

KLINIKINIAI TYRIMAI

Prostatos tūrio reikšmė nustatant prostatos vėžį pirmąją sekstantinę biopsiją didelės rizikos pacientams

Kęstutis Vaičiūnas, Stasys Auškalnis, Aivaras Matjošaitis,
Darius Trumbeckas, Mindaugas Jievaltas
Kauno medicinos universiteto Urologijos klinika

Raktažodžiai: prostatos tūris, sekstantinė prostatos biopsija, transrektinis ultragarsinis prostatos tyrimas, digitalinis rektalinis prostatos tyrimas, prostatos vėžys.

Santrauka. Tyrimo tikslas. Nustatyti prostatos tūrio, jos tranzitorinės zonos tūrio ir tranzitorinės zonos indekso reikšmę pirmąją sekstantinę biopsiją diagnozuojant prostatos vėžį.

Tyrimo metodai. Į tyrimą įtrauktas 121 vyras, apsilankęs Kauno medicinos universiteto konsultacinėje poliklinikoje 2003–2006 metais, dėl prostatos vėžio rizikos (PSA >4 ng/ml ir (ar) patologinio digitalinio rektalinio prostatos tyrimo). Visiems tiriamiesiems atliktas transrektinis ultragarsinis tyrimas, išmatuotas prostatos bendrasis ir tranzitorinės zonos tūris bei, kontroliuojant transrektiniu ultragarsu, atlikta sekstantinė prostatos biopsija. Histologiniai prostatos biopsijos duomenys suskirstyti į gerybinius (gerybinė prostatos hiperplazija įskaitant intraepitelinę prostatos neoplaziją) ir prostatos vėžį. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant „SPSS 12.0.1 for Windows“ statistinį paketą (angl. Statistical Package for Social Sciences).

Rezultatai. Histologinio tyrimo duomenimis, 20,7 proc. (n=25) pacientų nustatytas prostatos vėžys. Jei bendrasis prostatos tūris mažesnis nei 60 cm³, pirmąją sekstantinę biopsiją prostatos vėžys diagnozuotas 24,6 proc. pacientų, jei prostata didesnė nei 60 cm³ – tik 8,2 proc. (p=0,026). Kai tranzitorinės prostatos zonos tūris buvo mažesnis ar lygus 30 cm³, prostatos vėžys diagnozuotas 27,1 proc. pacientų, o šis tūris didesnis nei 30 cm³, vėžys diagnozuotas 7,5 proc. tiriamųjų (p=0,007). Statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas pacientus skirstant į grupes pagal tranzitorinės zonos indeksą: kai tranzitorinės zonos indeksas (TZI) buvo mažesnis nei 0,45, prostatos vėžys diagnozuotas 37,1 proc. pacientų, kai TZI buvo didesnis nei 0,45, vėžys diagnozuotas 9,1 proc. pacientų (p=0,001). Prostatos vėžio diagnozavimo galimybė pirmąją biopsiją buvo 5,9 karto didesnė, kai tranzitorinės zonos indeksas neviršijo 0,45.

Išvados. Prostatos vėžio diagnozavimo tikimybė pirmąją sekstantinę prostatos biopsiją didesnė tiems pacientams, kuriems rastas padidėjęs prostatos specifinis antigenas ir (ar) patologinis digitalinis rektalinis tyrimas, kai prostatos tūris mažesnis nei 60 cm³ ir jos tranzitorinė zona mažesnė nei 30 cm³. Prostatos vėžys diagnozuojamas dažniau, kai tranzitorinės zonos indeksas mažesnis nei 0,45.

