

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ
КАПСУЛЫ И СОСУДОВ ЭКСТРА- И ИНТРАОРГАНОГО
КРОВЕНОСНОГО РУСЛА ПРОСТАТЫ**

Устенко Роман Леонидович

*аспирант кафедры анатомии человека Высшего государственного учебного заведения Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия»,
Украина, г. Полтава
E-mail: r.l.ustenko@gmail.com*

**PECULIARITIES OF CAPSULE AND VESSELS STRUCTURE OF EXTRA-
AND INTRAORGANIC OF BLOOD CANAL OF PROSTATE GLAND**

Ustenko Roman Leonidovich

*postgraduate student of Human Anatomy chair of Higher State Educational Establishment of Ukraine «Ukrainian Medical Stomatological Academy»,
Ukraine, Poltava*

АННОТАЦИЯ

Описаны особенности строения капсулы и сосудов экстра- и интра-органного кровеносного русла простаты. Установлено, что капсула простаты не может расцениваться как четкая анатомическая структура; простата обладает хорошо выраженным над капсулярным сплетением кровеносных сосудов в виде своеобразной муфты, повторяющей контуры железы; некоторые петли гемомикрососудов предстательной железы проникают вместе с инвагинациями стенки альвеол в их просвет.

ABSTRACT

It was described peculiarities of capsule and vessels structure of extra-and intraorganic of blood canal of prostate gland. It was indicated a capsule of a person's prostate cannot be regarded as a clear anatomical structure; a prostate has

undercapsular plexus of blood vessels in the form of special muff, which reiterates a gland's contour; some loops of capillary net of prostate gland penetrate together with invaginations into alveoli's walls in their lumen.

Ключевые слова: простата, капсула, сосудистые сплетения, инвагинация.

Keywords: prostate, capsule, vessel plexuses, invagination.

Несмотря на достижения в хирургическом лечении заболеваний простаты, анатомическое обоснование щадящих оперативных вмешательств на сегодняшний день остается трудно решаемой задачей, что связано с особенностями строения ее капсулы и вариантами кровоснабжения [10—11; 15] и, следовательно, проблемой интраоперационной кровопотери [16].

Представления морфологов по поводу наличия «собственной», или так называемой «истинной капсулы» простаты человека, неоднозначны. Некоторые авторы считают, что собственной (истинной) капсулы простата не имеет, но покрыта фиброзно-мышечной оболочкой, дающей отрости в железистую зону железы, являющиеся ее продолжением в виде перегородок. Именно поэтому путем микропрепарирования не удастся отделить капсулу от толщи железы, где в ее строении содержатся «немногочисленные здесь артерии и вены» [11; 17]. В то же время другие исследователи выделяют четко очерченную капсулу простаты, уже начиная с периода новорожденности, как важнейший структурный компонент этого органа, где располагаются «многочисленные кровеносные сосуды и нервы» [8]. При этом подавляющее число исследователей отмечает многообразие надкапсулярных (экстраорганных) источников кровоснабжения железы. Необходимо отметить, что экстраорганные источники кровоснабжения железы (перипростатическое сосудистое сплетение) изучены очень подробно, особенно связанные с венозным оттоком (дорзальным венозным комплексом) [11]. В то же время данные о строении подкапсулярного кровеносного сплетения простаты человека (интраорганный, в том числе и звеньев микроциркуляторного русла),

разрозненны и противоречивы [7—11, 14]. Вопрос о наличии классической капсулы у простаты, а также ее строения, иннервации, кровоснабжения имеет важное клиническое значение, особенно в онкоурологии при выполнении радикальной простатэктомии и при оценке степени проникновения толщи оболочки опухолевым процессом.

Все вышесказанное побудило нас к данному исследованию структуры простаты и ее гемомикроциркуляторного русла.

Материал и методы исследования

Нами исследовано 6 тотальных препаратов простат мужчин, умерших от причин, не связанных с патологией данного органа. Из них четыре препарата фиксировали в 10 % нейтральном формалине с последующим получением серий тонких (4 мкм) парафиновых срезов железы во всех трех взаимно перпендикулярных плоскостях, на основе которых были выполнены графические (двухмерные) фотореконструкции и пластические (восковые) трехмерные реконструкции. Две простаты человека послужили нам для получения инъекционно-коррозионных препаратов кровеносного русла, в частности сосудов «подкапсулярного и надкапсулярного» сплетения в трехмерном пространственном изображении [1—4; 12].

Результаты исследования

Нам во время микропрепарирования ни в одном случае не удалось целиком отделить капсулу железы от подлежащей ткани. На ее внутренней поверхности гладкие мышцы смешиваются с периацинарными гладкими миоцитами так, что между ними не выявляется четко визуализируемой границы (Рис. 1).

