

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МОРФОЛОГОВ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МОРФОЛОГИИ

Сборник трудов научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной 110-летию  
со дня рождения академика НАН Беларуси Д. М. Голуба

Под редакцией профессора П. И. Лобко и профессора П. Г. Пивченко

Ахтемічук Ю. Т.  
вул. Українська, 12-к. 5  
м. Чернівці

58002



Минск БГМУ 2011

Современная медицина обладает множеством лечебных манипуляций, которые недавно казались невозможными. Уже не являются редкостью сообщения об успешном проведении внутриутробных хирургических вмешательств на плодах. Вместе с тем адекватное проведение сонографических исследований, эффективное выполнение хирургических операций на органах плода в утробе матери, интерпретация результатов современных диагностических методов (КТ, МРТ) и вскрытий плода должны базироваться на объективных анатомических данных. В то же время такой раздел перинатологии, как «перинатальная анатомия» не является популярной среди ученых-медиков. В медицине складывается парадоксальная ситуация — на плодах в утробе матери производятся различные диагностические и лечебные манипуляции, а обобщенные и систематизированные пособия по анатомии плода отсутствуют.

В последнее десятилетие морфологами Буковинского государственного медицинского университета одновременно с разработкой актуальных вопросов эмбриотопографии проводятся анатомические исследования на границе антенатальной и постнатальной жизни, то есть в конкретном возрастном периоде — перинатальном, который фактически охватывает весь плодный и ранний неонатальный периоды.

Результаты анатомических исследований внутренних органов и органокомплексов в перинатальном периоде онтогенеза человека легли в основу докторской диссертации А. Н. Слободяна («Закономерности морфогенеза двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы в перинатальном периоде», Харьков, 2009). Ряд актуальных вопросов перинатальной анатомии разработан в докторских диссертациях Т. В. Хмары («Закономерности морфогенеза и становления топографии мужских половых органов в раннем периоде онтогенеза человека», Тернополь, 2007), В. В. Кривецкого («Развитие и становление топографии позвоночного столба в раннем периоде онтогенеза человека», Киев, 2008), И. Ю. Олійника («Закономерности пренатального морфогенеза и становления строения бронхиальной группы желез», Тернополь, 2008) и автора этих строк («Развитие и становление топографии органов и структур забрюшинного пространства в раннем онтогенезе человека», Харьков, 2000).

В научных исследованиях анатомов Буковинского государственного медицинского университета и практических врачей разработаны вопросы перинатальной анатомии пазух твердой оболочки головного мозга (О. П. Антонюк, 2003), яремных венозных углов (А. В. Михайловский, 2003), боковых желудочков головного мозга (О. В. Павлюк, 2003), внутренних подвздошных артерий (В. Д. Сорохан, 2003), общего желчного протока (С. И. Рябой, 2004), инфраэзоколического отдела двенадцатиперстной кишки (Е. В. Власова, 2006), структур ротовой области (Н. Н. Гузик, 2007), пиелоуретерального сегмента (С. А. Лисничок, 2007), яичников (В. Ф. Марчук, 2007), гроздевидного сплетения и яичковых вен (П. М. Скорейко, 2007), гастродуоденального перехода (А. Й. Заволович, 2008), пищевода (О. Ф. Марчук, 2008), илеоцекального перехода (Д. В. Проняев, 2008), гортани (А.-М. В. Попелюк, 2009), пищеводно-желудочного перехода (Ю. В. Товкач, 2009), сигмоидального перехода (Е. В. Гораш, 2010).

Таким образом, данный раздел научных исследований, который относится и к анатомии человека, и к перинатальной медицине, предлагаем назвать перинатальной анатомией и дать ей следующее определение: **«Перинатальная анатомия — это наука о строении, форме и топографии внутренних органов, систем и организма в целом в период с 22-й недели развития плода до 7-х суток жизни новорожденного».**

Среди задач научных исследований в области перинатальной анатомии первоочередными считаем следующие: 1) внедрение современных методов визуализации (УЗИ, КТ, МРТ) в программу анатомических исследований; 2) проведение целенаправленных анатомических и клинических исследований с целью сопоставления полученных результатов; 3) внедрение гистохимических методик с целью выявления в тканях плода возможных маркеров врожденных пороков; 4) комплексирование анатомических научно-исследовательских работ с научными программами кафедр перинатологии и перинатальных центров; 5) обобщение и систематизация анатомо-клинических данных в виде монографий и пособий по перинатальной анатомии.

Считаем своим долгом выразить глубокую благодарность основателям Черновицкой анатомической школы — профессорам: Н. Г. Туркевичу (1894–1975), В. А. Малишевской (1922–2010), В. Н. Круцяку (1936–2000) и В. И. Проняеву (1940–1997), которые утвердили эмбриологическое направление как основу современных анатомических исследований в медицинской перинатологии и возрастной анатомии.

