названная нами «супрапапиллярной» (обнаруживается только у взрослых людей). Продольная складка представляет собой утолщенный валик различной длины, ширина которого соответствует диаметру большого сосочка. Уздечка имеет форму извитой линии, направленной от устья БСДК дистально, с примыкающими к ней с двух сторон круговыми складками, либо представляет собой тонкий раздвоенный тяж [Мурасов В.В., 2007]. ПС у взрослых обнаруживается в сочетании со всеми формами фатерова сосочка, но чаще с БСДК полусферической формы. У новорожденных продольная складка

ДПК не выявляется только при конусовидной форме сосочка, а наиболее часто сочетается с БСДК плоской формы. Уздечка фатерова сосочка у новорожденных определяется в 100% случаев при всех формах БСДК, за исключением цилиндрической, а у взрослых наиболее часто выявляется при БСДК уплощенной формы с круглым основанием. При конусовидной форме фатерова сосочка уздечка отсутствует (таблица 2).

Таблица 2. – Частота регистрации (% (абс.)) продольной складки, уздечки и супрапапиллярной складки новорожденных (н) и взрослых (в) лиц мужского (м) и женского (ж) пола при различных формах фатерова сосочка

Форма БСДК		Частота регистрации продольной складки		Частота регистрации уздечки БСДК		Частота регистрации супрапапиллярной складки		Число наблюдений (100%)		
Полусферическая	н	–		–		–		–		
	в	м	85,7	100 (6)	85,7	83,3 (5)	92,9	100 (6)	14	6
		ж	(12)	75,0 (6)	(12)	87,5 (7)	(13)	87,5 (7)		8
Холмовидная	н	–		–		–		–		
	в	м	65,6	62,5 (10)	65,6	68,8 (11)	100 (32)	100 (16)	32	16
		ж	(21)	68,8 (11)	(21)	62,5 (10)		100 (16)		16
Уплощенная с овальным основанием	н	60,0 (3)		100 (5)		0		5		
	в	м	70,0	88,9 (8)	85,0	77,8 (7)	90,0	100,0 (9)	20	9
		ж	(14)	54,5 (6)	(17)	90,9 (10)	(18)	81,8 (9)		11
Уплощенная с круглым основанием	н	33,4 (2)		100 (6)		0		6		
	в	м	73,3	75,0 (9)	86,7	83,3 (10)	100 (15)	100 (12)	15	12
		ж	(11)	66,7 (2)	(13)	100 (3)		100 (3)		3
Плоская	н	71,4 (5)		100 (7)		0		7		
	в	м	50,0	33,3 (2)	75,0	66,7 (4)	100 (12)	100 (6)	12	6
		ж	(6)	66,7 (4)	(9)	83,3 (5)		100 (6)		6
Эллипсоидная	н	55,0 (5)		100 (9)		0		9		
	в	м	–	–	–	–	–	–	–	–
		ж	–	–	–	–	–	–	–	–
Цилиндрическая	н	45,0 (4)		80 (7)		0		9		
	в	м	–	–	–	–	–	–	–	–
		ж	–	–	–	–	–	–	–	–
Конусовидная	н	0		0		0		4		
	в	м	–	–	–	–	–	–	–	–
		ж	–	–	–	–	–	–	–	–

Статистически значимой разницы в частоте регистрации продольной складки и уздечки у новорожденных и взрослых, а также у мужчин и женщин не установлено ($p > 0,05$) (таблица 2).

Супрапапиллярная складка (СПС) характеризуется высокой частотой регистрации при всех формах БСДК (таблица 2). Отсутствие ее у новорожденных, вероятно, свидетельствует о том, что возникновение и формирование указанной складки происходит по мере взросления организма.

Морфометрические параметры продольной складки, уздечки и супрапапиллярной складки новорожденных и взрослых людей представлены в таблице 3.