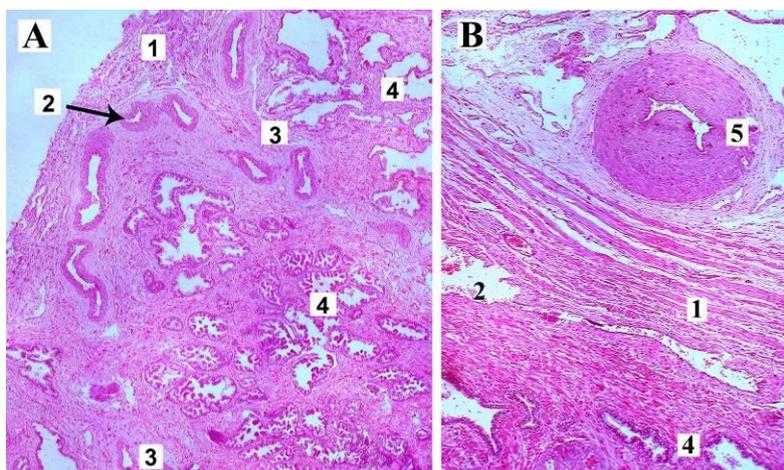


Рисунок 1. Фотореконструкции предстательной железы человека.
Окраска гематоксилин и эозин. А. Ув. 100. В. Ув. 400
1 — капсула; 2 — сосуды субкапсулярного сплетения;
3 — радиальные артерии; 4 — тубуло-альвеолярные железы
периферической зоны; 5 — сосуд надкапсулярного сплетения

Субкапсулярные мышечные пучки имеют различную толщину и переходят в периацинарные гладкомышечные перегородки, которые наряду с соединительнотканными отростками делят пространство, занимаемое простатой на доли, разграничение которых наиболее четко визуализируется только в субкапсулярных областях железы. Каждая доля содержит большое количество проходящих в различных направлениях гладкомышечных волокон, а также различной толщины и протяженности прослоек соединительной ткани, позволяющих выделять в них дольки с нечетко определяемыми границами. (Рис. 1).

Согласно нашим данным, сосуды экстраорганного русла, непосредственно подходящие к капсуле с ее наружной поверхности, на некотором расстоянии проходят самостоятельно, затем рассыпаются с образованием довольно мощного сосудистого сплетения над ее поверхностью. В трехмерном изображении на коррозионных препаратах надкапсулярное сплетение имеет форму муфты, повторяющей конфигурацию самой железы (Рис. 2).

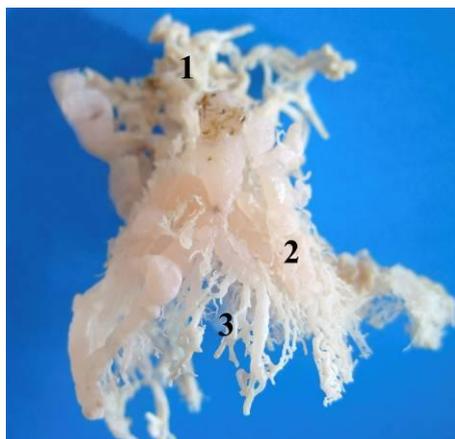


Рисунок 2. Инъекционно-коррозионный препарат кровеносных сосудов простаты человека

1 — сосуды перипростатического сплетения; 2 — надкапсулярная часть сосудистого сплетения; 3 — радиальные сосуды

Сосуды надкапсулярного и подкапсулярного сплетения часто имеют извилистую или спиралевидную форму по своему протяжению (Рис. 3).

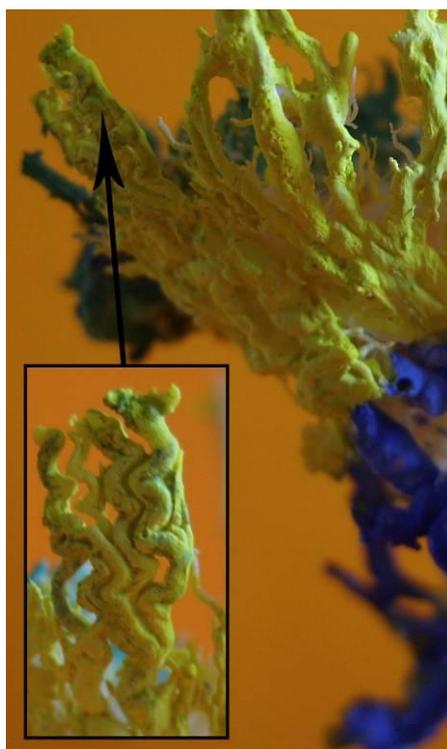


Рисунок 3. Инъекционно-коррозионный препарат простаты человека. Спиралевидные сосуды надкапсулярного сплетения