Įvadas

Prostatos vėžys yra antroji pagal dažnį mirties priežastis JAV ir dažniausia vyrų onkologinė liga (1). JAV vyrų sergamumas prostatos vėžiu 2005 metais siekė 172,3/100000, mirtingumas – 31,5/100000, o sergamumo ir mirtingumo santykis – 5,5:1 (2). Pagal JAV SEER (angl. Surveillance, Epidemiology, and End Results) programą, penkerių metų reliatyvus

sergančiųjų prostatos vėžiu išgyvenimas 1983–1985 metais buvo 75 proc. ir pagerėjo iki 99 proc. 1995–2000 metais – tai žymiausias pagerėjimas tarp onkologinių ligų (3). Europos Sąjungoje prostatos vėžys 45 proc. atvejų yra išplitęs – T3 ir T4 stadijos. Kasmet Europoje diagnozuojama apie 2,6 milijono naujų vėžio atvejų. Prostatos vėžys sudaro 11 proc. visų Europoje diagnozuojamų vyrų onkologinių ligų (4), o vyrų

mirtingumas nuo jo sudaro apie 9 proc. (5). Lietuvoje nuo 2003 metų prostatos vėžys tapo dažniausiai diagnozuojama vyrų onkologine liga (daugiau kaip 1500 naujų prostatos vėžio atvejų kasmet). Lietuvos vėžio registro duomenimis, 2004 metais prostatos vėžiu susirgusiems vyrams 46,4 proc. atvejų liga diagnozuota pirmos ir antros stadijų. Vyrų sergamumas prostatos vėžiu Lietuvoje 2005 metais pasiekė 125/100000. Pradėta Lietuvos vyrų ankstyvos prostatos vėžio diagnostikos programa ir dažnas prostatos specifinio antigeno (PSA) nustatymas lėmė, kad daugiau vyrų apsilankė pas urologus, taigi daugiau atlikta ir prostatos biopsijų. Norint nuodugniai ir optimaliai ištirti šiuos pacientus, reikia daug materialinių išteklių bei laiko.

Šio tyrimo tikslas – nustatyti bendrojo prostatos tūrio, tranzitorinės zonos tūrio ir tranzitorinės zonos indekso reikšmę pirmąją sekstantinę biopsiją diagnozuojant prostatos vėžį.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai

Tyrimas atliktas gavus Kauno regioninio biomedicininių tyrimų etikos komiteto leidimą (protokolo Nr. 168/2004). Tyrime dalyvavo 121 vyras, kuriam nustatyta padidėjusi prostatos vėžio rizika. Tiriamieji lankėsi Kauno medicinos universiteto konsultacinėje poliklinikoje 2003–2006 metais. Padidėjusi prostatos vėžio rizika nustatyta tiems tiriamiesiems, kuriems rastas padidėjęs PSA (>4 ng/ml) ir (ar) patologinis digitalinis rektalinis prostatos tyrimas (DRT).

Įtraukimo į tyrimą kriterijai: vyrų amžius – 45–80 metų, PSA – 4–50 ng/ml, patologinis DRT.

Atmetimo kriterijai: padarytos prostatos operacijos, šlaplės susiaurėjimas, ūminis prostatitas, ūminis šlapimo susilaikymas, PSA >50 ng/ml, anksčiau diagnozuotas prostatos vėžys, vartojami antikoagulantai, kurių pacientas negali nutraukti, kraujo krešėjimo sutrikimai, nepasirašytas sutikimas dalyvauti tyrime.

Gerybinės prostatos hiperplazijos ir prostatos vėžio diagnozė nustatyta remiantis anamneze, simptomais, objektyviu ištyrimu (digitaliniu rektaliniu prostatos tyrimu, transrektiniu ultragarsiniu prostatos tyrimu, šlapimo tėkmės tūrinio greičio nustatymu, liekamojo šlapimo kiekio matavimu), imunologiniais tyrimais (prostatos specifiniu antigenu, prostatos laisvuojų specifiniu antigenu) ir histologiniu prostatos mėginių tyrimu. Obstrukciniai ir iritaciniai simptomai vertinti naudojantis Tarptautinės prostatos simptomų skalės (TPSS) klausimynu ir prie jo esančiu klausimu apie gyvenimo kokybę (vertinimas balais nuo 0 – puikiai iki 6 – labai blogai).

Tirtas iš kraujo serumo bendrasis prostatos specifinis antigenas (BPSA). Tyrimui naudota „Immulin 2000“

PSA analizės sistema (DPC). Siekiant sumažinti atskirų tyrėjų įtaką, digitalinis rektalinis tyrimas, transrektinis ultragarsinis tyrimas ir sekstantinė prostatos biopsija atlikta vieno urologo. Remiantis digitalinio rektalinio prostatos tyrimo duomenimis, vertinta, ar yra prostatos patologinių pokyčių.

