

УДК 611.621/.623

## АНАТОМИЯ УРЕТРОВЕЗИКАЛЬНОГО СЕГМЕНТА И ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН, ОТНОСЯЩИХСЯ К РАЗЛИЧНЫМ РАСАМ

Фирсов М.А., Андрейчиков А.В., Зудилова С.А., Николаев В.Г. Павловская З.А.  
*Красноярская государственная медицинская академия, Кафедра урологии с курсом андрологии и сексологии*

**Проведено исследование 63 препаратов уретровезикального сегмента и предстательной железы мужчин первого зрелого периода, относящихся к различным расам: европеоидам и монголоидам. Результаты: 1. межмочеточниковая складка Мерсье, расстояние от внутреннего отверстия уретры до устья мочеточника, площадь треугольника Лъето достоверно больше у монголоидов при отсутствии достоверной разницы показателей «уретрального» угла треугольника Лъето. 2. уретровезикальный угол, длина супрамонтанной части простатического отдела уретры и длина всего простатического отдела уретры у монголоидов достоверно больше. 3. семенной бугорок у представителей монголоидной расы в 85,7% представлял собой утолщение центральной складки простатического отдела уретры, наличие простатической маточки не зарегистрировано ни в одном случае. Семенной бугорок представителей европеоидной расы был более выражен и представлял собой анатомическое образование большими размерами, простатическая маточка зарегистрирована в 60% случаев. 4. общий объем простаты у европеоидов и монголоидов не отличался, однако, центральная ее доля у монголоидов достоверно больше, а переходная достоверно меньше.**

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ; синонимы: аденома простаты, аденома периуретральных желез) широко распространенное заболевание мужчин пожилого возраста. Так, у 50-летних заболевание на аутопсиях регистрируется в 40% случаев, у 80-летних и старше - в 90% [5]. Считается, что ДГПЖ - проявление нарушения гормонального гомеостаза в период угасания инкреторной функции яичек, т.е. проявление мужского климакса. Рост аденоматозной ткани происходит из переходной зоны простаты, расположенной парауретрально, что ведет, в итоге, к нарушению акта мочеиспускания. Лечение заболевания заключается как в назначении средств, уменьшающих темп роста аденоматозных узлов, так и в выполнении хирургических вмешательств, направленных на удаление последних. Вместе с тем, давно установлен факт, что распространенность заболевания среди мужчин, относящихся к разным расам, достоверно различается. Так у монголоидов Китая и Японии соответствующих возрастных групп заболевание встречается достоверно реже, чем у европеоидов США и стран Европы [3, 9, 13]. В то же время, у японцев, проживающих в США в течение нескольких поколений, заболевание распространено с той же частотой, что и среди американцев европейского происхождения [12]. Традиционно описанный фе-

номен объясняют «изменением условий питания», не указывая количество поколений, проживших вне исторического ареала обитания и не приводя результатов генеалогических исследований. Вместе с тем, не вызывает сомнений, что наследственный характер заболевания имеет место у 50% больных [11].

По данным урологического отделения Республиканской больницы республики Тыва представители коренной национальности - тувинцы (типичные монголоиды; [1]) - ДГПЖ практически не страдают, а оперативные вмешательства по поводу аденомы простаты выполнялись только представителям популяции европеоидов республики Тыва.

**Цель исследования:** Целью нашего исследования является изучение особенностей строения уретровезикального сегмента и предстательной железы мужчин 1-го взрослого периода, относящихся к различным расам – европеоидам и монголоидам.

**Материалы и методы:** Материалом для исследования послужил аутопсийный материал, полученный от 63 мужчин возрастом 22-35 лет, погибших в результате случайных причин, относящихся к двум различным расам – европеоидам (28 человек; русские без фенотипических признаков монголоидности) и монголоидам (тувинцы 35 человек). Все они проживали в одинако-

вых климато-географических условиях республики Тыва.

