

## ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ В ПРОСТАТЕ МАЛЬЧИКОВ

**М.А. ИЛЬЮЩЕНКОВА, аспирант\***  
**А.К.УСОВИЧ, доктор медицинских наук**  
**УО «Витебский государственный медицинский университет»**

*Вивчено розташування осередків дифузної лімфоїдної тканини у простаті хлопчиків, яка росте. З цією метою досліджено 14 простат трупів хлопчиків від народження до 15 років. Встановлено, що питома щільність лімфоцитів у напрямку росту залоз і навколо залоз, які ростуть найактивніше, змінюється залежно від активності їх росту та характеру проліферації. У новонароджених щільність лімфоцитів становить  $19,2 \pm 6,45$  клітин/мм<sup>2</sup>, надалі вона змінюється від  $29,51 \pm 15,29$  до  $18,98 \pm 6,8$  клітин/мм<sup>2</sup>. Аналогічні зміни спостерігаються також при деяких патологічних процесах і морфологічно проявляються осередковою або дифузною лімфоцитарною інфільтрацією. За результатами отриманих даних можна зауважити, що виявлена лімфоїдна інфільтрація у простаті хлопчиків є реакцією клітинного імунітету на інтенсивну проліферацію залоз.*

***Лімфоцит, лімфоїдна тканина, лімфоїдний вузлик, простата, хлопчики, простатичні залози, простатична частина уретри.***

В узлах доброкачественной гиперплазии простаты в 96,7 % случаев при патогистологическом исследовании выявляется очаговая, или диффузная лимфоцитарная инфильтрация, расцениваемая как воспалительная реакция, прежде всего в форме экссудативных (острых) форм воспаления [6]. При этом воспалительный инфильтрат локализуется либо в строме органа, либо периацинарно, и это является ответной реакцией на некоторые патологические процессы: изменение физико-химических свойств секрета простаты в результате его застоя, пролиферация ацинарного эпителия, ишемическое повреждение ткани простаты и ряд других патологических процессов [6]. Но при исследовании простаты мальчиков разных возрастов на небольшом материале выявлялись участки лимфоцитарной инфильтрации в органе [3, 7]. Связать это с простатитом, и тем более доброкачественной гиперплазией не логично. При этом существуют данные о реакции системы иммунитета на процессы адаптивного роста и пролиферации [2]. Диффузная лимфоидная ткань имеется на всем протяжении мочевыводящих путей, а лимфоидные узелки – в мочевом пузыре и в разных отделах мочеиспускательного канала [4, 5]. Находящиеся в

\* Научный руководитель – доктор медицинских наук А.К.Усович

стенке простатической части мочеиспускательного канала клетки лимфоидного ряда в современной редакции *terminologia histologica* [12] объединены термином «лимфоидная ткань, ассоциированная с мочевой системой». При этом отмечено, что в области внутреннего и наружного сфинктеров уретры наблюдается лучшее развитие лимфоидных структур, чем рядом с ними. Это выражается в увеличении размеров и количества лимфоидных узелков в сфинктерных зонах, появлением в этих областях скоплений лимфоидных узелков, что в большей степени типично для наружного сфинктера уретры [5, 8]. А внутренний сфинктер мужской уретры – это как раз надхолмиковый (верхний) отдел её простатической части [11].

Лимфоциты – это главные клетки системы иммунитета, обеспечивающие гуморальный и клеточный иммунитет, а также регулирующие деятельность клеток других типов. Они постоянно рециркулируют в организме. Клетки лимфоидного ряда реагируют на разнообразные изменения в организме, участвуя в регуляции адаптационных и восстановительных процессов. Выявление особенностей лимфоидных клеток в растущих органах может быть показателем характера пролиферации. Очаги расположения диффузной лимфоидной ткани возле желез выявлены в других органах, в частности в мочевом пузыре [9]. В этом плане очень интересен такой орган, как простата, так как это и паренхиматозный железистый орган и первый отдел мочеиспускательного канала (полого органа). При этом ранее в нашей лаборатории установлена неравномерность развития желез в различные возрастные периоды в разных участках простаты.

