



УДК 611.637:[611.423+611.13/08:57.2

В. М. Евтушенко

## Иммуногистохимические исследования микроциркуляторного русла предстательной железы человека в раннем постнатальном онтогенезе

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключевые слова:** простата, микроциркуляторное русло, CD34 антиген.

Согласно результатам эпидемиологических исследований, хронический простатит и гиперплазия простаты являются весьма распространенными заболеваниями у мужчин среднего, пожилого и старческого возраста. Целью работы являлось комплексное исследование микроциркуляторного русла предстательной железы человека в раннем постнатальном онтогенезе. Исследование проведено на 30 предстательных железах человека от рождения до года иммуногистохимическим, морфометрическим, статистическим методами. Для изучения формирования сосудистого русла в раннем постнатальном онтогенезе использовали цитоспецифический маркер эндотелия CD-34, который накапливается на мембране эндотелиальных клеток. Установлено, что у новорожденных до года под влиянием цитоспецифического маркера эндотелия CD-34 в цитоплазме эндотелиальных клеток сосудов предстательной железы определяется положительная визуализация данного маркера. Полученные результаты свидетельствуют, что на состояние цитохимических и морфологических показателей простаты в этом возрасте существенное влияние оказывают половые гормоны организма матери.

## Імуногістохімічні дослідження мікроциркуляторного русла передміхурової залози людини в ранньому постнатальному онтогенезі

В. М. Євтушенко

За результатами епідеміологічних досліджень, хронічний простатит і гіперплазія передміхурової залози є поширеними захворюваннями серед чоловіків середнього, літнього та старечого віку. Мета роботи полягала у комплексному дослідженні мікроциркуляторного русла передміхурової залози людини в ранньому постнатальному онтогенезі. Дослідження виконали на 30 передміхурових залозах людини від народження до року імуногістохімічним, морфометричним, статистичним методами. Для вивчення формування судинного русла в ранньому постнатальному онтогенезі використовували цитоспецифічний маркер ендотелію CD-34, який накопичується на мембрані ендотеліальних клітин. Встановили, що у немовлят після народження до року під впливом цитоспецифічного маркера ендотелію CD-34 в цитоплазмі ендотеліальних клітин судин передміхурової залози визначається позитивна візуалізація цього маркера. Результати свідчать, що на стан цитохімічних і морфологічних показників передміхурової залози в цьому віці значно впливають статеві гормони організму матері.

**Ключові слова:** простата, мікроциркуляторне русло, CD34 антиген.

Запорізький медичний журнал. – 2014. – №3 (84). – С. 85–87

## Immuno-histochemical research of microvasculature in human prostate gland in an early postnatal ontogenesis

V. M. Yevtushenko

**Aim.** According to epidemiological researches, chronic prostatitis and prostate hyperplasia are widespread diseases of middle age men, elderly and senile age.

**Methods and results.** The objective of the present work was a complex research of the microvasculature in human prostate gland in early postnatal ontogenesis. 30 human prostate gland from birth to one year old were studied. Materials were taken from persons, which death was a result of reasons that don't lead to changes in studied organs. For studying the formation of the vascular net in the early postnatal ontogenesis cytospecific endothelial marker CD-34 was used.

**Conclusion.** Results suggest that on the condition of cytochemical and morphological parameters of the prostate gland in this age significantly influence sex hormones of mother.

**Key words:** Prostate, Microcirculation, CD34 Antigen.

Запорожський медичний журнал 2014; №3 (84): 85–87

Согласно результатам эпидемиологических исследований, хронический простатит и гиперплазия простаты – весьма распространенные заболевания у мужчин среднего, пожилого и старческого возраста. Актуальность и важность проблемы подтверждает факт, что ее активно обсуждают практически на всех крупных научных урологических конгрессах как за рубежом, так и в нашей стране. Рассматривая проблематику заболеваний предстательной железы, необходимо акцентировать внимание на патогенетических механизмах. Основополагающим звеном любого воспаления является нарушение кровообращения (повышение периферического сопротивления, снижение эласто-

тонических свойств, спазм артериол, флебостаз, повышение проницаемости сосудов, перивазальный отек, образование микротромбов.

### Цель работы

Комплексное исследование микроциркуляторного русла предстательной железы человека в раннем постнатальном онтогенезе.

### Материалы и методы исследования

Исследование проведено на 30 предстательных железах человека от рождения до года. Материал брали у лиц, погибших в результате причин, не вызывающих изменений изучаемых органов. Использовали иммуногистохимические,



морфометрические методы исследования, методы математической статистики. Изучение звеньев микроциркуляторного русла осуществляли комплексными морфофункциональными методами путем подсчета диаметра кровеносных сосудов и их количества на послойно изготовленных серийных срезах каждого лимфоидного образования. Кровеносные сосуды микроциркуляторного русла классифицировали на артериолы, вены и капилляры [2–4,6,7].