Исследовались:

1. Кадаверальные антропометрические характеристики по методике Бунака В.В. [2]: рост, масса тела; кефало- и соматометрические параметры; вычислялись масса жировой, мышечной и костной тканей.

2. Метрические характеристики треугольника Лъето: длина межмочеточниковой складки (валика Мерсье), расстояние от устьев мочеточников до внутреннего отверстия уретры; высота, площадь и величина "уретрального" угла треугольника Лъето.

3. Метрические характеристики простатического отдела уретры: длина всего простатического отдела уретры, длина супрамонтанной его части; величина уретровезикального угла.

4. Строение семенного бугорка: длина, ширина и высота; объем семенного бугорка вычислялся по формуле:  $V=(4/3 \cdot a \cdot b \cdot c \cdot \pi)/2$ ; где  $a$  - ширина семенного бугорка,  $b$  - длина семенного бугорка,  $c$  - высота семенного бугорка,  $\pi=3,14$ ; (геометрически семенной бугорок близок к практически правильному полуэллипсоиду).

5. Наличие и выраженность простатической маточки (при наличии таковой измерялась ее глубина и диаметр).

6. Локализация устьев семявыбрасывающих протоков: визуально и посредством «катетеризации» (зондирования) семявыбрасывающих про-

токов; устья определялись или параколиккулярно (открывающиеся на боковых поверхностях семенного бугорка), или интраутрикулярно (открывающиеся в полость простатической маточки).

7. Объемы зон предстательной железы рассчитывались из линейных параметров их площадей, полученных на четырех вертикальных (сагиттальном, фронтальном [4], 2-х добавочных косых через простатический синус уретры) и пяти горизонтальных [4] срезах. Объемы зон вычислялись по формуле:

$$V=(1/3 \cdot h_1(S_1+S_2+\sqrt{S_1 \cdot S_2}))+1/3 \cdot h_2 \cdot (S_2+S_3+\sqrt{S_2 \cdot S_3})$$

где  $S_1$  - площадь нижней малой усеченной вершины зоны,  $S_2$  - площадь большего основания зоны,  $S_3$  - площадь верхней малой усеченной вершины зоны,  $h_1$  - высота нижнего усеченного конуса,  $h_2$  - высота верхнего усеченного конуса, (геометрическая форма зон предстательной железы близка к форме сложной фигуры, составленной из двух усеченных конусов, основание которых общее и представлено эллипсом).

#### Результаты исследования:

1. Представители разных рас имеют достоверные антропометрические отличия кефалометрических и соматометрических параметров (табл. 1), подтверждающих наличие расовых различий в строении тела монголоидов и европеоидов.

**Таблица 1.** Кефало-соматометрические размеры у монголоидов и европеоидов (M±m)

Параметры	Раса	
	монголоиды (n=35)	европеоиды (n=28)
Поперечный размер головы (см)	16,61±0,12	14,78±0,27**
Скуловой диаметр (см)	15,09±0,17	12,64±0,23**
Рост (см)	169,13±0,85	176,86±1,03**
Росто-весовой коэффициент	2,27±0,04	2,47±0,03*
Жировая складка спины (мм)	8,41±0,88	11,25±0,75*
Жировая складка плеча сзади (мм)	8,23±0,69	11,39±0,26**
Обхват предплечья (см)	23,2±0,51	21,59±0,44*
Обхват ягодиц (см)	88,03±0,89	90,59±0,99*
Обхват бедер (см)	45,06±0,76	47,46±0,26*
Обхват над лодыжками (см)	21,68±0,34	23,4±0,29*
Межвертельное расстояние (см)	39,47±0,97	34,84±1,14*
Передне-задний размер таза (см)	27,42±0,96	22,94±0,83*
Общее количество жира (кг)	8,84±0,50	10,1±0,38*

Примечание: здесь и далее \* - P<0,05, \*\* - P<0,01, \*\*\* - P<0,001.

Жировая ткань у монголоидов преимущественно локализуется в верхней половине тела (в области плечевого пояса и грудной клетки), тогда как у европеоидов - в нижней (в области бедер и ягодиц).