**Цель исследования** – изучить расположение участков лимфоидной ткани в растущей простате человека.

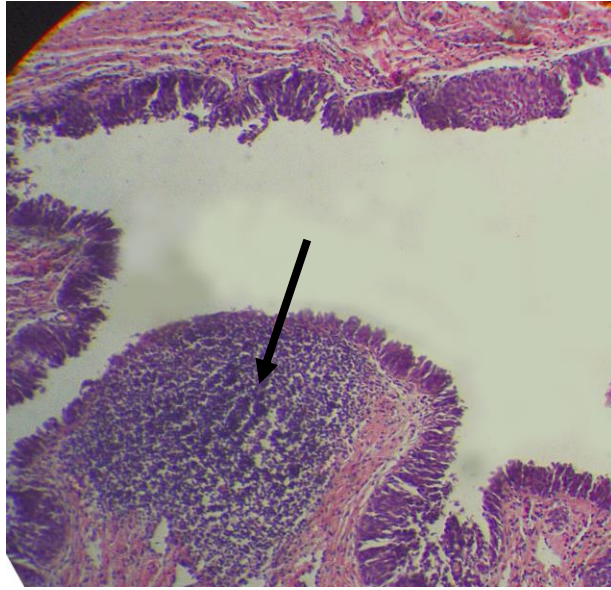
**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования послужили 14 простат трупов мальчиков, погибших в возрасте от новорожденности до 15 лет в результате случайных причин, не связанных с патологией органов таза и мочеполового аппарата. Забор материала произведен в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Материал фиксировали в 4 %-м растворе формальдегида. Исследования выполнены на субтотальных срезах всех отделов органа. Используются общегистологические окраски (гематоксилин-эозином и галлоцианином-пикрофуксином по ван Гизон). Тканевые блоки для срезов подбирали методом случайного отбора на тотальных тканевых пластинах, вырезанных во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях из определённых отделов органа. Гистологические срезы для морфометрического исследования отбирали из каждого блока при резке на микротоме. Номера срезов, подлежащих морфометрии, определяли по таблице случайных чисел. Затем, в процессе серийной резки, откладывали отобранные срезы, согласно рекомендациям Г.Г. Автандилова (1990) [1].

Для морфометрического исследования использованы микроскоп Leica DM 2000, цифровая камера Leica D-LUX 3, программа Leica IM500.

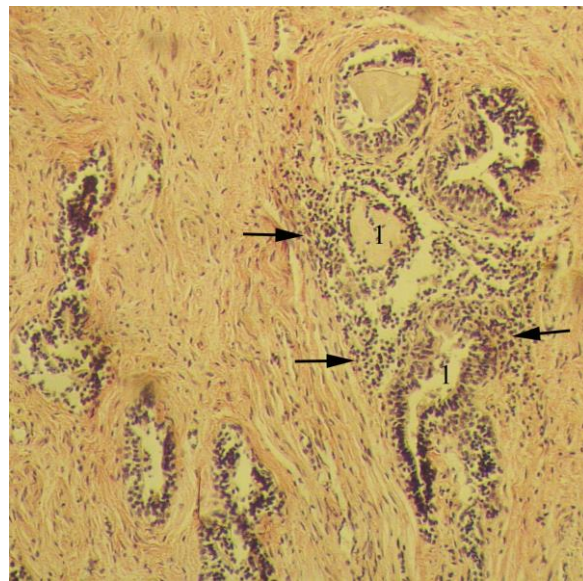
На срезах подсчитывали количество пересечений линий сетки, приходящихся на лимфоциты. На экране монитора измеряли размеры зон лимфоидной инфильтрации и линейные размеры лимфоцитов. Все морфометрические измерения выполняли при суммарном увеличении микроскопа  $\times 480$ . Полученные данные представлены в процентах. Количественные данные обработаны статистически с определением средней и её стандартной ошибки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В стенке простатической части мочеиспускательного канала мы, также как и О.Т.Девонаев с соавт. (2004), выявили участки компактного расположения клеток лимфоидного ряда. Здесь, в подслизистой основе, в основном встречаются участки диффузной лимфоидной ткани. Реже обнаруживаются лимфоидные узелки, чаще в задней стенке мочеиспускательного канала (рис. 1).

