

kvůli nejasné prahové hodnotě positivity (17, 24). Studie se liší v doporučení prahové hodnoty, přičemž se hodnoty PCA3 nejčastěji zkoumají mezi hodnotami 15 až 35 (5, 42). Pro svou specifitu se však PCA3 skóre jeví jako slibný marker pro další výzkum. Význam by mohlo PCA3 mít při rozhodování o re-biopsii prostaty pacientů s předchozím negativním výsledkem (37, 38).

PCA3 je v současnosti intenzivně zkoumáno jako součást diagnostických či prognostických panelů onkomarkerů (4).

TMPRSS2–ERG fúze, Mi-Prostate Skóre

TMPRSS2 je gen úzce spojován s karcinomem prostaty, jakožto androgeny regulovaný gen (31). ERG je gen ze skupiny transkripčních faktorů, které podporují buněčnou proliferaci a diferenciaci (31). Fúze těchto dvou genů vykazuje vysokou specifitu a prediktivní hodnotu pro karcinom prostaty, senzitivita je ale přibližně jedna třetina (31, 43). Kombinace s PCA3 senzitivitu testu zvyšuje na dvojnásobek (44, 45). Některé studie prokázaly souvislost mezi těmito markery a agresivitou nádoru i nádorově specifickou mortalitou (46, 47). Prahová hodnota ale zatím nebyla jasně stanovena (46, 47). Další studie se zaměřily na časnou diagnostiku při nízkých hodnotách PSA (48).

Kombinovaný diagnostický test analyzující TM-PRSS2-ERG fúzi, PCA3 a PSA se nazývá Mi-Prostate Score (MiPS) (34). Tento test lze využít k identifikaci pacientů s klinicky signifikantním karcinomem prostaty a předejít tak negativním biopsiím (49).

Panel PCA3-PCGEM1

Kombinovaný diagnostický test PCA3-PCGEM1 analyzuje exosomovou mRNA, konkrétně hladiny PCA3 a PCGEM1, spolu s hladinou PSA, věkem a etnickým původem pacienta (34). Tento test je zaměřen na stratifikaci pacientů s klinicky signifikantním karcinomem prostaty, čímž pomůže předejít negativním biopsiím (34, 50).

microRNA

Mikroskopické ribonukleové kyseliny (miRNA) v moči jsou malé nekódující úseky RNA, které mohou ovlivnit translaci onkogenů a tumor supre-

sorových genů v průběhu onkogeneze urologických malignit, včetně karcinomu prostaty (51). V analýzách bylo zjištěno 21 druhů miRNA, které byly významně zvýšeny u pacientů s karcinomem prostaty (52). Další studie prokázala elevaci pouze dvou miRNA, konkrétně miR-107 a miR-574-3p (53). Nicméně v dalších analýzách se neprokázala vyšší senzitivita či specifita než hladina PSA (53).

SelectMDx

SelectMDX je kombinovaný diagnostický test, který zahrnuje stanovení hladiny PSA, věk, rodinnou anamnézu, etnikum, digitální rektální vyšetření prostaty a analýzu moči zaměřenou na expresi genů HOXB13, KLK3, PCA3, exosomů a miRNA (4, 54). Tento test je navržen tak, aby pomohl stratifikovat pacienty podle rizika klinicky signifikantního karcinomu prostaty a minimalizoval negativní biopsie (54).

POHLED EVROPSKÉ UROLOGICKÉ SPOLEČNOSTI

Dle doporučení EAU v roce 2024 se z výše uvedených testů zmiňují pouze čtyři a jejich úroveň doporučení pro klinické využití je zatím nízká (55).

PCA3 může být užitečný při rozhodování o provedení biopsie, avšak klinický význam tohoto marketu je zatím nejistý (55). Kombinace PCA3 s magnetickou rezonancí by mohla zlepšit stratifikaci pacientů. SelectMDX má v době PI-RADS klasifikace magnetické rezonance a fúzní biopsie nejistý přínos. Mi-Prostate score (MiPS) přispělo ke zlepšení predikce karcinomu prostaty, ale stále je považováno za výzkumnou metodu. Test ExoDX vedl k redukci negativních biopsií prostaty o 27 %, avšak i tato metoda je nadále považována za výzkumnou (55).

ZÁVĚR

Neinvasivní markery získané z moči jsou zajímavé nejen stran výzkumu a klinické praxe, ale i z pohledu pacienta. Invasivní odběry krve k monitoraci dynamiky PSA zůstávají zlatým standardem. Současný