Иммуногистохимически, используя для изучения процессов формирования сосудистого русла в раннем постнатальном онтогенезе, применяют цитоспецифический маркер эндотелия CD-34, который накапливается на мембране эндотелиальных клеток (Garlanda C. и др., 1997). Виментин использовали для определения мезенхимных клеток и их производных – эндотелиоцитов, гладких миоцитов, фибробластов, перицитов [Balsoni G., 2000].

### Результаты и их обсуждение

Предстательная железа новорожденных, как и плодов последнего месяца беременности, построена сложно и проявляет функциональные признаки, присущие ей во взрослом организме. В период эмбриогенеза в прослойках соединительной ткани располагается множество сосудов. Количество их увеличивается до  $12,30 \pm 0,11$ . Капилляры располагаются на периферии органа, отмечают интенсивное разрастание, затем образуется капиллярное сплетение. При воздействии цитоспецифического маркера эндотелия CD-34 в цитоплазме эндотелиальных клеток сосудов предстательной железы человека в возрасте 24–26 недель определяется положительная визуализация данного маркера. На состояние цитохимических и морфологических показателей простаты в этом возрасте существенное влияние оказывают половые гормоны организма матери. Простата новорожденных и детей первых месяцев жизни состоит преимущественно из молодой соединительной ткани, пронизанной отдельными тяжами мышечных волокон; железистая ткань в ней развита слабо. Лимфатические капилляры в паренхиме железы образуют пространственную трехмерную крупнопетлистую сеть вокруг развивающихся желез. Сеть не сформирована, в ней видны тонкие и толстые капилляры, которые складываются в замкнутые и незамкнутые петли, что указывает на незаконченный процесс роста капилляров. Диаметр лимфатических капилляров у новорожденных колеблется от 0,009 до 0,03 мкм. Лимфатические сосуды формируются из слияния нескольких лимфатических капилляров, образующих лакуны в периферических отделах железы.

Образование почек роста происходит за счет увеличения размеров эндотелиоцитов в сторону аблюмальной поверхности. Затем на этой поверхности определяются псевдоподии, за счет которых осуществляется продвижение растущего сосуда в ткани. Постепенно формируется просвет между соседними эндотелиоцитами, появляются фигуры митоза в эндотелиоцитах почек роста, происходит последующее деление эндотелиальных клеток и удаление микрососудов. Направление роста капилляров и плотность в составе сетей лимфоидных образований определяются видом лимфоидных клеток и степенью дифференцирован-

ности цитоплазмы, а также наличием волокнистых структур и каркасных образований, которые создают предпосылки и во многом определяют ориентацию роста микрососудов. Рост новообразованных сосудов осуществляется косо или перпендикулярно сосудам соединительнотканной капсулы, где они локализуются в виде «корзиночек». Периферические отростки растущих капилляров направляются от капсулы в периферическую и центральную зоны.

Очевидно, что растущие капилляры своими слепыми концами анастомозируют. Однако неясно, каким образом это происходит. Единственное, что можно отметить, – рост капиллярной сети всегда сопряжен с дифференцировкой зон лимфоидных образований.

Вокруг лимфоидных образований рядом с кровеносными сосудами располагаются лимфокапилляры и лимфатические сосуды. Артериолу сопровождают 1–2 лимфокапилляра. Отмечали изменения пролиферативных процессов простаты: формирование микроциркуляторного русла и железистых отделов, созревание соединительной ткани. В этот период новообразование капилляров продолжается до конца первого года жизни путем отпочкования от предшествующих микрососудов. В частности, рост новых капилляров идет параллельно росту количества лимфоидных образований. Очевидно, что новообразование микрососудов присуще в большей степени вновь формирующимся лимфоидным структурам, ранее имеющимся и подвергающимся дифференцировке. Ростовые почки возникают на базальной поверхности микрососудов, преимущественно в тех участках, где не определяются перициты и адвентициальные клетки, в этом же месте отсутствует и базальная мембрана.

Формирование почек роста, очевидно, обусловлено высокой подвижностью эндотелиальных клеток.

В этом возрасте в предстательной железе проявляется извилистость артерий. Междольковые артерии дают ветви к мышечным, соединительным и железистым тканям. Капилляры, происходящие от железистых артерий, образуют вокруг секреторных камер мелкопетлистые сети в виде корзиночек. При изучении препаратов в перешейке железы капилляры непосредственно прилежат к разветвлениям железок. Между стенкой кровеносных капилляров и железистыми клетками всегда имеется в той или иной мере выраженная прослойка соединительной ткани. У детей первого года жизни не отметили таких хорошо выраженных сплетений капилляров вокруг секреторных камер, как у взрослых.

### Выводы

1. Для изучения процессов формирования сосудистого русла в раннем постнатальном онтогенезе использовали цитоспецифический маркер эндотелия CD-34, который накапливается на мембране эндотелиальных клеток.

2. Новообразование микрососудов присуще в большей степени вновь формирующимся лимфоидным структурам, ранее имеющимся и подвергающимся дифференцировке.

3. На состояние цитохимических и морфологических показателей простаты в этом возрасте существенное влияние оказывают половые гормоны организма матери.



