

© О.А. Шерстюк, Н.Л. Свинцицкая, Я.А. Цветкова

УДК 611.33:611.16

О.А. Шерстюк, Н.Л. Свинцицкая, Я.А. Цветкова

ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, А ТАКЖЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЗВЕНЬЕВ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В СТЕНКЕ ЖЕЛУДКА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия» (г. Полтава)

Статья является фрагментом плановой научно-исследовательской работы кафедры «Изучение закономерностей структурной организации внутренних органов в норме и при патологии» № держ. регистрации 0106U003236.

Вступление. В настоящее время в морфологии существует представление о том, что в желудке человека следует различать две микроциркуляторные области: микроциркуляторное русло собственно мышечной пластинки и микроциркуляторное русло слизистой оболочки, снабжающиеся кровью из подслизистого сосудистого сплетения [1,2]. В свою очередь, мышечная пластинка также имеет двойное кровоснабжение: во-первых, от ветвей субсерозных межмышечных сосудистых сплетений и, во-вторых, с помощью возвратных сосудов подслизистого артериального сплетения. Был сделан вывод о том, что перфузионное давление в сосудах мышечного слоя поддерживается преимущественно микрососудами субмукозного артериального сплетения, поэтому можно говорить, что в нарушениях гемомикроциркуляции в области подслизистой сети сосудов должны принимать участие сосуды собственно мышечной пластинки [3,4]. В свою очередь, магистральные артериолы сосредоточены в подслизистой основе, от них отходят веточки, относящиеся к сосудам сопротивления (прекапиллярные артериолы). В основном именно этими данными и ограничиваются современные представления о кровоснабжении стенки желудка человека.

Цель исследования – установить специфические черты пространственной организации кровеносного микроциркуляторного русла интактного желудка человека.

Объект и методы исследования. Объектом исследования является функциональная морфология желудка. Нами изучено 10 тотальных препаратов желудка человека с помощью комбинации традиционных морфологических методов – инъекционных, коррозий, полутонких серийных гистологических срезов и сканирующей электронной микроскопии [5, 6, 7].

Результаты исследования и их обсуждение. Некоторые из выше приведенных сведений подтверждаются полученными нами данными. Однако мы на полутонких эпоксидных гистологических срезах не обнаружили артериальных микрососудов в пределах собственной пластинки слизистой оболочки желудка человека. И нами же обращено внимание на то, что в местах прободения мышечной пластинки прекапиллярные артериолы оказываются

окруженными ее гладкими мышечными волокнами (рис. 1) [8]. На основе этих и некоторых других данных сделан вывод о том, что при учете особенностей гемодинамики в гемомикроциркуляторном русле (ГМЦР) слизистой желудка следует учитывать три морфологических фактора: наличие в стенке прекапиллярных артериол гладких мышечных клеток, функциональное состояние мышечной пластинки, через которую они проходят и степень их извитости. Кроме того, нами подтверждены данные о том, что посткапиллярные вены в виде сети сосредоточены в приэпителиальной зоне, а ее отдельные петли окружают желудочные ямки (рис. 2, 3).

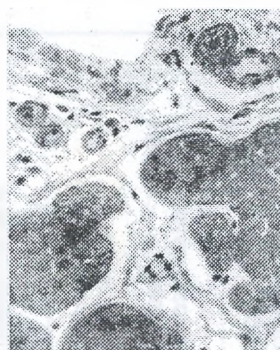


Рис. 1. Биоптат интактной слизистой оболочки желудка. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим. Об. 40. Ок. 7.

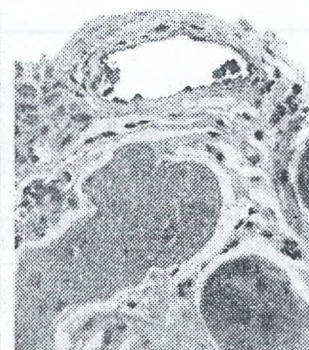


Рис. 2. Биоптат интактной слизистой оболочки желудка. Полутонкий срез. Окраска толуидиновым синим. Об. 40. Ок. 7.



Рис. 3. Кровеносное микроциркуляторное русло слизистой оболочки желудка человека. Инъекция тушью с желатином. Пластика эпоксидного шлифа толщиной 0,5 мм. Плоскостная фотореконструкция. Об. 2,5. Ок. 7.