*Ахтемийчук Ю. Т., Заволович А. Й.*

## **МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА**

*Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина*

Для медицинской практики особое значение приобретает изучение микротопографии органов пищеварения, поскольку микрохирургические вмешательства все чаще используются в абдоминальной хирургии [4]. Одним из «узловых пунктов» пищеварительного канала есть гастродуоденальный переход (ГДП) [1]. Актуальность изучения микрохирургической анатомии ГДП обусловлена высокой частотой его различных патологических состояний и разработкой микрохирургических операций на полостных органах пищеварения [13]. Поэтому всесторонние макромикроскопические данные о строении ГДП имеют важное научно-практическое значение.

Микрохирургическая анатомия ГДП у взрослых в научной литературе освещена широко [6, 7, 10–12], зато у плодов она описана только в единичных работах [3], косвенно у новорожденных [2, 5], которые не могут претендовать на комплексность и полное освещение данного вопроса.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 26 трупах плодов человека 161,0–500,0 мм теменно-пяточной длины (ТПД), что соответствует 4–10 ме-

саям развития, и на 7 трупах новорожденных без патологических изменений желудочно-кишечного тракта методами макромикроскопического препарирования, инъекции кровеносных сосудов смесью на основе свинцового сурика, гистотопографического исследования и морфометрии. Возраст объектов исследования определяли по сводным таблицам Б. М. Пэттена [8], Б. П. Хватова, Ю. Н. Шаповалова [14]. Из комплекса органов и структур желудочно-кишечного тракта, иссеченного на 1,0 см проксимальнее и дистальнее пилорической части желудка, изготавливали серии гистотопографических срезов от уровня пилорического канала до ампулы двенадцатиперстной кишки у трех взаимоперпендикулярных плоскостях. Гистотопографические срезы окрашивали гематоксилином и эозином и методом ван Гизон с последующим изучением их под световым микроскопом. Толщину оболочек стенки ГДП измеряли с помощью гвинт-микрометра.

**Результаты и обсуждение.** В плодном и неонатальном периодах онтогенеза в стенке ГДП гистотопографически определяются четыре тканевых слоя — слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная и серозная оболочки. Слизистая оболочка имеет толщину 110–500 мкм. У плодов 4–7 месяцев слизистая оболочка составляет 20–25 % от всей толщины стенки ГДП, у плодов 8–10 месяцев — 15–20 %, но она имеет большие абсолютные цифры. Слизистая оболочка представлена собственной соединительнотканной пластинкой, которая покрыта цилиндрическим эпителием и содержит железы пилорического типа. Покровные эпителиоциты и эпителиоциты желез имеют почти однотипную цилиндрическую форму, преимущественно светлую цитоплазму, ядро располагается в базальных отделах клетки. В собственной пластинке слизистой оболочки концентрация клеток низкая, их структура преимущественно лимфоидного и фибробластического типа. В конце плодного периода и у новорожденных эпителиоциты более узкие по сравнению с предыдущими стадиями.

Для подслизистой основы характерно плотное размещение коллагеновых волокон. Ее толщина составляет 150–700 мкм. Доля подслизистой основы от всей толщины стенки ГДП составляет 10–35 %. По данным литературы [11], толщина подслизистой основы одинаковая на всех стенках ГДП. Однако на нашем материале выявлено, что толщина ее зависит от топического положения. Так, в пределах прилегания поджелудочной железы к ГДП, а также непосредственно возле ее синтопического поля доля подслизистой основы составляет 10–15 % от всей толщины пищеварительной стенки, на остальном участке периметра — 20–35 %.

Во втором триместре гестации (4–6 месяцев) в подслизистой основе выявляются единичные кровеносные сосуды, количество которых значительно возрастает в третьем триместре и у новорожденных. Бруннеровские железы впервые выявляются в период между 7-м и 8-м месяцами, но их количество в десятки раз меньше, чем, например, в подслизистой основе стенки двенадцатиперстной кишки людей зрелого возраста [5].

Мышечная оболочка пилорической части желудка у плодов имеет толщину 320–1240 мкм, что составляет 45–65 % от всей толщины пищеварительной стенки. Она состоит из двух выраженных слоев: внешнего (продольного) и внутреннего (циркулярного). Соотношение толщины между продольным и циркулярным

слоями составляет 1 : 8. Данный факт согласуется с данными литературы [3] о том, что увеличение толщины мышечной оболочки ГДП происходит, в основном, за счет циркулярного мышечного слоя.