2. Имеющиеся различия размеров треугольника Лъето (у монголоидов они достоверно больше; табл. 2) и отсутствие достоверной разницы величины его "уретрального" угла («уретральный» угол монголоидов -  $73,4^0 \pm 8^0$ , евро-

пеоидов –  $72,6^0 \pm 6^0$ ;  $P > 0,05$ ), говорит о геометрическом подобии данного анатомического об-

разование у монголоидов и европеоидов.

**Таблица 2.** Размеры треугольника Лъето у монголоидов и европеоидов ( $M \pm m$ )

Параметры	Раса	
	монголоиды (n=35)	Европеоиды (n=28)
Валик Мерсье (мм)	$34,44 \pm 1,49$	$22,57 \pm 3,54^{**}$
Расстояние от устья мочеточника до внутреннего отверстия уретры (мм)	$32,06 \pm 1,31$	$21,75 \pm 2,34^{**}$
Высота треугольника Лъето (мм)	$26,94 \pm 1,01$	$18,60 \pm 2,12^{**}$
Площадь треугольника Лъето ( $мм^2$ )	$470,93 \pm 33,93$	$231,34 \pm 68,4^{***}$

Оба отдела уретры и его супрамонтанной части достоверно больше у монголоидов (табл. 3), как и протяженность "длинника" уретровезикального сегмента (от валика Мерсье до семен-

ного бугорка). Отношение же высоты треугольника Лъето к супрамонтанной части простатического отдела уретры у представителей сравниваемых рас неотличимо и составляет 3:2.

**Таблица 3.** Размеры уретровезикального сегмента у монголоидов и европеоидов ( $M \pm m$ )

Параметры	Раса	
	монголоиды (n=35)	Европеоиды (n=28)
Уретровезикальный угол ( $^0$ )	$110,94^0 \pm 9^0$	$104,2^0 \pm 187^{**}$
Длина супрамонтанной части простатического отдела уретры (мм)	$19,08 \pm 0,93$	$13,88 \pm 0,95^{**}$
Простатический отдел уретры (мм)	$41,44 \pm 0,96$	$37,5 \pm 0,56^{**}$

4. Корреляционный анализ данных показал отсутствие взаимосвязей метрических характеристик уретровезикального сегмента и основных антропометрических параметров у представителей обеих рас. У тувинцев выявлена обратно-пропорциональная зависимость ( $r = -0,97$ ) величины "уретрального" угла треугольника Лъето и длины валика Мерсье, что говорит об отсутствии у них "латерализации" устьев мочеточников.

5. Большие (в среднем) размеры семенного бугорка (табл. 4) у европеоидов объясняются на-

личием простатической маточки в 17 случаях (60,7%), глубина которой составила в среднем  $4,28 \pm 0,06$  мм, диаметр -  $2,1 \pm 0,025$  мм. У монголоидов наличие простатической маточки не зарегистрировано ни в одном случае. Отверстия семявыбрасывающих протоков открывались у них параколиккулярно. У европеоидов же, при наличии простатической маточки, отверстия семявыбрасывающих протоков в половине случаев открывались интраутрикулярно.

**Таблица 4.** Размеры семенного бугорка у монголоидов и европеоидов ( $M \pm m$ )

Параметры	Раса	
	монголоиды (n=35)	европеоиды (n=28)
Длина (мм)	$8,71 \pm 0,08$	$10,37 \pm 0,20^*$
Ширина (мм)	$2,37 \pm 0,08$	$3,35 \pm 0,17^{**}$
Высота (мм)	$2,15 \pm 0,05$	$3,17 \pm 0,16^*$
Объем ( $мм^3$ )	$188,17 \pm 9,96$	$392,96 \pm 39,61^{**}$

6. Представители различных рас достоверно отличаются по зональному строению предстательной железы. Объемы центральной и переходной "долей" простаты достоверно отличались в группах сравнения: центральная доля у тувинцев ( $11329,5 \pm 71,1$   $мм^3$ ) достоверно ( $P < 0,05$ ) больше, чем у русских ( $7414,9 \pm 118,7$   $мм^3$ ), а переходная - меньше (для европеоидов -  $1704,1 \pm 138,1$   $мм^3$ ; для монголоидов -  $1206,9 \pm 91,8$

$мм^3$ ;  $P < 0,01$ ). Достоверных различий объема периферической зоны выявлено не было.