Известно, что явление спиралевидности в норме наиболее четко проявляется в сосудистом русле органов с повышенным обменом веществ и, соответственно, усиленным кровообращением [5; 13]. От надкапсулярного

сплетения через капсулу железы внутрь в радиальном направлении проникают единичные приносящие артериолярные сосуды сравнительно малого диаметра. Они располагаются в соединительнотканно-мышечных перегородках и представляют собой артериолы и прекапиллярные артериолы (Рис. 3). Последние участвуют в образовании перитубулярной и периальвеолярной сосудистых сетей. На наших препаратах гемомикрососуды визуализировались также внутри инвагинаций стенки тубуло-альвеолярных совокупностей (Рис. 4).

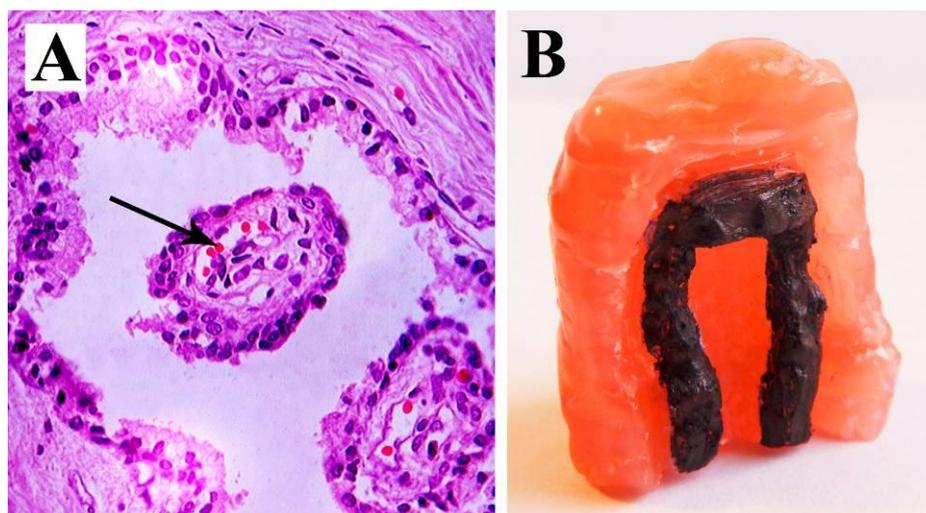


Рисунок 4. Инвагинация стенки концевого отдела периферической зоны простаты человека. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. 400.
А. содержит в себе гемомикрососуд, образующий колено (указан стрелкой);
В. результат пластической реконструкции данной инвагинации.

На гистологических срезах в просвете данных гемомикрососудов часто выявляются эритроциты.

Интересно отметить, что количество прободающих капсулу артериальных сосудов невелико, а их калибр визуально значительно меньше сосудов сплетения, где они берут свое начало. Этот факт подтверждается наблюдениями других авторов [8; 11]. Необходимо также отметить, что сосуды, отходящие от капсулярного сплетения простаты и прободающие капсулу под прямыми углами, находятся в невыгодных условиях с точки зрения механизмов гемодинамики, что затрудняет получение инъекционно-коррозионных препаратов ее сосудистого русла. Полученные коррозионные препараты позволили нам визуализировать и описать в трехмерном представлении лишь

часть сосудов кровеносного русла простаты, принадлежащих надкапсулярному и подкапсулярному сплетениям.

Выводы

1. Предстательная железа взрослого человека целиком покрыта оболочкой, которая состоит из двух слоев: наружной коллагеновой мембраны и гладкомышечного слоя. Наружная коллагеновая мембрана непосредственно связана с прослойками соединительной ткани, разделяющими железу в субкапсулярных областях.

2. Капсула не может расцениваться как четкая анатомическая структура с постоянными свойствами, как в случае с некоторыми другими паренхиматозными органами, например почкой. Ее устройство больше напоминает капсулу слезной и поджелудочной желез, но в отличие от них имеет хорошо выраженные гладкомышечные элементы, принимающие участие в образовании перегородок. Такую капсулу невозможно отделить от подлежащей ткани, что имеет немаловажное клиническое значение, особенно при проведении радикальной простатэктомии и выделении железы в области ее верхушки, где существует наибольшая вероятность повреждения капсулы, сосудов и нервов, обеспечивающих, в частности, эректильную функцию.

3. Простата обладает хорошо выраженным надкапсулярным сплетением кровеносных сосудов в виде своеобразной муфты, повторяющей контуры железы. Надкапсулярное сплетение связано с подкапсулярной (железистой) областью сосудистыми коммуникациями (артериолярными и веноулярными), перфорирующими капсулу под углами, близкими к прямым. Перфоративные сосуды железистой зоны локализуются в стромально-мышечных перегородках долей и долек железы. Соответственно, они могут быть названы междольковыми и междольковыми артериолами и венами.