Гистотопографическая структура мышечной оболочки в разных местах ГДП тоже имеет определенные особенности. Гладкомышечные клетки ее циркулярного слоя в пределах прилегания поджелудочной железы расположены хаотично, соединительнотканые прослойки между клетками тонкие, прерывистые. Непосредственно возле синтопического поля поджелудочной железы гладкомышечные клетки в стенке ГДП чаще расположены параллельно друг к другу, между ними определяются узкие прослойки соединительной ткани. За пределами прилегания поджелудочной железы межмышечная соединительная ткань циркулярного слоя стенки ГДП формирует соединенные между собою аркадоподобные структуры, которые разделяют группы мышечных клеток на пучки разной толщины.

Мышечные клетки продольного слоя в пределах синтопического поля поджелудочной железы располагаются компактнее. Кровеносные сосуды продольного слоя мышечной оболочки немногочисленны и имеют зачастую малый калибр. По периметру синтопического поля поджелудочной железы, а также в пределах апанкреатического поля ГДП наблюдается более рыхлое расположение гладкомышечных клеток. В 2–3 раза больше определяется кровеносных сосудов, которые имеют больший калибр, чем на уровне синтопического поля поджелудочной железы.

Начиная с 8-го месяца внутриутробного развития, в мышечной оболочке выявляются прослойки соединительной ткани, которые простираются от подслизистой основы к серозной оболочке. Наиболее выражены они в пределах синтопического поля поджелудочной железы. Следует отметить, что слой соединительной ткани между пилорическим сфинктером и циркулярными мышечными волокнами двенадцатиперстной кишки, который Ф. Ф. Сакс и др. [9] наблюдали у взрослых, у плодов и новорожденных, по нашим данным, не дифференцируется. Серозная оболочка очень тонкая (15–110 мкм), ей принадлежит от 1 до 3 % толщины всей стенки ГДП. На 6 препаратах мы наблюдали сращение серозной оболочки с капсулой поджелудочной железы.

На основании полученных результатов нами предложена гистотопографическая схема структурной организации ГДП, свойственная перинатальному периоду онтогенеза. Так, на поперечном срезе ГДП четко определяются три сектора: панкреатический, переходной и апанкреатический.

Панкреатический сектор, который соответствует синтопическому полю поджелудочной железы, характеризуется меньшей толщиной подслизистой основы, хаотическим размещением гладкомышечных клеток циркулярного слоя с прослойками соединительной ткани между ними, плотным взаиморазмещением клеток продольного мышечного слоя, малым количеством мелких сосудов, выраженностью соединительнотканых прослоек, которые соединяют подслизистую основу с серозной оболочкой.

Переходной сектор, который непосредственно граничит с синтопическим полем поджелудочной железы, отличается относительно параллельным разме-

шением гладкомышечных клеток циркулярного слоя с узкими соединительнотканными прослойками, более рыхлым взаиморазмещением гладкомышечных клеток продольного слоя, большей плотностью и калибром кровеносных сосудов мышечной оболочки.

Для апанкреатического сектора, которому соответствует большинство стенки ГДП, характерны наибольшая толщина подслизистой основы, рыхлое и параллельное взаиморазмещение гладкомышечных клеток циркулярного слоя, наличие междумышечных соединительнотканых аркадоподобных структур, многочисленность кровеносных сосудов с большим диаметром в мышечной оболочке, меньшая толщина соединительнотканых прослоек, которые соединяют подслизистую основу с серозной оболочкой.

Таким образом, в перинатальном периоде онтогенеза человека макромикроскопическое строение стенки ГДП зависит от синтопического влияния поджелудочной железы. Полученные и обобщенные нами данные будут способствовать адекватной интерпретации возрастных особенностей строения ГДП и разработке рациональных методов микрохирургических приемов в перинатальной медицине.

#### **Выводы:**

1. У плодов и новорожденных человека макромикроскопическая анатомия тканевых слоев гастродуоденального перехода (ГДП) зависит от их топического положения: в пределах синтопического поля поджелудочной железы стенка ГДП характеризуется меньшей толщиной подслизистой основы, хаотическим взаиморазмещением гладкомышечных клеток циркулярного слоя, малым количеством и меньшим диаметром кровеносных сосудов мышечной оболочки.

2. У поздних плодов и новорожденных мышечная оболочка ГДП пронизана соединительнотканными тяжами, которые имеют наибольшую толщину в пределах синтопического поля поджелудочной железы.

