

**ОСОБЕННОСТИ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Украинская медицинская стоматологическая академия (г. Полтава)

r.l.ustenko@gmail.com

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Публикация является фрагментом научно-исследовательской работы «Возрастные аспекты структурной организации органов иммунной системы, желез желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы человека в норме и патологии» (№ государственной регистрации 0116U004192).

Фундаментальные и основополагающие знания о кровоснабжении предстательной железы человека имеют очень важное не только теоретическое, но и практическое значение, поскольку данный орган является местом как открытых, так и малоинвазивных оперативных вмешательств. Кроме того, некоторые морфологические методы в современных модификациях позволяют расширить наши знания о кровоснабжении внутренних органов, в том числе и простаты [1,2].

Экстраорганные источники кровоснабжения простаты. В научной литературе содержится детальное описание различных вариантов кровоснабжения простаты. Согласно им, основными источниками кровоснабжения простаты являются: нижняя мочепузырная артерия, средняя прямокишечная, предстательно-пузырная, предстательная и половая артерия [3,4,5,6,7,8,9,10].

К дополнительным источникам кровоснабжения относят: внутреннюю половую артерию, запирательную, артерию семявыносящего протока, среднюю прямокишечную, верхнюю прямокишечную, верхнюю мочепузырную, среднюю мочепузырную артерию, артерию полового члена, а также, боковую крестцовую артерию [3,5,7,9,11,12,13].

Места подхода артерий к железе обычно симметричны. Иногда артерии обнаруживались только с одной стороны. Места внедрения артерий, дальнейший их ход и направление ветвей отличаются большим непостоянством. При этом к железе могут подходить от одного до четырех стволов, ветви которых по отношению к железе следуют сзади наперед или сверху вниз, отдавая внутрь органа от 2 до 12 ветвей [7,9]. Анастомозы артерий простаты с другими артериями бедны. Периорганые анастомозы артерий простаты иногда выявляли с артериями семявыносящего протока, мочевого пузыря и с артериями мочеточников. Считается, что при такой ограниченности окольного кровообращения простата может находиться в неблагоприятных условиях при окклюзии какого-либо из приносящих сосудов железы [14].

Некоторые авторы разделяют артерии простаты, в зависимости от пространственного положения (места входа в нее), на две зоны: первая – заднебоковая, вторая – переднебоковая. Артерии простаты, отходящие от средней прямокишечной, внутренней половой, верхней прямокишечной, а также запирательной артерий снабжают кровью большинством

своих ветвей заднебоковую поверхность простаты. Артерии, отходящие к железе от пузырно-предстательной, нижней и средней пузырных, большинством своих ветвей снабжают переднебоковую и верхнюю поверхности железы. Нижняя пузырная артерия с обеих сторон посылает свои ветви на переднюю поверхность, а средняя прямокишечная артерия – на заднюю поверхность простаты. Больше всего артериальных веточек определяется в области основания железы и у ее верхушки.

Между основными и дополнительными источниками кровоснабжения и их ветвями, наблюдаются множественные анастомозы. Они, как правило, дугообразные. Наиболее выражены анастомозы между ветвями нижней пузырной и запирательной артерией. Реже они выявлялись между нижней пузырной артерией и дорсальной артерией полового члена. От дугообразных анастомозов отходят мелкие веточки, которые внедряются в толщу железы.

Согласно данным Vilhim T. с соавторами, плученных на основании компьютерной томографии и ангиографии, в 57% случаев определялась одна простатическая артерия, а в 43% идентифицировалось 2 независимые артерии с той или иной тазовой стороны, при этом средний диаметр ее составлял $1,6 \text{ мм} \pm 0,3$. В 34,1% случаев простатическая артерия брала начало от внутренней половой артерии, от верхней мочепузырной – в 20,1%, от переднего общего седалищно-полового ствола – в 17,8%, от запирательной артерии – в 12,6%, а от общего ствола ректальных ветвей – в 8,4%. В 57% были зафиксированы анастомозы соседних артерий [15,16].