4. Спиралевидная форма сосудов является важным и полезным морфологическим приспособлением железы в ответ на изменения условий кровообращения.

5. От артериол к тубуло-альвеолярным совокупностям простаты отходят прекапиллярные артериолы, дающие начало капиллярным сетям тубуло-альвеолярных секреторных единиц. Некоторые петли гемомикрососудов проникают вместе с инвагинациями стенки альвеол в их просвет.

Список литературы:

1. Коржевский Д.Э. Применение гематоксилина в гистологической технике / Д.Э. Коржевский // Морфология. — 2007. — Т. 132, № 6. — С. 77—81.
2. Небаба Н.Л. Исследование сосудистого русла некоторых органов человека при помощи коррозионного метода / Н.Л. Небаба, Ю.В. Блищавенко, О.А. Шерстюк [и др.] // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. — 2006. — Т. 142. — Ч. 1. — С. 56—57.
3. Пат. України 45757, МПК А 61 В 1/00, G 01 N 1/00. Спосіб дослідження гемомікроциркуляторного русла шлунка людини / Свінцицька Н.Л., Шерстюк О.О. — № 200905737; заявл. 04.06.09; опубл. 25.11.09, Бюл. № 22. — 4 с.
4. Пат. України 45755, МПК А 61 В 1/00, G 09 В 23/00. Спосіб дослідження кровоносного русла шлунка людини / Свінцицька Н.Л. — № 200905731; заявл. 04.06.09; опубл. 11.25.09, Бюл. № 22. — 4 с.
5. Пшеничный Н.Ф. Функциональное значение спиралевидной формы кровеносных сосудов и ее моделирование / Н.Ф. Пшеничный, А.М. Пшеничный // Архив анатом., гистол., и эмбриол. — 1981. — № 6. — С. 33—38.
6. Суман С.П. Способ изготовления коррозионных препаратов / С.П. Суман, Г.П. Гидприм, А.В. Суман [и др.] // Морфология. — 2006. — Т. 129. № 4. — С. 120.
7. Топка Е.Г. Ангіоархітектоніка передміхурової залози у чоловіків зрілого віку / Е.Г. Топка, Я.І. Федонюк, Ю.В. Мамрак // Світ медицини та біології. — 2005. — № 3. — С. 79—82.

8. Урусбамбетов А.Х. Внутриорганные кровеносные сосуды предстательной железы человека в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. доктора. мед. наук. — М., 1999. — 38 с.
9. Урусбамбетов А.Х. Лимфо- и гистомикроциркуляторное русло предстательной железы человека в постнатальном онтогенезе / А.Х. Урусбамбетов // Морфология. — 1998.— Т. 113, № 3. — С. 122—123.
10. Урусбамбетов А.Х. Морфология и аспекты возрастной динамики экстра- и интраорганных артериальных сосудов простаты человека / А.Х. Урусбамбетов // Науч. конф., посвящ. 90-летию И.С. Кудрина : Тез. докл. — Тверь, 1996. — С. 151.
11. Хныкин Ф.Н. Топографо-анатомические особенности простаты и ее экстраорганных сосудов у взрослого человека: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.02 / Хныкин Федор Николаевич. — Санкт-Петербург, 2005. — 276 с.
12. Шерстюк О.А. Изучение трехмерной организации паренхиматозных и полых органов человека при помощи инъекционно-коррозионного метода / О.А. Шерстюк, Я.А. Тарасенко, Т.Ф. Дейнега, [и др.] // Світ медицини та біології. — 2012. — № 2. — С. 205—209.
13. Шерстюк О.А. Морфофункциональное значение звеньев микроциркуляторного русла спиралевидной, V-образной и шпилькообразной формы / О.А. Шерстюк, Н.Л. Небаба, Т.Ф. Дейнега [и др.] // Світ медицини та біології. — 2005. — № 1. — С. 64—70.
14. Усович А.К. Особенности сосудистого русла предстательной железы человека / А.К. Усович // Морфология. — 2000. — Т. 117, № 3. — С. 123.
15. Уэнделл-Смит К.П. Терминология предстательной железы и связанных с ней структур / К.П. Уэнделл-Смит // Морфология. — 1997. — Т. 112, № 5. — С. 89—94.
16. Campbell-Walsh Urology. Vol. 1 / ed. by Alan J. Wein, Louis R. Kavoussi [et al.]. — 10 th ed. — 2012. — pp. 56—59, 2641—2689.
17. Mills S.E. Histology for Pathologists / S.E. Mills, E. Stacey. — 3th ed. — 2004. — section 36. — P. 923—942.