### Список литературы

1. Развитие гемомикроциркуляторного русла половых органов желез человека в пренатальном периоде онтогенеза / [И.И. Бобрик, Е.А. Шевченко, А.И. Парахин, В.Г. Черкасов] // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1984. – № 10. – С. 78–79.
  2. Гавриш А.С. Региональные структурно-метаболические особенности сосудистого эндотелия / А.С. Гавриш, Н.А. Ящук // Врачебное дело. – 1995. – № 3–4. – С. 118–121.
  3. Некоторые особенности гемомикроциркуляторного русла лимфоидных узелков / [В.М. Евтушенко, В.К. Сырцов, С.П. Ковальов, Г.П. Койгущская и др.] // Галицкий лікарський вісник. – 2000. – Т. 4. – С. 183–185.
  4. Евтушенко В.М. Морфофункциональные особенности предстательной железы новорожденных / В.М. Евтушенко // Буковинський медичний вісник. – 2002. – № 2. – С. 184–185.
  5. Лугин И.А. Эндотелий капилляров, тканевые базофилы и динамика изменчивости микроциркуляторного русла простаты в пренатальном онтогенезе / И.А. Лугин, Б.В. Троценко // Таврический медико-биологический вестник. – 2005. – Т. 8. – № 3. – С. 68–71.
  6. Лугин И.А. Органомодулирующая функция мезенхимы в формировании микроциркуляторного русла предстательной железы плодов человека / И.А. Лугин, Б.В. Троценко // Морфология. – 2007. – Т. 131. – № 3. – С. 79–80.
  7. Троценко Б.В. Эндотелий капилляров и динамика изменчивости микроциркуляторного русла простаты в пренатальном онтогенезе / Б.В. Троценко, И.А. Лугин // Від фундаментальних досліджень до прогресу в медицині : матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 200-річчю з дня заснування Харківського державного медичного університету (17–18 січня 2005 р.). – Х., 2005. – С. 61–64.
- [Development of hemomicrovasculature river-bed of genital organs of glands of man is in the prenatal period of ontogenesis]. *Arxiv anatomii, gistologii i embriologii*, (10), 78–79. [in Russian].
2. Havrysh, A. S., Yaschuk, H. A. (1995). Regional'nye strukturalno-metabolicheskie osobennosti sosudistogo endoteliya [Regional structurally-metabolic features of vascular endothelia]. *Vrachebnoe delo*, 3–4, 118–121. [in Ukrainian].
  3. Evtushenko, V. M., Syrcov, V. K., Rovalov, S. P., Kojgushskaya, G. P., Gromokovskaya, T. S., Krivoruchko, O. G. (2000). Nekotorye osobennosti gemomikrocirkulyatornogo rusla limfoidnykh uzelkov [Some features of hemomicrovasculature river-bed of limfa knots]. *Halytskyi likarskyi visnyk*, (4), 183–185. [in Ukrainian].
  4. Evtushenko, V. M. (2002). Morfofunkcionalnye osobennosti predstatelnoj zhelezy novorozhdennykh [Morphofunctional of feature of prostate gland new-born]. *Bukovynskiy medychniy visnyk*, (2), 184–185. [in Ukrainian].
  5. Lugin, Y. A., Trocenko, B. V. (2005). Endotelij kapillyarov, tkanevye bazofily i dinamika izmenchivosti mikrocirkulyatornogo rusla prostaty v prenatalnom ontogeneze [Endothelia of capillaries, tissue basophilies and dynamics of changeability of Microcirculatory river-bed of prostate in prenatal ontogenesis]. *Tavrisheskij medyko-biologicheskij vestnik*, 8 (3), 68–71. [in Ukrainian].
  6. Lugin, Y. A., Trocenko, B. V. (2007). Organomoduliruyushaya funkciya mezenximy v formirovanii mikrocirkulyatornogo rusla predstatelnoj zhelezy plodov cheloveka [Organomodulate function of mesenchyma in forming of Microcirculatory river-bed of the prostate gland of garden-stuffs of human fetuses]. *Morfologiya*, 131(3), 79–80. [in Ukrainian].
  7. Lugin, Y. A., Trocenko, B. V. (2005). Endotelij kapillyarov i dinamika izmenchivosti mikrocirkulyatornogo rusla prostaty v prenatalnom ontogeneze [The endothelium of the capillaries and changeability of the Microcirculatory bed of the prostate in the prenatal ontogenesis]. *Vid fundamentalnykh doslidzhen do progresu v medycyni; Proceedings of the Scientific and Practical Conference* (pp. 61–64). Kharkiv. [in Ukrainian].

### References

1. Bobryk, Y. Y., Shevchenko, E. A., Parakhin, A. Y., Cherkasov, V. H. (1984). Razvitie gemomikrocirkulyatornogo rusla polovykh organov zhelez cheloveka v prenatalnom periode ontogeneza

### Сведения об авторе:

Евтушенко В.М., д. мед. н., профессор каф. гистологии, цитологии и эмбриологии, Запорожский государственный медицинский университет, E-mail: valentinamixai@mail.ru.

Поступила в редакцию 15.05.2014 г.