В течение первых 8-ми месяцев жизни превалирует рост желез в нижнелатеральных и нижнезадних долях простаты человека. Вокруг растущих участков желез выявляются очаги лимфоцитарной инфильтрации, удельная плотность лимфоцитов в которых достигает  $24,62 \pm 5,54$  клеток/ $\text{мм}^2$  (у новорожденных –  $19,2 \pm 6,45$  клеток/ $\text{мм}^2$ ). В 1–3 года в простате рост желез отстает от пролиферации компонентов стромы и снижается удельная плотность лимфоцитов возле растущих желез (до  $18,98 \pm 6,8$  клеток/ $\text{мм}^2$ ). В 4–7 лет в простате начинается формирование желез переднемедиальных долек. В 8–12 лет их рост и распространение происходит не только латерально от мочеиспускательного канала, но и впереди от неё. По направлению роста этих желез выявляются значительные зоны лимфоцитарной инфильтрации ( $29,26 \pm 18,54$  клеток/ $\text{мм}^2$ ). В 13–15 лет в простате сохраняется высокая степень пролиферативной активности этих желез, на что указывает плотность лимфоидных клеток (до  $23,41 \pm 6,7$  клеток/ $\text{мм}^2$ ). В нижнелатеральных долях зоны лимфоцитарной инфильтрации выявлены только вокруг растущих желез и удельная плотность клеток в них достигает  $29,51 \pm 15,29$  лимфоцитов/ $\text{мм}^2$  (рис. 2).



**Рис. 1. Лимфоидный узелок в подслизистой основе семенного холмика  
Простата подростка 15 лет. Гематоксилин и эозин. Увеличение ×200**



**Рис. 2. Лимфоидная инфильтрация (→) в самой вентральной из растущих  
мелких желез (1) в субкапсулярном участке нижнелатеральной доли.  
Простата подростка 13 лет. Окраска по ван Гизон. Увеличение ×70**

Клеточный состав изученных участков простаты неоднороден в зависимости от расположения и возраста. В периоды роста желез доля малых лимфоцитов в зонах лимфоидной инфильтрации составляет 70–75%, средних – 20–28 %, больших – 3–6 %. Присутствие в зонах лимфоцитарной инфильтрации больших лимфоцитов преобладает как возле интенсивно растущих участков желез, так и в зонах редукции желез.

Расположение участков диффузной лимфоидной ткани в разных участках простаты различно и локально специфично. В стенке

мочеиспускательного канала, в устьях выводных протоков простатических желез это лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками. Её предназначение – «сканирование» содержимого соответствующего полого органа (уретры) [8]. Выявленная нами лимфоцитарная инфильтрация преимущественно по ходу роста желез и вокруг наиболее активно растущих желез подтверждают гипотезу А.Г.Бабаевой (1987) о том, что это – вариант реакции клеточного иммунитета на интенсивную пролиферацию желез. Наши результаты подтверждают предположение Ю.М.Шейнина и Г.Н.Муравьева (1992) о том, что лимфоидная инфильтрация в узлах доброкачественной гиперплазии простаты может указывать на интенсивность гиперпластического процесса [10].

### **Выводы**

1. В простате здорового человека следует различать лимфоидную ткань, ассоциированную с мочеиспускательным каналом и диффузную лимфоидную ткань, расположенную в железистых дольках.
2. В дольках простаты человека от периода новорожденности до 15 лет участки диффузной лимфоидной ткани расположены только возле интенсивно растущих желез.

