

# МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕЛЕЗ СТРУКТУРНЫХ ДОЛЕК ПРОСТАТЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Усович А.К., Петько И.А.

Кафедра анатомии человека, Витебский государственный ордена Дружбы  
народов медицинский университет  
usovicha@mail.ru

## Abstract

### MORPHOMETRIC INDICATORS OF GLANDS OF THE STRUCTURAL LOBES OF PROSTATE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Usovich A. K., Piatsko I.A.

**Background.** There are not many studies devoted to the study of the structural organization of the glands of the human prostate in its various structural lobes in terms of age in childhood and adolescence. Many issues of prostate morphology remain unclear during childhood. The aim of the study was to study the age-related changes of the epithelium and the end pieces of the prostate main glands, in all its structural lobules in the age range from childhood to teenager age.

**Materials and methods.** Histological, morphometric methods were used to study the secretory epithelial cells and the end pieces of the main glands on prostate preparations of 24 boys aged 1-17 years, on autopsy material. Shape and sizes of the secretory epithelial cells and the end pieces of the prostate main glands in pairs of anteromedial, superomedial, inferoposterior, inferolateral structural lobes were determined.

**Results.** Significant morphological transformations of the prostate glands, such as an increase in the height of the secretory epithelium of the main glands, the size of the terminal sections of the glands, occur in adolescence. At the same age, there is a difference in the morphology of the glands in different structural lobules of the prostate.

**Conclusions.** The prostate remains largely dormant until puberty when there are significant changes in prostate gland morphology due to pubertal burst.

**Key words:** prostate, glands, epithelium.

---

Очевидно, что развитие патологических изменений, в том числе и в простате, может быть следствием нарушенного процесса развития органа [1]. Для правильного понимания процессов происходящих в железах простаты, как в течение онтогенеза, так и для понимания генезиса пролиферативных заболеваний простаты, существует необходимость количественно оценить железы простаты в ее разных структурных долях.

Исследований, посвященных изучению структурной организации желез простаты человека в различных ее структурных зонах в возрастном аспекте в детском и подростковом возрасте не много.

Многие вопросы морфологии простаты на протяжении периодов детства остаются неясными.

Целью исследований явилась оценка возрастных изменений концевых отделов главных желез простаты, во всех ее структурных долях в возрастном интервале от раннего детского возраста до подросткового возраста.

## Материалы и методы исследования

Проведенные исследования одобрены независимым этическим комитетом УО «Витебский государственный медицинский университет» (протокол №2 от 07.05.2018).

Исследовали структурную организацию желез простаты мальчиков раннего (1-3 года), первого (4-7 лет), второго детских (8-12 лет) и подросткового (13-16 лет) возраста (табл.1). Гистологические срезы окрашенные гематоксилином – эозином, азокармином по Heidenhain и фукселином по Hart фотографировали с использованием цифровой камеры «Leica D-LUX 3» и микроскопа Leica DM 2000 с фотонасадкой. В программе ImageFiji [2] обрабатывали полученные фотографии желез простаты и измеряли площадь концевых отделов желез, площадь просветов концевых отделов желез и высоту, выстилающего их эпителия.

Проверку статистических гипотез проводили при использовании программного обеспечения «Statistica 10.0». Значение исследуемых объектов отличалось от нормального распределения (тест Шапиро-Уилка). Проверку статистической однородности выборок выполняли с использованием непараметрических процедур (критерий Крускала Уоллиса).

При обнаружении статистической неоднородности нескольких выборок для последующего выявления неоднородных групп использовали критерий Манна-Уитни, posthoc тест Данна с поправкой Бонферрони. Критическим уровнем значимости считали  $p < 0,05$ .

**Таблица 1. Распределение материала исследования по возрастным группам**

Возрастной период	Ранний детский возраст	Первый детский возраст	Второй детский возраст	Подростковый возраст
Количество изученных случаев	5	4	8	7

### Результаты и обсуждение

Концевые отделы желез простаты мальчиков детского и подросткового возрастов выстланы кубическим эпителием с крупными, базально расположенными ядрами и эозинофильной цитоплазмой.