Подобные радиологические исследования, но уже с помощью конусной компьютерной томографии и цифровой ангиографии были проведены Wang M.Q. с соавторами. Согласно их данным, одна простатическая артерия определялась с исследуемой стороны в 92,6%. При этом наиболее частым источником простатической артерии определялся общий седалищно-половой ствол с верхней мочепузырной артерией (37,1%), потом – передняя ветвь внутренней подвздошной артерии (31,1%) и внутренняя половая артерия (24,2%). В 22,6% были зафиксированы анастомозы соседних артерий [17].

Также установлено, что постоянные источники кровоснабжения правой половины тела отдают к простате ветви в два раза чаще, чем от левой половины тела. Число артериальных ветвей, подходящих к простате, не связано с возрастом, а определяется индивидуальной изменчивостью. Нижняя мочепузырная и средняя прямокишечная артерии отдают к простате более крупные и многочисленные артерии. Экстраорганные артерии образуют на поверхности простаты капсулярное сплетение, топографически тесно связанное с капсулярным нервным сплетением. Наибольший диаметр артерий и плотность рас-

положения нервных стволов и узлов типичны для заднебоковых поверхностей простаты [18].

Резюмируя выше сказанное можно отметить, что артерии подходят к простате в виде мелких ветвей, образуя на ее поверхности наружное сплетение. Основные артерии подходят к простате по бокам, а задняя поверхность покрыта лишь сетью мелких сосудов. По другим данным внеорганные артерии подходят к простате равномерно со всех сторон. И.И. Марков, В.А. Ваньков (1999) на гистологических препаратах показали, что экстраорганные артерии входят в капсулу простаты под углом, близким к прямому углу.

Во всех случаях, несмотря на некоторую разнородность при описании артериального кровоснабжения простаты, можно найти нечто общее. Так, к общепризнанным фактам можно отнести большую вариабельность кровоснабжения железы, наличие незначительного количества анастомозов между экстраорганными артериями преимущественно дугообразной формы, существование капсулы и капсулярного сосудистого сплетения, в основном стволовой тип артерий и, наконец, небольшое количество ветвей малого диаметра, отходящих в ткань простаты под прямыми углами [19]. По мнению некоторых исследователей, кровеносная система предстательной железы обладает большими потенциальными возможностями для развития окольных путей кровообращения, что важно учитывать при различных патологических процессах и хирургических вмешательствах.

Интраорганное кровеносное русло простаты. Как мы видим из вышеизложенного, в литературе имеются многочисленные данные, освещающие вопросы кровоснабжения предстательной железы, однако большинство работ отображают строение сосудистой системы у взрослого человека в пределах экстраорганного русла, где артериальные сосуды происходят из системы внутренней подвздошной артерии, главным образом, из ее висцеральных ветвей. Предстательная железа, по мнению большинства исследователей, получает кровоснабжение от многих источников. Однако, мнение о главенствующей роли какой-либо из перечисленных артерий самое разноречивое.

Артериальные сосуды, источниками которых являются вышеуказанные артерии, широко анастомозируют в толще капсулы простаты и формируют капсулярное сплетение, наиболее выраженное на нижне-латеральных ее поверхностях. В частности, Г.Л. Ратнер установил, что в нормальных условиях кровоснабжение простаты осуществляется преимущественно из капсулярной группы сосудов, а не уретральной, как об этом утверждал R. Flocks. Непосредственно в капсуле простаты артерии подразделяются на переднюю, передне-боковую, задне-боковую и задне-срединную группы. Подобные элементы подразделения кровеносного русла органа предлагали многие исследователи, выделявшие капсулярные, радиальные и уретральные артерии. Первые включают в себя сосуды, образующие сплетение, находящееся под капсулой железы, вторые – сосуды, идущие радиально по отношению к уретре, и третья группа – это сосуды, располагающиеся под слизистой оболочкой уретры.

Радиальные сосуды имеют малый калибр, их количество незначительное и проникают они в толщу простаты под прямым углом. В паренхиме железы они дают ветви, располагающиеся в стромально-мышечных промежутках – так называемые межжелезистые артерии. Отходящие артериальные веточки от межжелезистых артерий в простате отдают множество капиллярных сосудов, которые густой сетью оплетают секреторные комплексы, близко прилегая к эпителию железистых трубочек.