Таблица 3. – Морфометрические характеристики (М (σ) / число наблюдений) продольной складки, уздечки и супрапапиллярной складки новорожденных (н) и взрослых (в) лиц мужского (м) и женского (ж) пола при различных формах фатерова сосочка

Форма БСДК		Длина продольной складки, мм		Длина уздечки БСДК, мм		Высота супрапапиллярной складки, мм		
Полусферическая	Н	–		–		–		
	В	М	11,6 (6,0)	14,5 (6,3) / 6	14,8 (9,0)	15,6 (12,9) / 5	5,9 (1,3)	5,0 (0,8) / 6
		Ж	/ 12	8,8 (4,7) / 6	/ 12	14,2 (6,1) / 7	/ 13	6,7 (1,0) / 7
Холмовидная	Н	–		–		–		
	В	М	11,7 (6,9)	12,0 (4,4) / 10	11,5 (5,3)	12,0 (5,7) / 11	4,9 (1,4)	5,4 (1,4) / 16
		Ж	/ 21	11,5 (8,9) / 11	/ 21	11,1 (5,0) / 10	/ 32	4,5 (1,3) / 16
Уплощенная с овальным основанием	Н	5,9 (0,6) / 3		6,9 (2,9) / 5		–		
	В	М	9,7 (3,9)	10,1 (4,1) / 8	11,7 (7,3)	14,4 (9,3) / 7	3,9 (0,8)	3,8 (1,0) / 9
		Ж	/ 14	9,1 (3,7) / 6	/ 17	9,8 (5,2) / 10	/ 18	4,0 (0,7) / 9
Уплощенная с круглым основанием	Н	5,8 (0,5) / 2		5,0 (2,6) / 6		–		
	В	М	8,9 (4,5)	9,4 (4,9) / 9	12,2 (7,4)	12,7 (8,4) / 10	3,9 (0,7)	3,9 (0,6) / 12
		Ж	/ 11	6,7 (0,2) / 2	/ 13	9,0 (2,2) / 3	/ 15	3,7 (1,2) / 3
Плоская	Н	6,3 (1,3) / 5		4,4 (1,8) / 7		–		
	В	М	7,9 (3,4)	5,6 (2,0) / 2	13,3 (4,7)	15,6 (6,3) / 4	3,6 (0,6)	3,8 (0,6) / 6
		Ж	/ 6	9,0 (3,6) / 4	/ 9	11,5 (2,3) / 5	/ 12	3,4 (0,5) / 6
Эллипсоидная	Н	5,5 (0,7) / 5		5,7 (4,2) / 9		–		
	В	М	–	–	–	–	–	–
		Ж	–	–	–	–	–	–
Цилиндрическая	Н	5,8 (1,1) / 4		3,7 (1,2) / 7		–		
	В	М	–	–	–	–	–	–
		Ж	–	–	–	–	–	–
Конусовидная	Н	–		–		–		
	В	М	–	–	–	–	–	–
		Ж	–	–	–	–	–	–

Длина ПС максимальна у новорожденных при БСДК плоской формы, у взрослых при БСДК холмовидной формы, а минимальна у новорожденных при БСДК эллипсоидной и у взрослых при БСДК плоской формы. Половые различия длины ПС заключаются в достоверно ($p < 0,05$) больших ее значениях у мужчин, чем у женщин для БСДК полусферической формы и БСДК уплощенной формы с овальным основанием. Длина уздечки фатерова сосочка максимальна у новорожденных при БСДК уплощенной формы с овальным основанием, у взрослых при БСДК полусферической формы, а минимальна у новорожденных при БСДК цилиндрической и у взрослых при БСДК холмовидной формы. Половые различия этого параметра заключаются в статистически достоверно больших его значениях у мужчин, чем у женщин для фатерова сосочка плоской

формы и уплощенной формы с овальным основанием ($p < 0,05$). Высота СПС всегда больше высоты фатерова сосочка при всех его формах. У лиц обоего пола она максимальна при БСДК полусферической, а минимальна при БСДК плоской формы. Половые различия данного параметра заключаются в статистически достоверно больших его значениях у мужчин для БСДК холмовидной и плоской форм, а у женщин для БСДК полусферической формы ($p < 0,05$). Малое число наблюдений продольной складки, уздечки и супрапапиллярной складки у женщин при БСДК уплощенной формы с круглым основанием и продольной складки у мужчин при БСДК плоской формы не позволяет с необходимой точностью установить, случайны или нет различия длины ПС и уздечки фатерова сосочка, а также высоты СПС по половому признаку (таблица 3).