Отношение объемов зон предстательной железы (переходной к центральной и к периферической) у тувинцев составило 1:10:20, у русских - 1:7:12.

#### **Выводы:**

1. Представители монголоидной расы (тувинцы) отличаются большей развитостью центральной доли простаты и всех образований

уретровезикального сегмента, анатомически прилежащих к ней (длина супрамонтанной части простатического уретры тувинцев почти на треть больше, чем у русских; линейные размеры параметров треугольника Лъето монголоидов в среднем в 1,5 раза больше; площадь треугольника Лъето - в 2 раза, при геометрическом подобии данного анатомического образования у представителей обеих рас).

2. Семенной бугорок у представителей европеоидной расы (русских) выражен в большей степени, что, очевидно, связано с наличием простатической маточки в 60,7% случаев. У монголоидов (тувинцев) простатическая маточка отсутствует в 100% исследований.

3. Учитывая условия эмбриофетогенеза предстательной железы - центральная доля ее развивается из производных Вольфова протока и процесс этот детерминирован уровнем андрогенов эмбриона и плода, можно предположить, что развитие мужского организма у представителей монголоидной расы в большей мере контролируется мужскими половыми гормонами, даже, несмотря на менее выраженный антропометрический половой диморфизм в фертильном возрасте.

Таким образом, полученные нами результаты, в известной мере объясняют расовые различия в распространенности заболевания предстательной железы, развивающегося в период инволюции репродуктивных функций в виде разрастания аденоматозной ткани - "доброкачественной гиперплазии простаты". Возможно, именно сохранение в постнатальном периоде производных Мюллерова (парамезонефрального) протока, рудиментом которого у мужчин является простатическая маточка, и есть тот клеточный материал, который "гиперплазируется" в аденоматозную ткань [7, 10] при снижении уровня андрогенов у мужчин-европеоидов пожилого возраста. Во всяком случае, рецепторный аппарат к женским половым гормонам в клетках эпителия простаты и задней уретры присутствует [6, 8].

#### Литература.

1. Большая советская энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия. - 1977г. - т.26. - с. 284.
2. Бунак, В.В. Методика антропометрических исследований / В.В. Бунак. - М.-Л., Госмедиздат. - 1931. - 222 с.
3. Портной, А.С. Хирургическое лечение аденомы и рака предстательной железы / А.С. Портной. - Л.: Медицина, 1989. - 256 с.
4. Портной, А.С., Гродзовская Ф.Л. Рак и аденома предстательной железы / А.С. Портной. - М.: Медицина, 1984. - 272 с.
5. Berry, S.J. The development of human benign hyperplasia: with age / S.J. Berry, D.S. Coffey, P.C. Walsh et al. - J. Urol., 1984. - Vol. 132. - P. 474.
6. Bodker, A. Estrogen receptors in the human male prostatic urethra and prostate in prostatic cancer and benign prostatic hyperplasia / A. Bodker, J. Bruun, E. Balslev et al. - Scand. J. Urol. Nephrol., 1999. - Vol. 33. - P. 237-242
7. Gagucas, R.J. Verumontanum mucosal gland hyperplasia / R.J. Gagucas, R.W. Brown, T.M. Wheeler. - Am. J. Surg. Pathol., 1995. - Vol. 19. - P. 30-36
8. Hiramatsu, M. Immunolocalization of oestrogen and progesterone receptors in prostatic hyperplasia and carcinoma / M. Hiramatsu, I. Maehara, S. Orikasa, H. Sasano. - Histopathology, 1996. - Vol. 335. - P. 163-168.
9. Isaacs, J.T. Etiology and disease process of benign prostatic hyperplasia / J.T. Isaacs, D.S. Coffey. - Prostate, 1989. - Vol.2 (Suppl 2) - P. 33.
10. Muezzinoglu, B. Verumontanum mucosal gland hyperplasia is associated with atypical adenomatous hyperplasia of the prostate / B. Muezzinoglu, S.Erdamar, S.Chakraborty, T.M. Wheeler. - Arch. Pathol. Lab. Med., 2001. - Vol. 125(3). - P. 358-360
11. Sanda, M.G. Genetic susceptibility of benign prostatic hyperplasia / M.G. Sanda, T.H. Beaty, R.E. Stutzman et al. - J.Urol., 1994. - Vol. 152. - P. 115.
12. Tsukamoto, T. Prevalence of prostatism in Japanese men a population-based study with comparison to similar American Study / T. Tsukamoto, Y. Kumamoto, N. Masumori et al. - J.Urol., 1995. - Vol. 154. - P. 391-395.
13. Ukimura, O. A statistical study of the American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia in participants of mass screening program for prostatic diseases using transrectal sonography / O.Ukimura, M. Kojima, E. Inui et al. - J. Urol., 1996. - Vol.156. - P. 1673-1678.