При инъекции тушью кровеносных сосудов простаты выявилось довольно густое сплетение вокруг простатической части мочеиспускательного канала, в особенности в области его гребня, что позволило некоторым авторам рассматривать эти сосуды в качестве «полукавернозной ткани», способствующей, при кровенаполнении, закрытию просвета мочеиспускательного канала на уровне семенного бугорка во время эрекции и эякуляции. Аналогичные по строению и функции сосуды были также найдены вокруг железок простаты А.Х. Урусамбетовым (1999) и А.К. Усович (2000), которые подробно описали кровеносные капилляры, оплетающие наподобие «сеточек» и «корзиночек» начальные части простатических желез.

По данным А.Х. Урусамбетова у детей до 1 года еще мало анастомозов между капсулярными артериями. Спиралевидная извитость сосудов появляется к 2-м годам жизни, а в 7-15 лет уже имеется капсулярное сплетение артерий. Спиралевидный ход сосудов может являться функциональным приспособлением, обеспечивающим увеличение продолжительности кровепоступления вглубь паренхимы органа, а следовательно, и стабильность его васкуляризации. В зрелом возрасте капсулярные артерии имеют хорошо развитые анастомозы, штурпорообразно извитые. Их диаметр в этот период по данным А.Х. Урусамбетова с соавт. (1994) находится в пределах 500-800 мкм. От них отходят артерии, образующие мелкопетлистое капсулярное сплетение и радиальные артерии, проникающие в ткань железы. Наиболее типичными зонами проникновения артерий вглубь простаты являются верхняя треть и средняя треть ее задней поверхности, верхнебоковые отделы и верхушка органа. Это не согласуется с иными представлениями, согласно которым считалось, что основной зоной проникновения внутриорганных артерий в толщу простаты является ее основание. По последним данным капсулярное сплетение более выражено на нижне-боковых поверхностях органа [18,20]. При этом количество артериальных петель на задне-боковой поверхности простаты, независимо от возраста, в 1,2-1,3 раза больше, чем на нижне-боковой и задней поверхностях. А.Х. Урусамбетов (1999) весьма условно подразделяет артерии капсулярного сплетения на переднюю, передне-боковую, задне-боковую и задне-срединную группы. На таком разделении настаивают и другие авторы [21].

Радиальные артерии, как правило, залегают между начальными отделами выводных протоков альвеолярно-трубчатых простатических желез. Они имеют направление от капсулы к мочеиспускательному каналу и семенному холмику. На своем пути, делясь по магистральному или рассыпному типу, эти артерии дают собственно железистые ветви диа-

метром 50-120 мкм, а также ветви диаметром 60-80 мкм, относящиеся к путям гемомикроциркуляции. Из последних возникают прекапиллярные артериолы, распадающиеся далее на кровеносные капилляры, образующие густые капиллярные сети вокруг начальных отделов простатических желез [18,22,23]. Густота петель сети кровеносных капилляров в паренхиме достоверно превосходит таковые в строме и мышечной части простаты.

По мнению Ю.А. Орловского (1984) радиальная направленность межжелезистых артерий и вен намечается в простате только в 7-15 лет. Это не согласуется с данными других исследователей [24,25], наблюдавших радиальную ориентацию артерий простаты у новорожденных мальчиков и плодов. Радиальные артерии имеют диаметр 250-600 мкм. О.Ю. Роменский (1960) отметил, что от радиальных артерий ветви отходят под острым углом. Среди них он выделил три вида артерий: межжелезистые, артерии семенного холмика, и артерии, расположенные по ходу семявыбрасывающих протоков. Межжелезистые артерии диаметром 200-300 мкм направляются радиально в составе сосудисто-нервного пучка, располагаются в прослойках соединительной ткани между дольками простаты [18]. Наиболее мелкие артерии располагаются в стенке мочеиспускательного канала. В 15-20 лет они приобретают извитой ход [24]. По данным А.Х. Урусбамбетова (1998) при широкой форме простаты межжелезистые артерии имеют более поперечное направление и образуют меньше межартериальных анастомозов, по сравнению с удлинённым по форме органом. Автор при проведении морфометрических исследований также показал, что внешний и внутренний диаметры межжелезистых артерий всегда вне зависимости от возраста и формы простаты в два-три раза больше, чем в уретральных артерий. В связи с этим он считает межжелезистые артерии основными источниками кровоснабжения простаты.