При пассивном сгибании супрапапиллярной складки в направлении большого сосочка она может наподобие капюшона прикрывать его устье. У лиц обоего пола супрапапиллярная складка в 100% случаев прикрывает устья БСДК плоской и уплощенной форм с круглым основанием, в 85% наблюдений – устья БСДК уплощенной формы с овальным основанием. Для БСДК полусферической и холмовидной форм данный показатель составляет 64,3% и 46,9% соответственно, что достоверно меньше, чем для БСДК плоской формы ($\chi^2 = 5,3$ и $\chi^2 = 10,4$; $p < 0,05$ соответственно) и БСДК уплощенной формы с круглым основанием ($\chi^2 = 12,5$; $p < 0,001$ и $\chi^2 = 6,47$; $p < 0,05$ соответственно). Половые различия указанного признака не выявлены ($p > 0,05$).

Малый сосочек двенадцатиперстной кишки у новорожденных обнаруживается в 85,0%, а у взрослых лиц 79,6 % наблюдений. При макроскопическом исследовании выделены две его формы: конусовидная (55,0% – у новорожденных и 44,1% – у взрослых) и полусферическая (30,0% – у новорожденных и 35,5% – у взрослых). МСДК конусовидной формы чаще регистрируется у женщин – 56,8%, чем у мужчин – 32,7% ($\chi^2 = 4,0$; $p < 0,05$), а полусферической – у мужчин чаще – 42,8%, чем у женщин – 27,3% ($\chi^2 = 4,9$; $p < 0,05$). Высота МСДК обеих форм не различается ($p > 0,05$) и у новорожденных составляет 1,7 (0,5) мм, у взрослых – 3,0 (0,6) мм. Половые различия описываемых показателей отсутствуют ($p > 0,05$).

У взрослых индивидов в области малого сосочка ДПК обнаруживается складка слизистой оболочки С-образной формы, окружающая его с проксимальной стороны и названная нами «парапапиллярной». При конусовидной форме МСДК у мужчин она регистрируется в 93,8%, а у женщин в 72,0% случаев; при полусферической – у мужчин в 66,7%, у женщин в 83,3% наблюдений. Высота парапапиллярной складки не различается ($p > 0,05$) по половому признаку (при конусовидной форме у мужчин – 4,2 (0,8) мм, у женщин – 4,4 (0,9) мм; при полусферической – у мужчин – 4,4 (1,0) мм, у женщин – 4,6 (0,8) мм) и при обеих формах малого сосочка всегда больше ($p < 0,05$) его

высоты. Во всех случаях (100%) при пассивном сгибании в дистальном направлении парапапиллярная складка прикрывает устье МСДК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Рельефные образования слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в эмбриогенезе человека появляются в разное время и в определенной последовательности. Первыми, на 39-е сутки развития (эмбрионы 17 мм ТКД), возникают ворсинки, продольная складка, большой и малый сосочки. Затем, на 62-е сутки (плоды 30 мм ТКД) появляются кишечные крипты, а круговые складки начинают формироваться с 21 недели внутриутробного развития (плоды 180 мм ТКД). Образование ворсинок слизистой оболочки ДПК осуществляется двумя морфогенетическими механизмами: вначале (у эмбрионов 17 мм ТКД) путем выпячивания эпителия слизистой оболочки вместе с подлежащей мезенхимой, а затем, начиная с 53 суток развития (эмбрионы 23 мм ТКД), также посредством расщепления (разделения) уже сформированных ворсинок. БСДК и продольная складка изначально закладываются как единый зачаток. В дальнейшем (плоды 36–48 мм ТКД), большой сосочек оформляется в отдельную структуру в виде выпячивания вытянутой формы, расположенного на дистальном конце продольной складки. Индивидуальные различия формы большого сосочка (шишковидная, конусовидная, трубчатая) проявляются у плодов 48–70 мм ТКД. У плодов 21–24 недель развития внутренняя поверхность стенки большого сосочка приобретает поперечную складчатость, появляются новые его формы (полушаровидная, уплощенно-цилиндрическая и грушевидная) [1, 9, 16, 22].

2. Положение, количество, форма и размеры складок ДПК разнообразны и различны в каждой из ее частей. У новорожденных 39,7%, а у взрослых 18,4% круговых складок замкнуты по окружности кишки. Складки ампулы ДПК отличаются преимущественно продольным направлением, наименьшим количеством, максимальной шириной и минимальной высотой. В нисходящей части количество круговых складок наибольшее, здесь они соединяются между собой дополнительными складками и формируют крупноячеистую сеть. Горизонтальная и восходящая части характеризуются максимальной высотой и минимальной шириной складок, их серповидной формой и черепицеобразным взаиморасположением. По направлению от привратника к тощей кишке высота круговых складок увеличивается, а ширина уменьшается. При эндоскопической визуализации складки верхней части двенадцатиперстной кишки исчезают при нагнетании воздуха, в нисходящей, горизонтальной и восходящей частях круговые складки во время перистальтики сокращаются и закрывают ее просвет [2, 11, 17, 19].

