

## ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ПЛОТНОСТИ ПРОСТАТ-СПЕЦИФИЧЕСКОГО АНТИГЕНА В АЛГОРИТМЕ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

### PROGNOSTIC VALUE OF THE DENSITY INDEX OF THE PROSTATE-SPECIFIC ANTIGEN IN THE ALGORITHM FOR THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER

**R. Mustafayev  
V. Darvin**

*Summary.* The aim of the study was to determine the significance of the PSA density index for predicting prostate cancer.

*Materials and Methods.* We examined 103 men aged 54 to 73 years who, during annual screening, showed for the first time an increase in the level of total PSA above 4 ng/ml. The patients underwent a transrectal ultrasound examination of the prostate gland with a puncture biopsy of the prostate and taking material for its pathomorphological examination.

Determination of the PSA density index revealed that in patients with pathomorphological changes characteristic of prostate cancer, the level of the indicator was  $0.26 \pm 0.5$  ng/ml per  $\text{cm}^3$ , which was 2.9 times higher than in patients without histological changes. changes —  $0.09 \pm 0.3$  ng/ml per  $\text{cm}^3$  ( $p \geq 0.05$ ).

The obtained data suggest that the PSA density index can be informative in assessing the risks of developing prostate cancer: with a pronounced prostate volume, but a slight increase in the level of total PSA, the PSA density index will be lower than 0.15 ng / ml per  $\text{cm}^3$  and the risk of developing prostate cancer will be low, while with a high level of total PSA and a relatively small prostate volume, the PSA density index increases along with the risk of developing an oncological process. The data obtained are the basis for further research in this direction.

*Keywords:* prostate cancer, early diagnosis, prostate-specific antigen, PSA density index.

**Мустафаев Руслан Фикрат оглы**

Аспирант, Сургутский Государственный университет; врач-уролог, БУ ХМАО Югры "Сургутская городская клиническая поликлиника № 2"  
ruslan\_mustafayev89@mail.ru

**Дарвин Владимир Васильевич**

Д.м.н., профессор, Сургутский Государственный университет  
e.suhojckova2012@yandex.ru

*Аннотация.* Целью исследования явилось определение значимости индекса плотности ПСА для прогнозирования рака предстательной железы.

*Материалы и методы.* Обследовано 103 мужчины в возрасте от 54 до 73 лет, у которых при ежегодном скрининге впервые было отмечено повышение уровня общего ПСА больше 4 нг/мл. пациентам проведено трансректальное ультразвуковое исследование предстательной железы с пункционной биопсией простаты и взятием материала для его патоморфологического исследования.

Определение индекса плотности ПСА выявил, что у пациентов с патоморфологическими изменениями, характерными для рака простаты, уровень показателя составил  $0,26 \pm 0,5$  нг/мл на  $\text{см}^3$ , что оказалось в 2,9 раза выше, чем у пациентов без гистологических изменений —  $0,09 \pm 0,3$  нг/мл на  $\text{см}^3$  ( $p \geq 0,05$ ).

Полученные данные позволяют предположить, что индекс плотности ПСА может быть информативен при оценке рисков развития рака предстательной железы: при выраженном объеме предстательной железы, но небольшом увеличении уровня общего ПСА индекс плотности ПСА будет ниже 0,15 нг/мл на  $\text{см}^3$  и риск развития рака простаты будет низким, в то время как при высоком уровне общего ПСА и относительно небольшом объеме простаты индекс плотности ПСА увеличивается вместе с риском развития онкологического процесса. Полученные данные являются основанием для дальнейших исследований в этом направлении.

*Ключевые слова:* рак предстательной железы, ранняя диагностика, простат-специфический антиген, индекс плотности ПСА.

### Введение

**Р**анняя диагностики рака предстательной железы (РПЖ) является одной из наиболее актуальных проблем в онкологии в связи с высокими показателями заболеваемости и смертности этих больных. Так, согласно статистическим данным, ежегодно в мире

диагностируют около 1,6 млн. случаев РПЖ, из них 366 тыс. мужчин ежегодно умирают [1–4].