В тоже время, иные авторы отдают приоритет в этом плане уретральной группе артерий. Достаточно полное морфометрическое исследование проведено О.Ю. Роменским. Согласно его данным межжелезистые артерии отдают: 1) артерии диаметром 50-120 мкм и артериолы 60-80 мкм к начальным отделам простатических желез (железистые ветви); 2) промежуточные ветви диаметром 30-40 мкм, к мышечной и соединительнотканной частям простаты, образуя густое артериальное сплетение в толще семенного холмика. Это сплетение настолько выражено, что О.Ю. Роменский образно назвал его термином «артериальный мозг» простаты; 3) конечные ветви, имеющие диаметр до 30 мкм, доходящие до мочеиспускательного канала.

Центральные артерии семенного холмика имеют извилистый ход. Они отдают 4-5 анастомозирующих между собой ветвей диаметром 20-35 мкм, которые снабжают кровью мужскую маточку и железистые элементы семенного холмика. Уретральные артерии отходят от ветвей нижней мочепузырной артерии, проходящей между основанием простаты и шейкой мочевого пузыря [5,6,9,24]. Они начинаются у внутреннего отверстия мочеиспускательного канала и идут вдоль его оси, наиболее выражены на верхушке семенного бугорка. Уретральная груп-

па артерий питает одну треть простаты. Радиально ориентированные капсулярные артерии снабжают кровью остальные две трети органа. У взрослых мужчин это 5-7 артерий диаметром 200-300 мкм, расположенных, главным образом, в подслизистой основе простатической части мочеиспускательного канала [24,26]. Эти артерии оканчиваются на уровне семенного холмика и соединяются здесь с другими артериями. Ниже семенного холмика мочеиспускательный канал получает ветви из капсулярного сплетения. Здесь же (в подслизистой основе) А.И. Иванов выявил сплетение анастомозирующих между собой артерий, диаметром 40-50 мкм, от которых отходят капилляры в слизистую оболочку.

А.Х. Урусбамбетов (1999) описал наличие множества анастомозов между ветвями уретральных и межжелезистых артерий, что, по его мнению, позволяет считать внутриорганные артерии этого органа единой анатомо-функциональной системой, обеспечивающей жизнедеятельность простаты.

По данным А. Х. Урусбамбетова (1998) диаметры межжелезистых и периуретральных артерий от периода новорожденности до юношеского возраста увеличиваются в 8-10 раз. При этом в процессе развития органа в равной степени увеличиваются и наружный диаметр, и величина просвета артерий. К юношескому возрасту увеличение толщины стенки сосудов происходит преимущественно за счет гладкомышечных элементов [26,27]. При старении кровоснабжение простаты ухудшается [28]. Отмечено уменьшение удельного объема внутриорганных артериального русла простаты человека, начиная со второго периода зрелого возраста к старческому возрасту по сравнению с юношеским периодом. С возрастом исчезает штопорообразная извитость артерий простаты, уменьшается их количество и диаметр. Так, диаметр капсулярных артерий снижается от 300-1100 мкм в 24 года до 100-650 мкм в 70-80 лет. Для уретральных артерий эти показатели соответственно равны 150-225 мкм и 15-60 мкм. При этом количество уретральных артерий уменьшается с 7-9 в 25 лет до 3-4 после 70 лет.

А.Х. Урусбамбетов (1992) подтвердил данные М.П. Батунина (1940) о том, что в возрастном аспекте от юношеского до старческого возраста уменьшается только внутренний калибр артерий простаты, а наружный их диаметр почти не изменяется. Авторы объяснили этот факт результатом облитерации просвета части внутриорганных артерий и последующим нарушением трофики железы.

G. Rothe обнаружил впервые в простате артериоло-венозные анастомозы, регулирующие кровоснабжение этого органа. Калибр просвета этих анастомозов колеблется от 50 до 100 мкм. Кроме того, автор описал как у вен, так и у артерий, особые утолщения интимы (эпителиоидные подушки), способные набухать и закрывать тем самым просвет сосудов. Рядом с этими структурами обычно имеются мышечные пучки, продольно ориентированные, и, скорее всего, предназначенные для закрытия просвета сосудов.