Сходство (макроскопическое и микроскопическое) строения рельефа слизистой оболочки ДПК новорожденных и взрослых людей, выражающееся в нали-

ции одинаковых рельефных образований и участия в их формировании одних и тех же элементов кишечной стенки, указывает на морфологическую зрелость этих структур к моменту рождения и подготовленность их к началу энтерального питания. После рождения происходит рост и усложнение структур макрорельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки: увеличивается количество круговых складок, возникают дополнительные складки, соединяющие круговые складки между собой и формирующие с ними единую сеть, появляются супрапапиллярная (в области большого сосочка) и парапапиллярная (в области малого сосочка) складки, изменяется форма БСДК [4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15].

3. Морфологически определяются 2 группы форм БСДК: объемные и плоские. К объемным формам у новорожденных относятся: цилиндрическая (22,5%), эллипсоидная (22,5%) и конусовидная (10%); к плоским – уплощенная с круглым основанием (15%), уплощенная с овальным основанием (12,5%) и плоская (17,5%). У взрослых людей к объемным формам БСДК относятся холмовидная (34,4%) и полусферическая (15,1%), к плоским – уплощенная с овальным основанием (21,5%), уплощенная с круглым основанием (16,1%) и плоская (12,9%). БСДК объемных форм характеризуется максимальной высотой, а БСДК плоских форм – минимальной. При дуоденоскопии у взрослых лиц определяются четыре формы БСДК: холмовидная (41,2%), полусферическая (27,5%), уплощенная с круглым основанием (9,8%) и плоская (21,6%). Малый сосочек двенадцатиперстной кишки на аутопсийном материале у новорожденных обнаруживается в 85,0%, а у взрослых лиц 79,6 % наблюдений и имеет две формы: конусовидную и полусферическую.

Супрапапиллярная складка у взрослых людей участвует в антирефлюксной защите фатерова сосочка на что указывают: ее локализация, высокая частота регистрации (от 81,8% до 100%), зависимость высоты от формы БСДК (при объемных формах БСДК она выше, чем при плоских ($p < 0,05$)), а также способность прикрывать устье фатерова сосочка. Аналогичную функцию выполняет парапапиллярная складка, которая встречается в 66,7% – 93,8% наблюдений, всегда выше МСДК и во всех случаях прикрывает его устье (100%). Частота регистрации парапапиллярной складки не зависит от формы малого сосочка и половой принадлежности индивида. Продольная складка ДПК у новорожденных имеет наибольшую длину и чаще регистрируется при БСДК плоской формы (71,4%). У взрослых лиц ПС характеризуется максимальной длиной и чаще обнаруживается при БСДК полусферической формы (85,7%). Уздечка БСДК выполняет фиксирующую функцию, на что указывают ее локализация, дистальная направленность от устья сосочка, высокая частота регистрации у новорожденных и взрослых людей. Наиболее длинную уздечку у новорожденных имеют БСДК уплощенной формы с овальным основанием, а у взрослых – БСДК полусферической формы.

В ампуле и нисходящей части ДПК у новорожденных в 20%, а у взрослых 18,3% выявляются нетипичные рельефные образования слизистой оболочки в виде бугорков. По микроструктуре у новорожденных они могут быть железистыми или фиброзно-сосудистыми. У взрослых встречаются только железистые бугорки двух типов: с признаками и без признаков гиперплазии дуоденальных желез. Количество и размеры бугорков мужчин и женщин не различаются ($p < 0,05$), у взрослых их больше, чем у новорожденных ($p < 0,001$).

Все вышеописанные рельефные образования слизистой оболочки ДПК выявляются эндоскопически, что позволяет сопоставлять результаты исследования аутопсийного материала с данными прижизненной дуоденоскопии [3, 11, 12, 13, 14, 15, 21].