### **Список литературы**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия / Автандилов Г.Г.– М.: Медицина, 1990.–384 с.
2. Бабаева А.Г. Иммунология процессов адаптивного роста, пролиферации и их нарушений / А.Г.Бабаева, Е.А.Зотиков.– М.: Наука, 1987.– 208 с.
3. Гайдей И.Д. Гистологические особенности строения предстательной железы человека в онтогенезе / И.Д.Гайдей // Труды VI Всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов.– 1961.– Т. 1.– С. 540–542.
4. Григоренко Д.Е. Возрастная динамика морфофункционального состояния лимфоидной ткани в стенке мочеточника у человека / Д.Е.Григоренко, М.Р.Сапин, Г.Г.Аминова // Морфология.– 2012.– Т. 142, № 6.– С. 48–52.
5. Девонаев О.Т. Лимфоидные образования мочевыводящих путей у новорожденных, а также в грудном и в раннем детском возрастах / О.Т.Девонаев, С.Т.Ибодов // Вестник Авиценны. – 2004. – № 3–4. – С. 96–98.
6. Кудрявцев Ю.В. Морфологические изменения в ткани предстательной железы при доброкачественной гиперплазии / Ю.В.Кудрявцев, А.В.Сивков // Экспериментальная и клиническая урология.– 2010.– № 1.–С. 18–22.
7. Минаков А.Д. К раннему эмбриогенезу предстательной железы человека / А.Д.Минаков // Труды Астраханского мед. института.– 1974.– Т. 21.– С. 57–58.
8. Сапин М.Р. Иммунная система человека / М.Р.Сапин, Л.Е.Этинген. – М.: Медицина, 1996.– 304 с.
9. Шадлинский В.Б. Морфологические характеристики железистого аппарата мочевого пузыря на разных этапах постнатального онтогенеза / В.Б.Шадлинский, Г.А.Гусейнова // Морфология.– 2011.– Т. 139, № 1.– С. 68–73.

10. Шейнин Ю.М. Лимфоидная инфильтрация в ткани при нодозной гиперплазии предстательной железы и аденокарциноме / Ю.М.Шейнин, Г.Н.Муравьев // Здоровоохранение Белоруссии. – 1992. – № 2.– С. 39–41.

11. Terminologia Anatomica – International Anatomical Terminology/ Federative Committee on Anatomical Terminology.– Stuttgart: Thieme, 1998.– P. 70.

12. Terminologia Histologica/ Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов / под. ред. В.В. Банина и В.Л. Быкова.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.– С. 104.

*Изучено расположение очагов диффузной лимфоидной ткани в растущей простате мальчиков. С этой целью исследовано 14 простат трупов мальчиков от рождения до 15 лет. Установлено, что удельная плотность лимфоцитов по ходу роста желез и вокруг наиболее активно растущих желез изменяется в зависимости от активности их роста и характера пролиферации. У новорожденных плотность лимфоцитов составляет  $19,2 \pm 6,45$  клеток/мм<sup>2</sup>, в дальнейшем она меняется от  $29,51 \pm 15,29$  до  $18,98 \pm 6,8$  клеток/мм<sup>2</sup>. Похожие изменения наблюдаются и при некоторых патологических процессах и морфологически проявляются очаговой или диффузной лимфоцитарной инфильтрацией. На основании полученных данных можно сделать вывод, что выявленная лимфоидная инфильтрация в простате мальчиков является реакцией клеточного иммунитета на интенсивную пролиферацию желез.*

**Лимфоцит, лимфоидная ткань, лимфоидный узелок, простата, мальчики, простатические железы, простатическая часть уретры**

*The real work is devoted to studying of an arrangement of the centers of diffusion lymphoid tissue in a growing prostate of boys. For this purpose 14 prostates of corpses of boys from the birth till 15 years were studied. It is established that the specific density of lymphocytes in the direction of growing glands and around most actively growing glands changes depending on the activity of their growth and nature of proliferation. In newborns the density of lymphocytes makes  $19,2 \pm 6,45$  of cells per mm<sup>2</sup>, further it changes from  $29,51 \pm 15,29$  to  $18,98 \pm 6,8$  cells per mm<sup>2</sup>. Similar changes are observed and at some pathological processes and morphologically are manifested by local or diffusion lymphocytic infiltration. On the basis of the obtained data it is possible to draw a conclusion that the revealed lymphoid infiltration in a prostate of boys is a reaction of cellular immunity to intensive proliferation of glands.*

**Lymphocyte, lymphoid tissue, lymphoid nodule, prostate, boys, prostatic glands, prostatic urethra.**