Šlapimo tėkmės tūrinis greitis matuotas naudojant UROCAP-IITM aparatą (Laborie Medical). Transrektinis ultragarsinis prostatos tyrimas (TRUG) atliktas dvejų krypčių 7,5 MHz transrektiniu ultragarsiniu davikliu (aparatais „Siemens Sonoline SI-250“, Vokietija ir „Brüel ir Kjaer“, Danija). Bendrasis prostatos tūris (PV) ir tranzitorinės prostatos zonos tūris (TZPV) nustatytas taikant prostatos elipsės formulę ($tūris = 0,52 \times ilgis \times plotis \times aukštis$) (6). Tranzitorinės zonos indeksas (TZI) nustatytas tranzitorinės zonos tūrį padalijus iš bendrojo prostatos tūrio ($TZI = TZPV/PV$). Transrektinio ultragarsinio tyrimo metu atlikta sekstantinė prostatos biopsija (TRUG PB) pagal K. K. Hodge ir kt. (7). Histologiniai prostatos biopsijos duomenys suskirstyti į gerybinius (gerybinė prostatos hiperplazija įskaitant intraepitelinę prostatos neoplaziją) ir prostatos vėžį.

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant „SPSS 12.0.1 for Windows“ statistinį paketą (angl. *Statistical Package for Social Sciences*). Ryšys tarp kokybinių dydžių vertintas remiantis chi kvadrato (χ^2) kriterijumi. Kolmogorovo–Smirnov testu nustatytas normalusis kiekybinių dydžių skirstinys. Grupių duomenys, esant normaliajam kiekybinių dydžių skirstiniui, lyginti taikant Stjudento (t) testą. Lyginant kiekybinius dydžius, netenkinančius normaliojo skirstinio dėsnių, naudotas Mano–Witnio–Vilkoksono testas. Apskaičiuoti vidurkiai, standartinis nuokrypis arba standartinė paklaida. Skirtumas tarp grupių statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$. Vienfaktorinėje analizėje reikšmingi faktoriai buvo įtraukti į daugiafaktorinės regresinės analizės modelį siekiant įvertinti reikšmingiausius faktorius vėžiui diagnozuoti.

Rezultatai

121 pacientui, kuriam rastas padidėjęs prostatos specifinis antigenas (PSA >4 ng/ml) ir (ar) remiantis apčiuopiamais patologiniais pokyčiais prostatoje, kontroliuojant transrektiniu ultragarsu, atlikta sekstantinė prostatos biopsija (TRUG PB). Vidutinis pacientų amžius biopsijos tyrimo metu – $68,4 \pm 7,8$ metų. Po histologinio tyrimo gerybinė prostatos hiperplazija nustatyta 79,3 proc. ($n=96$), o prostatos vėžys – 20,7 proc. ($n=25$) pacientų. Gerybinės prostatos hiperplazijos grupės (GPH) pacientų amžiaus vidurkis $68,3 \pm 8$, prostatos vėžio – $68,6 \pm 7,1$ metų. Amžiaus vidurkis tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p=0,87$). GPH

ir prostatos vėžio grupėse statistiškai reikšmingai nesiskyrė maksimalus šlapimo tėkmės tūrinis greitis $12 \pm 6,3$ ml/s ir $13,9 \pm 6,7$ ml/s ($p=0,2$), liekamojo šlapimo tūris $40 \pm 59,4$ ml ir $38,2 \pm 63,5$ ml ($p=0,89$), BPSA $10,7 \pm 10,1$ ng/ml ir $8 \pm 6,8$ ng/ml ($p=0,22$). Kiti kriterijai, pagal kuriuos šios dvi grupės nesiskyrė, pateikiami pirmoje lentelėje.

Atlikus vienfaktorinę analizę, nustatytas ryšys su diagnozuotu prostatos vėžiu ir bendruoju prostatos tūriu, tranzitorinės prostatos zonos tūriu bei tranzitorinės zonos indeksu (2 lentelė). Barjerinės prostatos tūrio – 60 cm^3 (jautrumas – 83,3 proc., specifiškumas – 51,1 proc.), tranzitorinės prostatos zonos tūrio – 30 cm^3 (jautrumas – 83,3 proc., specifiškumas – 53,3 proc.) ir tranzitorinės zonos indekso – 0,45 (jautrumas – 66,7 proc., specifiškumas – 76,1 proc.) rodmenys, nustatyti remiantis maksimalia chi kvadrato (χ^2) kriterijaus reikšme ir ROC kreivėmis (pav.).