4. Половые различия в строении рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки заключаются в больших значениях у мужчин, чем у женщин: количества круговых складок в нисходящей, горизонтальной и восходящей частях ДПК ($p < 0,05$), частоты регистрации БСДК уплощенной формы с круглым основанием ($p < 0,05$), длины продольной складки при БСДК полусферической формы и уплощенной формы с овальным основанием ($p < 0,05$), длины уздечки для фатерова сосочка плоской формы и уплощенной формы с овальным основанием ($p < 0,05$). Высота супрапапиллярной складки больше у мужчин, чем у женщин с БСДК холмовидной и плоской форм, а у женщин больше, чем у мужчин с БСДК полусферической формы ($p < 0,05$). МСДК конусовидной формы чаще регистрируется у женщин ($p < 0,05$), а полусферической – у мужчин ($p < 0,05$) [11, 12, 13, 14, 15].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Полученные данные о закономерностях развития и строения рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки могут быть использованы в практической деятельности эндоскопистов, гастроэнтерологов, хирургов, патологоанатомов для учёта индивидуальных, возрастных и половых особенностей строения рельефа слизистой оболочки ДПК при проведении диагностических и лечебных мероприятий. Разработанный методический комплекс морфологического исследования двенадцатиперстной кишки рекомендуется использовать в научных целях для изучения развития и строения различных органов пищеварительной и других систем в норме и при патологии. Результаты исследования могут использоваться в учебном процессе высших медицинских учреждений образования на кафедрах медико-биологического и клинического профилей при изучении вопросов строения и патологии ДПК. Предложенный способ забора двенадцатиперстной кишки у трупов плодов и новорожденных целесообразно использовать в ходе патологоанатомических и судебно-медицинских исследований.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ**Статьи в научных журналах**

1. Коваленко, В.В. Развитие рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в эмбриогенезе (обзор литературы) / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Проблемы здоровья и экологии. – 2013. – № 2 (36). – С. 7–14.
2. Коваленко, В.В. Анатомическая характеристика рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека (обзор литературы) / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинские новости. – 2013. – № 11. – С. 11–15.
3. Коваленко, В.В. Способ создания интерактивных трехмерных изображений рельефа слизистых оболочек полых органов и устройство для его применения / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Проблемы здоровья и экологии. – 2015. – № 1 (43). – С. 105–108.
4. Коваленко, В.В. Особенности гистологического строения большого и малого сосочков двенадцатиперстной кишки новорожденных / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинский журнал. – 2015. – № 3. – С. 74–78.
5. Коваленко, В.В. Особенности гистологического строения стенки двенадцатиперстной кишки новорожденных / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Здравоохранение. – 2015. – № 10. – С. 20–27.
6. Коваленко, В.В. Особенности гистологического строения двенадцатиперстной кишки взрослых людей / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинский журнал. – 2016. – № 1. – С. 112–116.
7. Коваленко, В.В. Особенности гистологического строения большого и малого сосочков двенадцатиперстной кишки взрослых людей / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинские новости. – 2016. – № 2. – С. 76–79.
8. Коваленко, В.В. Использование метода компьютерной анимационной визуализации при гистологическом исследовании двенадцатиперстной кишки новорожденных / В.В. Коваленко // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 1 (44). – С. 99–103.
9. Коваленко, В.В. Развитие рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинские новости. – 2016. – № 5. – С. 68–73.
10. Коваленко, В.В. Способы рационализации морфологического исследования двенадцатиперстной кишки / В.В. Коваленко // Проблемы здоровья и экологии. – 2016. – № 2 (45). – С. 105–108.
11. Коваленко, В.В. Характеристика круговых складок слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинские новости. – 2016. – № 10. – С. 69–75.

12. Коваленко, В.В. Вариантная анатомия большого сосочка двенадцатиперстной кишки человека / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов, А.П. Любецкая // Медицинский журнал. – 2016. – № 4. – С. 105-109.

13. Коваленко, В.В. Морфологическая характеристика продольной складки и уздечки большого сосочка двенадцатиперстной кишки человека при различных его формах / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Медицинский журнал. – 2017. – № 1 – С. 62–70.

14. Коваленко, В.В. Морфологическая характеристика «супрапапиллярной» складки при различных формах большого сосочка двенадцатиперстной кишки человека / В.В. Коваленко, С.Д. Денисов // Военная медицина. – 2017. – № 1. – С. 36–40.

15. Коваленко, В.В. Морфологическая характеристика малого сосочка двенадцатиперстной кишки человека / В.В. Коваленко // Медицинский журнал. – 2017. – № 1. – С. 57–62.