### **The anatomy of urethrovesical segment and prostate of different race's men**

Firsov M. A., Andreychikov A. V., Zudilova S. A., Nikolaev V. G., Pavlovskaya Z. A.

*Krasnoyarsk state medical academy, department of urology with andrology and sexology courses*

The research investigate of 63 preparations of urethrovesical segment and prostate of mature men concerned to different races – european (coucasoid; russian) and mongoloid (tuvinian)– was conducted.

Results: 1. The interureteral Mercie`s tuck (plica interureterica), the distance from internal opening of urethra till ostium of ureter, the area of Lieutaud`s triangle (trigonum vesicae) are authentically more for mongoloids without authentic differences of “urethral corners” of Lietaud`s triangle. 2. The urethrovesical corner, the length of supramontanum part (pars supramontanum) of prostatic part of urethra and the length of whole prostatic part of urethra are authentically more for mongoloids. 3. The colliculus seminalis of mongoloid representatives is represented as a swell of a central tuck (plica centralis) of prostatic part of urethra. The presence of utriculus masculinae (utriculus prostatica) was not registered at any case. The colliculus seminalis of european race representatives is more expressed and represented as an anatomic formation with larger sizes. The presence of utriculus prostatica was registered in 60% of cases. 4. There is no differences between the european and mongoloid total prostate volume (amount), however its central zone for mongoloids is authentically more, and transient (berthing) zone is authentically less.

Conclusions: 1. The mongoloid race representatives differs from european ones by a more developed central zone of prostate and all the formations of urethrovesical segment, which apply the prostate's "central zone" anatomically (the length of supramontanum part of prostatic part of urethra; the sizes of Lietaud`s triangle parameters; the area of Lietaud`s triangle). 2. The colliculus seminalis of european race representatives (Russians) is more expressed, that may be connected with the presence of utriculus prostatica in 60,7% of cases. The mongoloid (Tuvinian) utriculus prostatica misses in 100% of cases. 3. Allowing the conditions of embryofetogenesis of prostate – its central zone develops from the derivative Wolff`s duct (ductus mesonephricus) and this process is determined by an androgen level of embryo and fetus – it is possible to suspect, that development of male organism of mongoloids is controlled by male sexual hormones in greater degree, even despite of less expressed sexual dimorphism in fertile age. Probably, the preservation of utriculus prostatica which is the derivative Muller`s duct (ductus paramesonephricus) in postnatal period, is that cell material, which “hyperplasies” into adenoma tissue ("BPH") while decreasing of androgen level for the european men of elder age.