Susiskirsčius pacientus pagal prostatos tūrį į dvi grupes, prostatos vėžys diagnozuotas 24,6 proc. (16 pacientų), kurių prostatos tūris mažesnis nei 60 cm^3 ir tik 8,2 proc. (4 pacientai), kurių prostatos tūris didesnis nei 60 cm^3 ($\chi^2=5,2$, $p=0,026$). Tranzitorinės prostatos zonos tūris taip pat buvo susijęs su prostatos vėžiu.

Kai tranzitorinės prostatos zonos tūris buvo mažesnis arba lygus 30 cm^3 , prostatos vėžys diagnozuotas 27,1 proc. (16 pacientų), kai tranzitorinės prostatos zonos tūris didesnis nei 30 cm^3 , prostatos vėžys diagnozuotas rečiau – tik 7,5 proc. (4 pacientai) ($\chi^2=7,29$, $p=0,007$). Atlikus pirmąją sekstantinę biopsiją, vėžys diagnozuotas dažniau, kai tranzitorinės zonos indeksas (TZI) buvo mažesnis nei 0,45: šioje grupėje prostatos vėžys diagnozuotas 37,1 proc. (13 pacientų) pacientų, o grupėje tiriamųjų, kuriems TZI buvo didesnis nei 0,45, vėžys diagnozuotas 9,1 proc. (7 pacientai) pacientų ($\chi^2=12,9$, $p=0,001$).

Nustatytas prostatos vėžio ryšys su digitalinio rektalinio tyrimo duomenimis: jei prostatos apčiuopa iki biopsijos vertinta kaip patloginė (prostata kieta, standesnė, nelygi, čiuopiami standūs ar kieti mazgai arba prostatos skilčių asimetrija), vėžio diagnozė patvirtinta 30,2 proc. tiriamųjų (16 pacientų), jei prostata buvo minkšta ir lygi, vėžys diagnozuotas tik 10,8 proc. tiriamųjų (7 pacientai) ($\chi^2=7$, $p=0,01$).

Daugiafaktoriniame logistinės regresinės analizės modelyje ryškiausiai su prostatos vėžiu koreliavo TZI, kai barjerinė reikšmė buvo 0,45. Esant prostatos vėžio rizikai (PSA >4 ng/ml arba patologiniam DRT) ir

1 lentelė. Faktoriai, reikšmingai nesiskyrę prostatos vėžio ir gerybinės prostatos hiperplazijos grupėse

Faktoriai	Vėžio grupė Vidurkis $\pm$ SD	GPH grupė Vidurkis $\pm$ SD	p
PSA (ng/ml)	$10,7 \pm 10,1$	$8 \pm 6,8$	0,22
Svoris (kg)	$82 \pm 9,7$	$82,3 \pm 13,2$	0,91
KMI (kg/m^2)	$26,9 \pm 2,3$	$27,1 \pm 3,5$	0,85
Cholesterolis (mmol/l)	$5,16 \pm 1,23$	$5,14 \pm 0,93$	0,93
TPSS (balai)	$12,4 \pm 6,14$	$11,7 \pm 6,06$	0,19
Gyvenimo kokybės indeksas (balai)	$2,5 \pm 1,32$	$2,6 \pm 1,29$	0,79