I – зона подслизистого слоя,
II – зона собственной пластинки слизистой оболочки,
III – приэпителиальная зона.

Собирательные вены заложены в глубоких слоях под мышечной пластинкой. Для оттока крови из данного веноулярного сплетения есть только один путь, - через мышечную пластинку и подслизистую основу, в коллекторные венозные звенья. Именно они и являются началом оттока крови в систему воротной вены.

Несмотря на существующее в научной литературе многообразие вариантов кровоснабжения желудка, структура его ГМЦР все же, по нашему мнению, имеет единый план строения со всеми другими органами человека, и включает приносящие микрососуды (артериолы), обменные микрососуды (капилляры), отводящие микрососуды (вены) и анастомозы. В стенке желудка сохраняются следующие типы строения терминального сосудистого русла желудка: классический, мостовой, сетевой и сочетание сетевого типа с концевой артериолой. В целом вся система, осуществляющая кровоснабжение может быть разделена на приносящие микрососуды, обменные микрососуды, отводящие микрососуды и артериоло-веноулярные анастомозы. Для гемато-тканевого обмена наиболее приспособлены стенки капилляров и посткапиллярных венул, где барьер представлен слоем эндотелия и базальной мембраной с заключенными в нее отдельными перичитами. Поэтому данный отдел обозначается как диффузный в системе микроциркуляции. Коллекторная и емкостная функция венозного отдела находит свое отражение в соотношении величины просвета венозных микрососудов и толщины их стенок. Мы не отрицаем спонтанной вазомоции метартериол и прекапиллярных сфинктеров, но все же в регуляции тонуса и проницаемости сегментов микрососудистого русла к основным факторам необходимо отнести, нейромедиаторы.

Изучение собственных препаратов, а также результатов иных исследований с помощью методов инъекции сосудов с последующей сканирующей электронной микроскопией, позволило сделать заключение о том, что в мышечном слое ГМЦР представлено всеми его звеньями, но капиллярная сеть имеет очень сложную пространственную организацию [9]. В области малой и большой кривизны она, как правило, мелкопетлистая. Мы считаем, что от пространственной организации капиллярной сети и ориентации мышечных пучков зависит в свою очередь пространственная организация венул мышечного слоя. Они часто имеют большую извилистость и мешковидные расширения. Принимающие от них

кровь собирательные вены и выносящие вены также расширены.

Таким образом, ГМЦР желудка имеет ряд присущих только ему особенностей ангиоархитектоники мышечного слоя стенки желудка человека.

Выводы. Анализ научных данных и данных собственных исследований о гемомикроциркуляторном русле желудка человека позволяет нам сделать несколько обобщающих выводов.

1. В мышечной оболочке в участках вступления прямых артерий и выхода прямых вен образуются «мышечные ворота», причем в большинстве случаев ворота для артерий и вен разные. В одном поле зрения они обнаруживаются на срезах крайне редко.

2. Прямые артерии делятся дихотомически, формируя основную часть ГМЦР подслизистого сплетения.

3. От подслизистого сплетения отходят микрососуды, питающие мышечную оболочку и много разветвлений для слизистой оболочки, которые редко анастомозируют между собой и являются, с точки зрения современной ангиологии, артериолами.

4. Структура желудочных артериол имеет специфические особенности: они образуют спирали или завитки в виде восьмерки. От них берут начало прекапиллярные артериолы.

5. В слизистой оболочке осуществляется переход из артериол в капилляры. Откуда кровь поступает в поверхностное (припитательное) венозное сплетение, которое имеет форму многочисленных колец, окружающих отверстия желез в желудочных ямочках.

6. В желудочной стенке глубокая венозная сеть микрососудов находится у основания слизистой оболочки под мышечной пластинкой.

7. Обменные кровеносные микрососуды слизистой оболочки представлены в основном венозными звеньями ГМЦР, которые по своим структурным признакам относятся к посткапиллярным и собирательным венулам. Именно они являются емкостными сегментами ГМЦР и в состоянии осуществлять не только отток крови, но и становиться сосудами сопротивления в момент превышения их пропускной способности, в результате чего усиливается трансэндотелиальная фильтрация плазмы крови в интерстиций желудочной стенки.