Статьи в сборниках научных работ

16. Денисов, С.Д. Особенности морфогенеза рельефных структур слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в пренатальном онтогенезе / С.Д. Денисов, В.В. Коваленко // БГМУ: 90 лет в авангарде медицинской науки и практики : сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т; ред. О.К. Кулага. – Минск : ГУ РНМБ, 2012. – Вып. 2. – С. 71–74.

Материалы конференций

17. Коваленко, В.В. Анатомические особенности рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у детей / В.В. Коваленко // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. статей IV Респ. науч.-практ. конференции с международным участием студентов и молодых ученых. – Гомель, 2012. – Т. 2 – С. 112–114.

18. Денисов, С.Д. Компьютерная анимационная реконструкция структур при эмбриологическом исследовании / С.Д. Денисов, В.В. Коваленко // Фундаментальные науки – медицине : материалы междунар. науч. конф. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т физиологии; редкол. : И.В. Залуцкий [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2013. – С. 214–216.

19. Коваленко, В.В. Закономерности построения рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека / В.В. Коваленко, Е.К. Шестерина // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. статей V Респ. науч.-практ. конференции с международным участием студентов и молодых ученых. – Гомель, 2013. – Т. 2. – С. 159–161.

20. Коваленко, В.В. Способ взятия двенадцатиперстной кишки у трупов плодов, новорожденных и детей грудного возраста с целью ее научного исслед-

дования / В.В. Коваленко, Е.К. Шестерина // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. статей респуб. науч.-практ. конф. и 22-й итоговой науч. сессии Гомел. гос. мед. ун-та. – Гомель, 2013. – Т. 2. – С. 133–135.

21. Коваленко, В.В. «Нетипичные» элементы рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки новорожденных [Электронный ресурс] / В.В. Коваленко, Е.К. Шестерина, О.Р. Толкач // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. статей VIII Респ. науч.-практ. конференции с международным участием студентов и молодых ученых / под ред. А.Н. Лызикова [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 324–325.

22. Коваленко, В.В. Развитие кишечных ворсинок двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе [Электронный ресурс] / В.В. Коваленко, Е.К. Шестерина, Т.А. Шкарубо // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. статей VIII Респ. науч.-практ. конференции с международным участием студентов и молодых ученых / под ред. А.Н. Лызикова [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 325–327.

Каваленка Уладзімір Уладзіміравіч
Развіццё і варыянтная анатомія рэльефных утварэнняў слізістай абалонкі
дванаццаціперснай кішкі ў антагенезе чалавека

Ключавыя словы: кругавыя складкі, падоўжная складка, вялікі сасочак дванаццаціперснай кішкі, малы сасочак дванаццаціперснай кішкі, варсінкі, крыпты, эмбрыягенез, мікраскапія, макраскапія, эндаскапія.

Аб'ект даследавання: рэльефныя ўтварэнні слізістай абалонкі дванаццаціперснай кішкі чалавека (кругавыя і падоўжная складкі, вялікі і малы сасочки дванаццаціперснай кішкі, варсінкі, крыпты).

Мэта даследавання: выявіць заканамернасці развіцця і асаблівасці будовы рэльефных утварэнняў слізістай абалонкі дванаццаціперснай кішкі ў антагенезе чалавека.

Метады даследавання: эмбрыялагічны, анатамічны, гісталагічны, марфаметрычны, эндаскапічны, статыстычны.

Выкарыстаная апаратура: мікраскоп «Микмед-5» (акуляр 10×, аб'ектывы 4, 10, 40), лічбавая фотакамера Olympus VG160, пакет камп'ютарных праграм: Photoshop CS, Microsoft PowerPoint 2007, Object 2VR.

Атрыманя вынікі і іх навізна. Выяўлены заканамернасці развіцця рэльефных утварэнняў слізістай абалонкі дванаццаціперснай кішкі чалавека ў эмбрыягенезе. Атрыманы новыя даныя аб іх сістэмнай арганізацыі ў паслянатальным антагенезе, індывідуальнай і ўзроставай зменлівасці будовы вялікага і малога сасочкаў дванаццаціперснай кішкі і складак, якія іх акружаюць. Распрацаваны метадычны комплекс марфалагічнага даследавання органа, які дазволіць скараціць час, павысіць інфарматыўнасць і дакладнасць вынікаў даследавання.