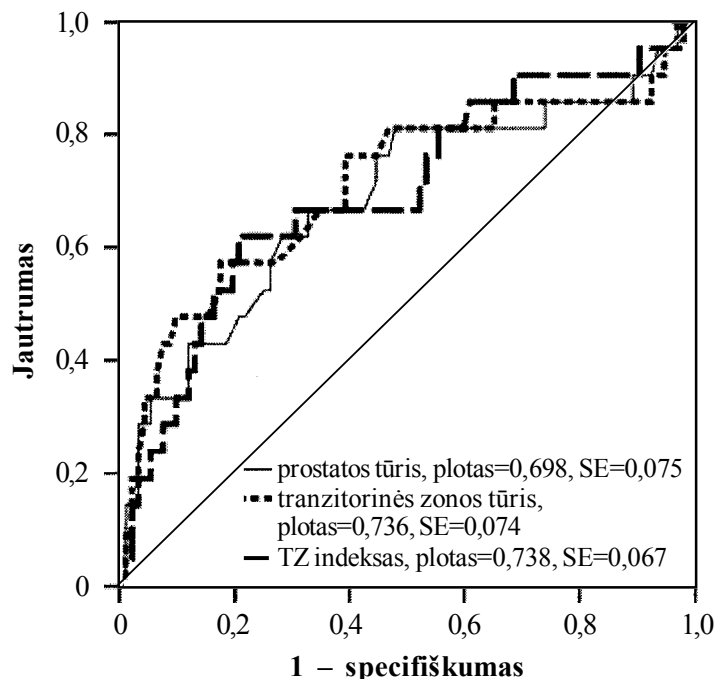
GPH – gerybinė prostatos hiperplazija, PSA – prostatos specifinis antigenas,
KMI – kūno masės indeksas, TPSS – Tarptautinė prostatos simptomų skalė.

2 lentelė. Faktoriai, kurie reikšmingai skiriasi prostatos vėžio ir gerybinės prostatos hiperplazijos grupėse (vienfaktorinės analizės duomenimis)

Faktoriai	Vėžio grupė n=25	GPH grupė n=96	p
PV (cm^3)	$53,7 \pm 28,9$	$68,1 \pm 28$	0,04*
TZPV (cm^3)	$25,1 \pm 19,4$	$35,1 \pm 18,1$	0,029*
TZI	$0,43 \pm 0,11$	$0,5 \pm 0,08$	0,001*

GPH – gerybinė prostatos hiperplazija, TZPV – tranzitorinės prostatos zonos tūris,
TZI – tranzitorinės zonos indeksas.

* Skirtumas statistiškai reikšmingas.



Pav. Prostatos tūrio, tranzitorinės zonos tūrio ir tranzitorinės zonos indekso jautrumas ir specifiškumas diagnozuojant prostatos vėžį (ROC kreivės)

3 lentelė. Daugiafaktoriniame logistinės regresijos modelyje nagrinėti faktoriai ir jų ryšys su prostatos vėžiu

Veiksny	p	Šansų santykis	95 proc. pasikliautinis intervalas
PV	0,1	0,92	0,84–1,02
TZPV	0,09	1,16	0,98–1,37
TZI grupės	0,008*	7,9	1,7–35,9
DRT grupės	0,32	0,55	0,169–1,79

PV – prostatos tūris, TZPV – tranzitorinės prostatos zonos tūris, TZI grupės – tranzitorinės zonos indekso grupės, DRT grupės – digitalinis rektalinis tyrimas (patologinis arba normalus).

* Skirtumas statistiškai reikšmingas.

tranzitorinės zonos indeksui $\leq 0,45$, prostatos vėžio tikimybė buvo 7,9 karto didesnė nei tada, kai TZI $> 0,45$ (3 lentelė).

Rezultatų aptarimas

Didelė prostata nustatyta 52 pacientams (43 proc.), o mažesnė, kai prostatos tūris buvo mažesnis nei 60 cm^3 – 69 (57 proc.). 21 (84 proc.) tiriamajam prostatos vėžys diagnozuotas, kai prostatos tūris buvo mažiau nei 60 cm^3 ir tik 4 (16 proc.) vėžys diagnozuotas, kai prostatos tūris didesnis. Kyla klausimas, kiek biopatų reikia paimti iš prostatos, kad būtų galima kuo tiksliau diagnozuoti prostatos vėžį. Vienų autorių nuomone, atliekant sekstantinę prostatos biopsiją, kai prostata didelė, gali būti nenustatytas mažo tūrio, tačiau kliniškai reikšmingas prostatos vėžys (8). Anot