3. На поперечной гистотопограмме ГДП дифференцируются панкреатический, апанкреатический и два переходных сектора, которые отличаются специфическим макромикроскопическим строением.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Ахтемійчук, Ю. Т.* Анатомічні та гистотопографічні особливості гастродуоденального переходу / Ю. Т. Ахтемійчук, А. Й. Заволович // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2005. Т. 4. № 4. С. 71–78.
2. *Ефимов, Н. П.* Хирургическая анатомия привратника / Н. П. Ефимов // Сфинктеры пищеварительного тракта. Томск : Сиб. мед. ун-т, 1994. С. 103–110.
3. *Ефимов, Н. П.* Гастродуоденальный переход в пренатальном онтогенезе / Н. П. Ефимов, Т. И. Фомина, И. В. Суходоло // Физиол. и патол. сфинктер. аппаратов пищевар. системы : тез. докл. Всесоюзного симп. Томск, 1984. С. 9–11.
4. *Каган, И. И.* Микрохирургическая анатомия как анатомическая основа микрохирургии / И. И. Каган // Морфология. 1999. Т. 116. № 5. С. 7–11.
5. *Каган, И. И.* Клиническая анатомия гастродуоденального перехода / И. И. Каган, Л. Л. Колесников, Т. К. Самоделкина // Морфология. 2003. Т. 124. № 5. С. 34–37.
6. *Кляян, Г. П.* Особенности дефинитивной микроангиоархитектоники мышечной оболочки желудка человека / Г. П. Кляян, А. Дж. Арутюнян // Тез. докл. VI конгр. Международной ассоц. морфологов // Морфология. 2002. Т. 121. № 2–3. С. 87.

7. *Ляценко, С. Н.* Макромикроскопическая анатомия гастродуоденального перехода и стенки тонкой кишки / С. Н. Ляценко, Т. К. Самоделкина, И. Р. Илджян // Тез. докл. V конгр. Международной ассоц. морфологов // Морфология. 2000. Т. 117. № 3. С. 71.

8. *Пэттен, Б. М.* Эмбриология человека : пер. с англ. / Б. М. Пэттен. М. : Медгиз, 1959. 768 с.

9. *Хирургическая анатомия гастродуоденального перехода / Ф. Ф. Сакс [и др.] // Вестник хирургии. 1987. Т. 139. № 11. С. 41–45.*

10. *Самоделкина, Т. К.* Гистотопография гастродуоденального перехода / Т. К. Самоделкина // Морфология. 1999. Т. 116. № 5. С. 46–50.

11. *Самоделкина, Т. К.* Морфологическая и морфометрическая характеристика подслизистой основы гастродуоденального перехода / Т. К. Самоделкина // Тез. докл. VI конгр. Международной ассоц. морфологов // Морфология. 2002. Т. 121. № 2–3. С. 139.

12. *Свиницкая, Н. Л.* Особенности микроскопического устройства слизистой оболочки интактного желудка человека / Н. Л. Свиницкая // Вісник проблем біології і медицини. 2006. Вип. 4. С. 72–77.

13. Метод формирования гастродуоденоанастомоза с применением микрохирургической техники / А. А. Третьяков [и др.] // Акт. вопр. воен. и практ. медицины : сб. тр. науч.-практ. конф. врачей Приволжского военного округа, Оренбург, 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://esculap.us.ru>.

14. *Хватов, Б. П.* Ранний эмбриогенез человека и млекопитающих / Б. П. Хватов, Ю. Н. Шаповалов. Симферополь, 1969. 183 с.

*Баженов Д. В., Петрова М. Б.*

## **МЫШЕЧНАЯ ОБОЛОЧКА ПИЩЕВОДА АМНИОТ: ЭВОЛЮЦИОННЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

*Тверская медицинская академия, Россия*

В рамках проблемы дифференцировки различных тканей и органов несомненный интерес представляют филогенетические преобразования мышечной оболочки пищевода (МОП) амниот, которые связаны филогенетическим родством, но имеют разную среду обитания.

Цель работы состояла в изучении особенностей организации МОП типичных наземных позвоночных и выявлении закономерностей и факторов ее эволюционной трансформации.

**Материалы и методы.** Материалом исследования служили представители классов рептилий, птиц и млекопитающих, различающихся пищевой специализацией. Участки пищевода этих животных из верхних, средних и нижних отделов подвергались обычной гистологической обработке и окрашиванию методами по стандартным прописям. На препаратах с помощью окулярного микрометра измерялась общая толщина стенки пищевода и его мышечной оболочки.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что у представителей пресмыкающихся МОП образована сочетанием обоих типов мышечных тканей, сократительные элементы которых формируют два слоя, имеющих различную ориентацию. В верхних отделах пищевода рептилий внутренний слой характеризуется продольным расположением, а наружный отличается радиальным направлением исчерченных мышечных волокон. В средних и нижних отделах органа происходит не только смена типа ткани, но изменяется и расположение ее сократитель-