На протяжении от раннего до второго детских возрастов мы не выявили статистически достоверных изменений высоты эпителия структурных долек за исключением нижнебоковой дольки, где высота эпителия стала достоверно больше во втором детском возрасте по сравнению с первым детским ( $p \leq 0,05$ ). А в подростковом возрасте этот показатель достоверно увеличивается во всех структурных дольках простаты (в сравнении со вторым детским).

Минимальная высота эпителия концевых отделов желез определяется в верхнемедиальной дольке в периоды раннего детского, второго детского и подросткового возраста ( $p \leq 0,05$ ) (Таблица 2).

**Таблица 2. Размеры желез простаты в детском и подростковом возрасте  
M (1st Qu; 3rd Qu, мкм)**

		Высота эпителия, мкм	Площадь концевого отдела железы, мкм <sup>2</sup>	Площадь просвета концевого отдела железы, мкм <sup>2</sup>
Ранний детский возраст (1-3 года)	SM	9,5* (7,1-13,8)	3712*(2049-6858)	508* (204-1099)
	IP	11,4* (8,9-14)	4793 (2719-8812)	585* (406-1035)
	IL	10,1 (7,8-13)	4300 (2444-7934)	541* (249-1058)
Первый детский возраст (4-7 лет)	SM	11,1(8,3-12,3)	4529*(2500-8366)	534(214,8-1154)
	IP	10,9 (8,3-16,2)	5752*(3263-10575)	597(305-1164)
	IL	10,6 (8,3-13,7)	5346*(3030-9839)	658(449-1129)
Второй детский возраст (8-12 лет).	SM	11,4 (9,0-13,0)	4330 (23988-7951)	238 (145-417)
	IP	11,6 (9,0-15,0)	5942 (33714-10924)	392 (213-749)
	IL	16,9*(13,0-25,0)	5453 (3091-10026)	389*(223-749)

Подростковый возраст	SM	9,05* (6,6;12,8)	22082* (3941;131432)	5520*(2758;10640)
	IP	13,07* (10,1;15,8)	11356* (5674;21889)	3718* (1518;7488)
	IL	13,9* (10,9;16,7)	10515* (5254;20268)	3681* (1503;7414)
	AM	11,7 (9,2;15,1)	7360 (1314;43810)	2231 (910;4492)

Примечание \* – показатели, имеющие статистически значимые отличия от предыдущей возрастной группы; SM – верхнемедиальная долька, IP – нижнезадняя долька, IL – нижнезадняя долька, AM – переднемедиальная долька.

В подростковом возрасте в сравнении со вторым детским возрастом обнаружили увеличение площади концевых отделов желез в верхнемедиальной дольке в 5 раз ( $p \leq 0,05$ ), а в нижнелатеральной и нижнезадней дольках в 2 раза ( $p \leq 0,05$ ).

Площадь просвета концевых отделов желез в подростковом возрасте тоже значительно увеличилась во всех структурных дольках простаты ( $p \leq 0,05$ ).

Полученные результаты согласуются с данными исследователей, которые утверждают, что простата в значительной степени остается относительно бездействующей до полового созревания, когда происходят значительные изменения в морфологии желез простаты из-за пубертатного всплеска [3,4].

## Выводы

Значительные морфологические преобразования желез простаты, такие как увеличение высоты секреторного эпителия главных желез, размеров концевых отделов желез происходят в подростковом возрасте. В этом же возрасте выявляется разница в морфологии желез в разных структурных дольках простаты.

## Литература

1. Shapiro E. Embriologic development of the prostate. In sights into the etiology and treatment of benign prostatic hyperplasia / E. Shapiro // Urol.Clin.North.Am.-1990. – Vol. 17, № 3.- P. 487-493.
2. Schneider C.A. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis / C. A. Schneider, W. S. Schneider, K. W. Eliceiri // Nature Methods. – 2012. – №9. – P. 671-675.
3. Catherine A. P. Comparative Aspects of Pre- and Postnatal Development of the Male Reproductive System / A.P. Catherine, M. K. Ziejewski, D. Stanislaus // Birth Defects Research. – 2018. – Vol.110. – P.190–227.
4. Будник А.Ф. Морфология стромы простаты человека и её динамика в постнатальном онтогенезе / А.Ф. Будник, А.Х Урусамбетов, О.Е. Богатырёва // Морфологические ведомости. – 2011. – №4. – С.19-22.