J. L. Letran, kai prostatos tūris didesnis nei $55,6 \text{ cm}^3$, mažėja sekstantinės prostatos biopsijos prognostinė reikšmė, kai prostata mažesnė, pakanka sekstantinės biopsijos (9). Taigi, kai prostata didelė, dauguma autorių siūlo imti daugiau prostatos mėginių (10). Kita vertus, mažo tūrio prostatos vėžys dažnai yra didelio tūrio prostatose (11). Taigi didindami prostatos biopatų skaičių, didiname nustatomo kliniškai nereikšmingo prostatos vėžio atvejų skaičių (12). B. Zackrisson ir kiti iš ERSPC (angl. *European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer*) studijos, per ketverius metus padarę pacientams po tris sekstantines prostatos biopsijas, teigia, kad pacientams, kurių prostatos tūris didesnis nei 70 cm^3 , padidėjęs PSA ($> 3 \text{ ng/ml}$) dažniausiai būna dėl gerybinės prostatos hiperplazijos (13). Panašiai teigia ir T. A. Stamey: pacien-

tams, kurių PSA mažiau nei 9 ng/ml ir prostata didelė, pagrindinė PSA padidėjimo priežastis – gerybinė prostatos hiperplazija (14). Šio tyrimo metu prostatos vėžys diagnozuotas 24,6 proc. tiriamųjų, kurių prostatos tūris mažesnis nei 60 cm³, ir tik 8,2 proc. tiriamųjų, kurių prostatos tūris didesnis nei 60 cm³.

Mūsų atlikto tyrimo duomenimis, diagnozuotas prostatos vėžys dar stipriau buvo susijęs su tranzitorinės zonos indeksu. Kai PSA padidėjęs, indeksas $\leq 0,45$, prostatos vėžys diagnozuotas 37,1 proc. tiriamųjų, kai TZI didesnis nei 0,45, vėžys diagnozuotas 9,1 proc. tiriamųjų. Tranzitorinės zonos indekso reikšmė aprašyta tiriant prostatos gerybinės hiperplazijos medikamentinio ir chirurginio gydymo rezultatus (15–19) ir prostatos vėžio gydymo brachiterapija rezultatus (20) esant ūminiam šlapimo susilaikymui (21), tačiau nėra nuodugnių straipsnių, nagrinėjančių tranzitorinės zonos indekso sąsają su pirmosios biopsijos metu diagnozuotu prostatos vėžiu. Manoma, jog, esant dideliame TZI, nežymiai padidėjusiam PSA ir neigiamai pirmajai biopsijai, vėžio tikimybė netgi atliekant pakartotines sekstantines biopsijas nėra didelė, todėl nereikia skubėti kartoti prostatos biopsijų. Esant mažam TZI ir padidėjusiai prostatos vėžio rizikai, indikuotina kartoti prostatos biopsijas.

Šio tyrimo metu prostatos vėžys diagnozuotas 20,7 proc. tiriamųjų. Šis palyginti nedidelis procentas gali būti susijęs su dažnesniu didelių prostatų nustatymu, kai vėžys diagnozuojamas rečiau. Tačiau šie duomenys nelabai skiriasi nuo kitų autorių pateikiamų analogiškų duomenų: B. Djavan ir kt. po pirmosios biopsijos vėžį diagnozavo 22 proc. tiriamųjų (22), Vokietijoje, vykdant ankstyvosios prostatos vėžio nustatymo programą, padidėjusios rizikos pacientams (padidėjęs PSA 4 ng/ml arba patologinis DRT), atlikus prostatos biopsiją, vėžys diagnozuotas 23,5 proc. (23). Ispanijoje atlikto tyrimo duomenimis, po prostatos sekstantinės biopsijos prostatos vėžys diagnozuotas 22,2 proc. tiriamųjų, kai PSA >4 ng/ml, o prostatos DRT buvo normalus (24). Pakartotinės biopsijos turėtų būti rekomenduojamos atsižvelgiant į bendrąją prostatos tūrį, tranzitorinės prostatos zonos tūrį ir tranzitorinės zonos indeksą.

Išvados

Prostatos vėžio diagnozavimo tikimybė, atliekant pirmąją sekstantinę prostatos biopsiją didelės rizikos pacientams, didėja, kai prostatos tūris mažesnis nei 60 cm³, o jos tranzitorinė zona mažesnė nei 30 cm³, ypač, kai tranzitorinės zonos indeksas mažesnis nei 0,45.