Рэкамендацыі па выкарыстанні. Атрыманыя даныя могуць выкарыстоўвацца гастраэнтэролагамі, эндаскапістамі, хірургамі, паталаганатамамі для паляпшэння якасці дыягностыкі захворванняў дванаццаціперснай кішкі і аптымізацыі лячэбных мерапрыемстваў. Распрацаваныя спосабы рацыяналізацыі марфалагічнага даследавання дванаццаціперснай кішкі можна выкарыстоўваць у навуковых мэтах для далейшага вывучэння развіцця і будовы органа ў норме і пры паталогіі.

Галіна прымянення: нармальная анатомія; гісталогія, цыталогія і эмбрыялогія; апэратыўная хірургія і тапаграфічная анатомія; эндаскапічная хірургія; гастраэнтэралогія.

РЕЗЮМЕ

Коваленко Владимир Владимирович

Развитие и вариантная анатомия рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в онтогенезе человека

Ключевые слова: круговые складки, продольная складка, большой сосочек двенадцатиперстной кишки, малый сосочек двенадцатиперстной кишки, ворсинки, крипты, эмбриогенез, микроскопия, макроскопия, эндоскопия.

Объект исследования: рельефные образования слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека (круговые и продольная складки, большой и малый сосочки, ворсинки, крипты).

Цель исследования: установить закономерности развития и строения рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в онтогенезе человека.

Методы исследования: эмбриологический, анатомический, гистологический, морфометрический, эндоскопический, статистический.

Использованная аппаратура: микроскоп «Микмед-5» (окуляр 10×, объективы 4, 10, 40), цифровая фотокамера Olympus VG160, пакет компьютерных программ: Photoshop CS, Microsoft PowerPoint 2007, Object 2VR.

Полученные результаты и их новизна. Установлены закономерности развития рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки человека в эмбриогенезе. Получены новые данные об их системной организации в постнатальном онтогенезе, индивидуальной и возрастной изменчивости строения большого и малого сосочков двенадцатиперстной кишки и окружающих их складок. Разработан методический комплекс морфологического исследования органа, позволяющий сократить время, повысить информативность и достоверность результатов исследования.

Рекомендации по использованию. Полученные данные могут быть использованы гастроэнтерологами, эндоскопистами, хирургами, патологоанатомами для повышения качества диагностики заболеваний двенадцатиперстной кишки и оптимизации лечебных мероприятий. Разработанные способы рационализации морфологического исследования двенадцатиперстной кишки можно использовать в научных целях для дальнейшего изучения развития и строения органа в норме и при патологии.

Область применения: нормальная анатомия; гистология, цитология и эмбриология; оперативная хирургия и топографическая анатомия; эндоскопическая хирургия; гастроэнтерология.

SUMMARY

Kovalenko Vladimir Vladimirovich

Development and variant anatomy of relief formations of mucous membrane of duodenum in the human ontogenesis

Key words: circular folds, longitudinal fold, major duodenal papilla, minor duodenal papilla, villi, crypts, embryogenesis, microscopy, macroscopy, endoscopy.

Object of research: relief formations of duodenal mucosa human (circular and longitudinal folds, major duodenal papilla, minor duodenal papilla, villi, crypts).

Purpose of research: to establish patterns of development and structure of relief formations of mucous membrane of duodenum in human ontogenesis.

Methods of research: embryological, anatomical, histological, morphometrical, endoscopical, statistical.

Equipment used: microscope «Mikmed-5» (eyepiece 10×, objective lenses 4, 10, 40), digital camera Olympus VG160, package of computer programs: Photoshop CS, Microsoft PowerPoint 2007, Object 2VR.

The results and their novelty. Laws in the development of relief formations of mucous membrane of duodenum in human embryogenesis are established. New data have been obtained about their system organization in postnatal ontogenesis, individual and age variability of a structure of major and minor duodenal papilles and folds surrounding them. The methodical complex of morphological research of duodenum is developed, allowing to reduce time, to raise quality and reliability of results of research.

Recommendations for use. The obtained data can be used gastroenterologists, endoscopists, pathologists for improvement of quality of diagnostics of duodenum diseases and optimization of medical actions. The developed ways of rationalization of morphological duodenum research can be used in the scientific purposes for the further studying of development and a organ structure in norm and in the conditions of a pathology.

Application area: normal anatomy; histology, cytology and embryology; operative surgery and topographic anatomy; endoscopical surgery, gastroenterology.

Репозиторий БГМУ

Подписано в печать 23.10.17. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,39. Тираж 60 экз. Заказ 718.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.