С практической точки зрения принято считать, что основной кровоток предстательной железы осуществляется ветвями нижней пузырной артерии, которая собственно продолжается в простатическую артерию. Последняя перед впадением в предстательную

железу делится на две группы артерий – уретральную и капсулярную. Если первая группа является слабо развитой, кровоснабжая в том числе и патологические образования (например, аденоматозные узлы), то капсулярная ветвь представлена хорошо дифференцированным стволом, направляющемся к верхушке железы, где анастомозирует с ветвями внутренней половой и средней прямокишечной артерий. Проекционно ветви этих артерий проходят ниже устьев мочеточников. Особенности этого хода артериальных стволов рекомендуют пользоваться отдельными урологами, чтобы осуществить предупредительную перевязку при угрозе возможных кровотечений.

При том же аденоматозном процессе, питающие аденоматозные узлы сосуды разветвляются в них в виде мелких ветвей, образуя слабо выраженную петлистую сеть. Удаленные узлы отличаются аваскулярностью, и даже при тщательном гистологическом исследовании в этих тканях не удается найти оборванных остатков артериальных ветвей. Возникаю-

щие кровотечения исходят из группы капсулярных ветвей, что особенно демонстративно выявляется при выполнении такого оперативного вмешательства как трансуретральная резекция – по мере приближения к зоне хирургической капсулы заметно усиливается интенсивность кровотечения [11].

Выводы. Таким образом, в изученной нами литературе имеются множество данных и их трактовки относительно источников кровоснабжения простаты, достаточно подробно освещены особенности топографии и архитектоники экстраорганных (основных и дополнительных) источников кровоснабжения простаты в возрастном аспекте. Имеются разрозненные данные относительно источников образования капсулярного артериального сплетения железы, отсутствуют систематизированные данные об анастомозах и их точной локализации. Вместе с тем практически отсутствуют данные о звеньях гемомикроциркуляторного русла и особенностях его странственной организации.