Importance of prostate volume for detection of prostate cancer by first sextant biopsy in high-risk patients

Kęstutis Vaičiūnas, Stasys Auškalnis, Aivaras Matjošaitis,
Darius Trumbeckas, Mindaugas Jievaltas

Department of Urology, Kaunas University of Medicine, Lithuania

Key words: prostate volume; sextant prostate biopsy; transrectal prostate ultrasound; digital rectal prostate examination; prostate cancer.

Summary. *The aim of this study* was to evaluate the relevance of prostate gland volume, transitional zone volume, and transitional zone index for the detection of prostate cancer by the first sextant biopsy.

Material and methods. A total of 121 men with high risk of prostate cancer were included in our study (prostate-specific antigen level higher than 4 ng/mL and/or pathological digital rectal examination). We consulted the patients in Outpatient Department of Kaunas University of Medicine Hospital during 2003–2006. Total prostate volume and transition zone volume were measured, and all patients underwent transrectal ultrasound-guided sextant biopsy of the prostate. According to histological results of prostate biopsy, patients were divided into two groups: benign group (benign prostate hyperplasia and high-grade intraepithelial neoplasia) and prostate cancer group. Statistical analysis was made by SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 12.0.1 for Windows.

Results. After histological examination, prostate cancer was detected in 20.7% of patients (n=25). Prostate cancer was found in 24.6% of patients with a total prostate volume of less than 60 cm³ and only in 8.2% of patients with a total prostate volume greater than 60 cm³ (P=0.026). Prostate cancer was found in 27.1% of patients with transition zone volume smaller than 30 cm³ and only in 7.5% of patients with transition zone volume greater than 30 cm³ (P=0.007). A statistically significant difference was found when patients were divided into the groups according to transition zone index: when transition zone index was lower than 0.45, prostate cancer was detected in 37.1% of patients, and when transition zone index was higher than 0.45,

prostate cancer was observed in 9.1% of patients ($P=0.001$). The possibility to detect prostate cancer was 5.9 times higher in patients with transition zone index lower than 0.45.

Conclusions. Prostate cancer detection rate by first sextant prostate biopsy in patients with elevated prostate-specific antigen level and/or pathological digital rectal examination was higher when total prostate volume was less than 60 cm³, transition zone was less than 30 cm³, and transition zone index was less than 0.45.

Correspondence to K. Vaičiūnas, Department of Urology, Kaunas University of Medicine, Eivenių 2, 50009 Kaunas, Lithuania. E-mail: kvaic@yahoo.co.uk