Перспективой дальнейших исследований является выяснение особенностей состояния кровеносного русла желудка при его патологии, а также заболеваниях других органов пищеварительной системы.

Список литературы

1. Костиленко Ю.П. Розподіл гемомікросудин в топологічному просторі слизової оболонки пілоричного відділу шлунка людини / Ю.П. Костиленко, О.О. Шерстюк // Вісник ВДМУ. – 2001. – №2. – С. 449-450.
- а. Кровоснабжение органов пищеварительного тракта человека / [К.И. Кульчицкий, И.И. Бобрик и др.]. – К.: «Здоров'я», 1970. – 315 с.
2. Литовский И.А. Механизмы сосудистых нарушений в патогенезе гастродуоденального язвообразования и пути их коррекции (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. на соискание ученой степени доктора мед. наук: спец. 14.00.05 «Патологическая физиология» / И.А. Литовский. – СПб, 1997. – 44с.
3. Небаба Н.Л. Структурная организация подслизистого кровеносного русла желудка человека в норме / Н.Л. Небаба // Таврический медико-биологический вестник. – 2006. – Т.9, №5. – С.120-123.

4. Рац. проп. №0033. Спосіб оптимізації ін'єкування кровоносного русла шлунка людини / Н.Л. Свінцицька, О.О. Шерстюк. – Протокол №1 від 24.12.2009р.
5. Пат. України 45755, МПК А61 В 1/00, G 09 В 23/00, Спосіб дослідження кровоносного русла шлунка людини / Н.Л. Свінцицька. – Заявник та патентовласник автори. – № 200905731. – Заявл. 2009.06.04; опубл. 2009.11.25. – Бюл. № 22. – 4с.
6. Пат. України 45757, МПК А61 В 1/00, G 01 N 1/00. Спосіб дослідження гемомікроциркуляторного русла шлунка людини / Н.Л. Свінцицька, О.О. Шерстюк. – № 200905737. – Заявл. 2009.06.04; опубл. 2009.11.25. – Бюл. №22. – 4с.
7. Свинцицкая Н.Л. Особенности микроскопического устройства слизистой оболочки интактного желудка человека / Н.Л. Свинцицкая // Вісник проблем біології і медицини. – 2006. – №4. – С.72-77.
8. Свінцицька Н.Л. Особливості конструкції кровоносного мікроциркуляторного русла слизової оболонки пілоричного відділу шлунка людини в нормі / Н.Л. Свінцицька // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2008. – Т.8, Вип.4. – С.175.

УДК 611.33:611.16

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ, А ТАКОЖ РОЗПОДІЛ ЛАНОК ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В СТІНЦІ ШЛУНКА ЛЮДИНИ В НОРМІ

Шерстюк О.А., Свінцицька Н.Л., Цветкова Я.А.

Резюме. На основі ін'єкційних препаратів показана тривимірна просторова організація гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки шлунка. Установлений конструктивний принцип тривимірного взаємозв'язку обмінних мікросудин з кінцевими відділами та протоками шлункових залоз.

Ключові слова: шлунок, слизова оболонка, кровоносне мікроциркуляторне русло, просторова організація.

УДК 611.33:611.16

ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, А ТАКЖЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗВЕНЬЕВ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В СТЕНКЕ ЖЕЛУДКА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

Шерстюк О.А., Свинцицкая Н.Л., Цветкова Я.А.

Резюме. На основе инъекционных препаратов показана трехмерная пространственная организация гемомікроциркуляторного русла слизистой оболочки желудка. Установлен конструктивный принцип трехмерной взаимосвязи обменных микрососудов с конечными отделами и протоками желудочных желез.

Ключевые слова: желудок, слизистая оболочка, кровеносное микроциркуляторное русло, пространственная организация.

UDC 611.33:611.16

Principals And Peculiarities Of Structure And Distribution Of Links In The Human Gastric Wall In Norm

Sherstjuk O.A., Svintsitskaya N.L., Tsvetkova Ya. A.

Summary. On the basis of injection preparations the three-dimensional spatial organization of the blood microcirculatory bed of human gastric mucosa is represented in the paper. The constructive principles of three-dimensional interrelation of microvessels with end segments and channels of gastric glands is established.

Key words: stomach, mucous membrane, blood microcirculatory bed, spatial organization.

Стаття надійшла 10.06.2011 р.