Література

1. Hryn VH, Svintsytska NL, Piliuhin AV, Ustenko RL, Katsenko AL. The use of injection-corrosive method in the study of extraorganic bloodstream of human intact stomach. *Wiadomosci Lekarskie*. 2017;4:742-4.
2. Ustenko RL, Sherstyuk OA, Svintsytska NL, Piliuhin AV, Fedotenkova NN. Stereomorfologicheskii podhod k izucheniyu mikroanatomicheskikh struktur prostaty cheloveka. *Visnik problem biologiyi i meditsini*. 2013;2(101):213-8. [in Russian].
3. Minakov AA. *Anatomo-embriologicheskiye aspekty vozniknoveniya dobrokachestvennoy uzellovoy giperplazii predstatel'noy zhelezy [dissertatsiya]*. Astrakhan': Astrakhan' Medical University; 2005. 193 s. [in Russian].
4. Molochkov VA, Il'in II. *Khronicheskiy uretrogenital'nyy prostatit*. M.: Meditsina; 2004. 287 s. [in Russian].
5. Pereverzev AS, Kogan MI. *Rak prostaty*. Kharkiv: Fakt; 2004. 231 s. [in Ukrainian].
6. Khinman F. *Operativnaya urologiya: atlas*. M.: GEOTAR-Media; 2007. 1192 s. [in Russian].
7. Khnykin FN. *Topografo-anatomicheskiye osobennosti prostaty i yeye ekstraorgannykh sosudov u vzroslogo cheloveka [dissertatsiya]*. SPb.: 2005. 276 s. [in Russian].
8. Boccon-Gibod L, Ravery V, Vordos D. Radical prostatectomy for prostate cancer: The perineal approach-increases the risk of surgically induced positive margins and capsular incisions. *Urol*. 1998;4(160):1378-83.
9. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. *Campbell-Walch Urology*. Philadelphia, 2012. 3753 p.
10. Gontero P, Kirby RS. Nerve-sparing radical retropubic prostatectomy: techniques and clinical considerations. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2005;8(2):133-9.
11. Pereverzev AS, Sergiyenko NF, Ilyukhin YuA. *Zabolevaniya predstatel'noy zhelezy*. Kharkiv: S.A.M.; 2005. 260 s. [in Russian].
12. Topka EH, Fedonyuk YaI, Mamrak YuV. *Anhioarkhitektonika peredmikhurovoyi zalozy u cholovikiv zriloho viku*. *Svit medytsyny ta biologiyi*. 2005;3:79-81. [in Ukrainian].
13. Myers RP. Practical surgical anatomy for radical prostatectomy. *Urol Clin North Am*. 2001;3(28):473-90.
14. Urusbambetov AX. *Organizatsiya mikrotsirkulyatornogo rusla predstatel'noy zhelezy cheloveka 1-go zrelogo vozrasta*. Aktual'nyye voprosy infektsionnoy patologiyi: nauch. konf. Nal'chik, 1993. s. 224-7. [in Russian].
15. Bilhim T, Pisco JM, Rio Tindo H, Fernandes L, Pinheiro LC, Furtato A, et al. Prostatic arterial supply: anatomic and imaging findings relevant for selective arterial embolization. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. 2012 Nov;23(11):1403-15.
16. Bilhim T, Tinto HR, Fernandes L, Martins Pisco J. Radiological anatomy of prostatic arteries. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. 2012 Dec;15(4):276-85.
17. Wang MQ, Duan F, Yuan K, Zhang GD, Yan J, Wang Y. Benign prostatic hyperplasia: cone-beam CT in conjunction with DSA for identifying prostatic arterial anatomy. *Radiology*. 2017 Jan;282(1):271-80.
18. Urusbambetov AX. *Vnutriorgannyye krovenosnyye sosudy predstatel'noy zhelezy cheloveka v postnatal'nom ontogeneze [dissertatsiya]*. M.: 1999. 38 s. [in Russian].
19. Sherstyuk OA, Ustenko RL, Svintsytskaya NL. *Prostranstvennaya organizatsiya krovenosnogo rusla podzheludochnoy i predstatel'noy zhelez cheloveka*. *Ukrains'kiy morfologichnyi al'manakh*. 2012;1(10):114-7. [in Russian].
20. Shpak VS. *Tkanynni bazofily ta orhanohenez peredmikhurovoyi zalozy lyudyny u prenatal'nomu ontogenezi [dissertatsiya]*. K.: 2001. 19 s. [in Ukrainian].
21. Martins Pisco J, Pereira J, Rio Tinto H, Fernandes L, Bilhim T. How to perform prostatic arterial embolization. *Tech. Vasc. Interv. Radiol*. 2012;15(4):286-9.
22. Popadynets' OH. *Hemomikrotsirkulyatorne ruslo peredmikhurovoyi zalozy v normi ta u rizni terminy pislya diyi zahal'noyi hlybokoyi hipotermiyi*. *Tavrycheskiy medyko-byolohycheskiy vestnyk*. 2002;3(5):138-9. [in Ukrainian].
23. Usovich AK. *Osobennosti sosudistogo rusla predstatel'noy zhelezy cheloveka*. *Morfologiya*. 2000;3(117):123-9. [in Russian].
24. Romenskiy OYu. *Vnutriorgannyye arterii predstatel'noy zhelezy cheloveka*. *Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii*. 1960;7(31):74-9. [in Russian].
25. Trotsenko BV, Shpak VS. *Morfofunksional'naya rol' tkanevykh bazofilov v razvitii predstatel'noy zhelezy cheloveka v prenatal'nom ontogeneze*. *Ukrains'kiy medichnyi al'manakh*. 1998;3:137-8. [in Russian].
26. Urusbambetov AX. *Morfologiya vnutriorgannykh arteriy prostaty cheloveka v pre- i postnatal'nom ontogeneze*. *Morfologiya*. 1996;2(109):97-8. [in Russian].
27. Urusbambetov AKh. *Gistologicheskaya struktura stenok intraorgannykh arteriy predstatel'noy zhelezy cheloveka*. *Morfologiya*. 2004;4(126):126-9. [in Russian].
28. Budnik AF. *Morfofunksional'naya kharakteristika prostaty cheloveka v postnatal'nom ontogeneze [dissertatsiya]*. Saransk: Saransk Medical University; 2012. 23 s. [in Russian].

ОСОБЛИВОСТІ КРОВОПОСТАЧАННЯ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЛЮДИНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Устенко Р. Л.