Literatūra

- Landis SH, Murray T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 1999. *CA Cancer J Clin* 1999;49:8-31.
- Jemal A, Murray T, Ward E, Samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, et al. Cancer statistics, 2005. *CA Cancer J Clin* 2005;55:10-30.
- Ries LAG, Eisner MP, Kosary CL, Hankey BF, Miller BA, Clegg L, et al. editors. SEER cancer statistics review, 1975–2002. National Cancer Institute, Bethesda, MD. November 2004 SEER data submission, posted to the SEER website 2005. Available from: URL: http://seer.cancer.gov/csr/1975_2002/
- Bay F, Sankila R, Ferlay J, Parkin DM. Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 1995. *Eur J Cancer* 2002;38:99-166.
- Black RJ, Bray F, Ferlay J, Parkin DM. Cancer incidence and mortality in the European Union: cancer registry data and estimates of national incidence for 1990. *Eur J Cancer* 1997;33:1075-107.
- Williams G. PROTO: Protocols for evaluation of therapies in BPO. Other assessments: prostate size and prostate specific antigen. *Br J Urol* 2000;85 Suppl 1:31-5.
- Hodge KK, McNeal JE, Terris MK, Stamey TA. Random systematic versus directed ultrasound guided transrectal core biopsies of the prostate. *J Urol* 1989;142:71-4.
- Djavan B, Zlotta AR, Ekane S, Remzi M, Kramer G, Roumeguere T, et al. Is one set of sextant biopsies enough to rule out prostate cancer? Influence of transition and prostate volumes on prostate cancer yield. *Eur Urol* 2000;38:218-24.
- Letran JL, Meyer GE, Loberiza FR, Brawer MK. The effect of prostate volume on the yield of needle biopsy. *J Urol* 1998;160:1718-21.
- Barboroglu PG, Comer SW, Riffenburgh RH, Amling CL. Extensive repeat transrectal ultrasound guided prostate biopsy in patients with previous benign sextant biopsies. *J Urol* 2000;163:158-62.
- Chen ME, Troncoso P, Johnston D, Tang K, Babaian RJ. Prostate cancer detection: relationship to prostate size. *Urology* 1999;53:764-8.
- Loch T, Chem ME. Computer simulation of prostate biopsies. *Eur Urol Suppl* 2002;1(6):47-51.
- Zackrisson B, Aus G, Lilja H, Lodding P, Pihl CG, Hugosson J. Follow-up of men with elevated prostate specific antigen and one set of benign biopsies at prostate cancer screening. *Eur Urol* 2003;43:327-32.
- Stamey TA, Jonstone IM, Mc Neal JE, Lu AY, Yemoto CM. Preoperative serum prostate specific antigen levels between 2 and 22 ng/ml correlate poorly with post-radical prostatectomy cancer morphology: prostate specific antigen cure rates appear constant between 2 and 9 ng/ml. *J Urol* 2002;167:103-11.
- Kaplan SA, Te AE, Pressler LB, Olsson CA. Transition zone index as a method of assessing benign prostatic hyperplasia: correlation with symptoms, urine flow and detrusor pressure. *J Urol* 1995;154(5):1764-9.
- Tewari A, Shinohara K, Narayan P. Transition zone volume and transition zone ratio: predictor of uroflow response to finasteride therapy in benign prostatic hyperplasia patients. *Urology* 1995;45(2):258-64.
- Witjes WP, Aarnink RG, Ezz-el-Din K, Wijkstra H, Debruyne EM, de la Rosette JJ. The correlation between prostate volume, transition zone volume, transition zone index and clinical and urodynamic investigations in patients with lower urinary tract symptoms. *Br J Urol* 1997;80(1):84-90.
- Lepor H, Nieder A, Feser J, O'Connell C, Dixon C. Total prostate and transition zone volumes, and transition zone index are poorly correlated with objective measures of clinical benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1997;158(1):100-1.
- Trumbeckas D. Predictive value of clinical and urodynamic factors on the outcome of surgical treatment of benign prostatic hyperplasia [dissertation]. Kaunas: Kaunas University of Medicine; 2005. p. 43.
- Crook J, Toi A, McLean M, Pond G. The utility of transition zone index in predicting acute urinary morbidity after 125I prostate brachytherapy. *Brachytherapy* 2002;1(3):131-7.
- Milonas D, Trumbeckas D. Prostatos specifinis antigenas ir tranzitorinės zonos indeksas – reikšmingi šlapimo ūminio susilaikymo faktoriai ligoniams, sergantiems gerybine prostatos hiperplazija. (Prostate-specific antigen and transition zone index – powerful predictors for acute urinary retention in men with benign prostatic hyperplasia.) *Medicina (Kaunas)* 2003;39(11):1071-7.
- Djavan B, Ravery V, Zlotta A, Dobronski P, Dobrovits M, Fakhari M, et al. Prospective evaluation of prostate cancer detected on biopsies 1, 2, 3 and 4: when should we stop? *J Urol* 2001;166(5):1679-83.
- Lubolt HJ, Bex A, Swoboda A, Husing J, Rubben H. Early detection of prostate cancer in Germany: a study using digital rectal examination and 4.0 ng/ml prostate-specific antigen as cutoff. *Eur Urol* 2001;39(2):131-7.
- Martinez Pineiro L, Tabernero A, Contreras T, Madero R, Lozano D, Lopez-Tello J, et al. Determination of the percentage of free prostate-specific antigen helps to avoid unnecessary biopsies in men with normal rectal examinations and total prostate-specific antigen of 4–10 ng/ml. *Eur Urol* 2000;37(3):289-96.

Straipsnis gautas 2007 01 02, priimtas 2007 04 04

Received 2 January 2007, accepted 4 April 2007