Тактика лечения РПЖ зависит в первую очередь от распространенности опухолевого процесса, а также от ряда клинико-лабораторных факторов: уровня простатспецифического антигена (ПСА), дифференцировки

опухоли по шкале Глисона (индекс ISUP), процента положительных биоптатов и статуса хирургического края после проведенного хирургического лечения [5–7].

Определение уровня общего ПСА в крови как скрининговый метод повышает процент выявления РПЖ. Однако диагностическая специфичность его недостаточно высока: частота ложноположительных случаев колеблется от 15 до 70% в разных исследованиях, что может приводить и к гипердиагностике с проведением ненужных биопсий простаты что может привести к развитию осложнений, а также к необоснованным экономическим затратам. В связи с этим, для повышения специфичности исследования, возможно использовать ряд факторов:

- ◆ *возрастные особенности*: с возрастом концентрация общего ПСА увеличивается, что связано в том числе с развитием гиперплазии простаты, поэтому верхняя граница референтного диапазона для ПСА в зависимости от возраста составляет: до 49 лет — 2,5 нг/мл; 50–59 лет — 3,5; 60–69–4,5; старше 70 лет — 6,0 нг/мл.
- ◆ *динамика изменений концентрации ПСА во времени*: отмечено, что в норме и при наличии злокачественной опухоли она отличается, в норме скорость увеличения ПСА не должна превышать 0,75 нг/мл в год.
- ◆ *соотношение различных фракций ПСА*: при РПЖ доля свободной фракции ПСА (ПСА<sub>св./общ.</sub>) ниже, чем у больных с доброкачественной гиперплазией простаты;
- ◆ *определение индекса плотности ПСА (ПСА-D)* — отношения концентрации ПСА к объему простаты, измеренному с помощью УЗИ. Верхняя граница референтного диапазона для этого показателя составляет 0,15 нг/мл на см<sup>3</sup>.

Целью исследования явилось определение значимости индекса плотности ПСА для прогнозирования развития рака предстательной железы.

#### Материал и методы исследования

Обследовано 103 мужчины в возрасте от 54 до 73 лет, у которых при ежегодном скрининге впервые было отмечено повышение уровня общего ПСА больше 4 нг/мл. Исследование проводилось на базе Поликлиники № 2 города Сургут в период за 2020 и 2021 гг.

Критерием исключения из исследования явилось: острый период хронического простатита, наличие постоянного мочевого катетера, задержка мочеиспускания.

Согласно Приложению № 4 к Приказу № 1610 от 28.12.15 Департамента Здравоохранения ХМАО-Ю-

гры «Об организации оказания медицинской помощи жителям Ханты Мансийского автономного округа — Югры при онкологических заболеваниях» все пациенты с повышенным общим ПСА  $\geq 4$  нг/мл подлежат дообследованию, в том числе — пункционной биопсии предстательной железы с патоморфологическим исследованием биопсийного материала.

Помимо определения уровня Общего ПСА в венозной крови (Иммунохемилюминесцентный анализ), всем пациентам было проведено Трансректальное ультразвуковое исследование предстательной железы, которое выполнялось на аппарате (Voluson E6 производитель GE) с частотой ректального датчика 7 МГц. Предстательную железу изучали в двух плоскостях, объем высчитывался по формуле объема эллипсоида «ширина x длина x высота x 0,52». По показаниям проведена пункционная биопсия предстательной железы с взятием материала для его патоморфологического исследования производится в России.

Статическую обработку полученных результатов проводили с помощью оценки критериев Стьюдента и уровня значимости (p). За статистически достоверные принимались различия, уровень значимости которых соответствовал  $p < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

При патоморфологическом исследовании биопсийного материала у 22 (21,3%) пациентов были выявлены изменения, характерные для РПЖ: изменения архитектуры расположения ацинусов, размеры клеточных ядер, форма ядра, наличие ядрышек и наличие фигур митоза. У пациентов этой группы отмечены высокий уровень общего ПСА на фоне относительно небольших размеров самой железы по результатам ТРУЗИ.  $0,26 \pm 0,5$  нг/мл на см<sup>3</sup>.