Резюме. В даній роботі було проведено огляд наукових джерел щодо кровопостачання простати залози людини. Виявлено, що наявна велика кількість даних щодо джерел кровопостачання простати, детально описані особливості топографії та архітекtonіки екстраорганичних джерел її кровопостачання. Наявні суперечливі дані відносно джерел утворення капсулярного артеріального сплетення залози, відсутні систематизовані дані про анастомози та їх точну локалізацію. Разом з тим, практично відсутні дані щодо ланок гемомікроциркуляторного русла та особливостях його просторової організації.

Ключові слова: кровоносне русло, передміхурова залоза, артерія, анастомоз.

ОСОБЕННОСТИ КРОВОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Устенко Р. Л.

Резюме. В данной работе был проведен обзор научных источников о кровоснабжении простаты человека. Выведено, что имеется большое количество данных относительно источников кровоснабжения простаты, подробно описаны особенности топографии и архитектоники экстраорганических источников ее кровоснабжения. Имеются противоречивые данные относительно источников образования капсулярного артериального сплетения железы, отсутствуют систематизированные данные об анастомозах и их точной локализации. Вместе с тем, практически отсутствуют данные о звеньях гемомікроциркуляторного русла и особенностях его пространственной организации.

Ключевые слова: кровеносное русло, предстательная железа, артерия, анастомоз.

PECULIARITIES OF THE HUMAN'S PROSTATE BLOOD SUPPLY (REVIEW OF LITERATURE)

Ustenko R. L.

Abstract. Fundamental and modern knowledge about the blood supply of the human's prostate is very important not only theoretical but also for practical meaning, since this organ is the site of both open and minimally invasive surgical interventions. In addition, some morphological methods in modern modifications allow us to expand our knowledge about the blood supply of the internal organs, including the prostate.

The scientific literature contains a description of the various options for blood supply to the prostate. According to them, the main sources of blood supply to the prostate are the inferior vesical arteries, the middle rectal and prostatic arteries.

Additional sources of blood supply include: the internal pudendal, obturator, arteries of the vas deferens, middle rectal, superior rectal, superior vesical, middle vesical, arteries of the penis and lateral sacral arteries.

The arterial approach to the gland is usually symmetrical. The places of introduction of the arteries, their further course and the direction of the branches are very volatile. In this case, from one to four trunks can approach to the gland, the branches of which follow from back to front or from top to bottom.

Multiple anastomoses are observed between the primary and secondary sources of blood supply and their branches. They are usually arcuate. The most pronounced anastomoses between the branches of the inferior vesical and obturator arteries. More rarely they are detected between the inferior vesical artery and the dorsal artery of the penis. Small branches extend from the arcuate anastomoses, which penetrate into the thickness of the gland.

The presence of arterial arcuate anastomoses with many branches at the junction of the bladder neck into the prostate and at the top of the gland is explained by the functional features of the muscle bundles of the prostate, which form the inner and outer sphincters of the bladder.

The above arterial vessels widely anastomose in the thickness of the capsule of the prostate and form the capsular plexus, which is most pronounced on the lower-lateral surfaces of the prostate. The plexus gives rise to branches, among which many researchers distinguish capsular, radial and urethral arteries. Capsular arteries form the plexus, which is located under the capsule of the gland. Radial arteries run radially with respect to the urethra. Urethral arteries are vessels which located under the mucous membrane of the urethra.

Radial vessels have a small caliber, their number is insignificant and they penetrate into the thickness of the prostate at a right angle. In the parenchyma of the gland, they give branches that are located in the stromal-muscular spaces and are called interglandular arteries. Branches of the interglandular arteries give off a lot of capillaries, which encircle the secretory complexes by a dense network, closely adjoining the epithelium of the glandular tubules. Also, a rather dense plexus of arteries is located around the prostatic part of the urethra, especially in the area of its crest.

Thus, in the literature we have studied, there are many data and their interpretations regarding the sources of blood supply to the prostate, and the features of topography and architectonics of extraorgan (primary and secondary) sources of blood supply in the age aspect are described in sufficient detail. There are scattered data about the sources of formation of the capsular arterial plexus of the gland; there are no systematic data about the anastomoses and their exact localization. At the same time, there is practically no data about the links of the hemomicrocirculatory bed and the features of its spatial organization.

Key words: bloodstream, prostate, artery, anastomosis.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 16.01.2020 року*