У пациентов без гистологических признаков РПЖ (n=81) уровень общего ПСА был увеличен незначительно, а размеры самой железы  $\geq 30$  см<sup>3</sup>. Средний индекс плотности ПСА в этой группе пациентов составил  $0,09$  нг/мл на см<sup>3</sup>.

Таким образом, разница средних значений индекса ПСА между группами составила 2,9 раза ( $p \geq 0,05$ ) что позволяет расценивать этот показатель как информативный в диагностики патологии простаты.

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что индекс плотности ПСА может быть использован при оценке рисков развития рака предстательной железы: при выраженном объеме предстательной железы, но небольшом увеличении уровня общего ПСА индекс плотности ПСА будет  $\leq 0,15$  нг/мл

на см<sup>3</sup> и риск развития рака простаты будет низким, в то время как при высоком уровне общего ПСА и относительно небольшом объеме простаты индекс плотности ПСА увеличивается вместе с риском развития онкологического процесса.

## Выводы

Индекс плотности ПСА может быть информативен при оценке рисков развития рака предстательной железы: при выраженном объеме предстательной же-

лезы, но небольшом увеличении уровня общего ПСА индекс плотности ПСА будет  $\leq 0,15$  нг/мл на см<sup>3</sup> и риск развития рака простаты будет низким, что позволит сократить объем дальнейшего исследования в то время как при высоком уровне общего ПСА и относительно небольшом объеме простаты индекс плотности ПСА увеличивается вместе с риском развития онкологического процесса.

Полученные данные могут служить основанием для продолжения исследований в данном направлении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Moyer VA, Force U.S.P.S.T. Screening for Prostate Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med* (2012) 157:120–34. doi: 10.7326/0003-4819-157-2-201207170-00459
2. Force U.S.P.S.T, Grossman DC, Curry SJ, Owens DK, Bibbins-Domingo K, Caughey AB, et al. Screening for Prostate Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* (2018) 319:1901–13. doi: 10.1001/jama.2018.371
3. Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, Cornford P, De Santis M, Fanti S, et al. Eau — ESTRO — ESUR — SIOG Guidelines on Prostate Cancer 2020. In: European Association of Urology Guidelines. 2020 Edition. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology Guidelines Office (2020). presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2020.
4. Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M, Dahm P. Screening for Prostate Cancer. *Cochrane Database Syst Rev* (2013) (1): CD004720. doi: 10.1002/14651858.CD004720.pub3
5. Vasavada SR, Dobbs RW, Kajdacsy-Balla AA, Abern MR, Moreira DM. Inflammation on Prostate Needle Biopsy is Associated With Lower Prostate Cancer Risk: A Meta-Analysis. *J Urol* (2018) 199:1174–81. doi: 10.1016/j.juro.2017.11.120
6. Cicione A, Cormio L, Cantiello F, Palumbo IM, D.E.N C, Lima E, et al. Presence and Severity of Lower Urinary Tract Symptoms are Inversely Correlated With the Risk of Prostate Cancer on Prostate Biopsy. *Minerva Urol Nefrol* (2017) 69:486–92. doi: 10.23736/S0393-2249.17.02737-0
7. Epstein JI, Egevad L, Amin MB, Delahunt B, Srigley JR, Humphrey PA, et al. The 2014 International Society of Urological Pathology (Isup) Consensus Conference on Gleason Grading of Prostatic Carcinoma: Definition of Grading Patterns and Proposal for a New Grading System. *Am J Surg Pathol* (2016) 40:244–52. doi: 10.1097/PAS.0000000000000530

© Мустафаев Руслан Фикрат оглы (ruslan\_mustafayev89@mail.ru), Дарвин Владимир Васильевич (e.suhojckova2012@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»