

# Hybridní zobrazovací metody v diagnostice karcinomu prostaty

prof. MUDr. Jiří Ferda, Ph.D., MUDr. Eva Ferdová

Klinika zobrazovacích metod LF UK a FN v Plzni

Zobrazení vlastní tkáně nádoru prostaty je při použití postupů zobrazení obvyklých u jiných nádorů obtížné, nedostatečné je používat metody zobrazení pomocí kontrastního CT vyšetření, z hybridních metod také PET/CT s aplikací  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglukózy. Magnetickou rezonanci je možné využít v detekci karcinomu prostaty u mužů s elevací prostatického specifického antigenu (PSA) a/nebo zvýšeným indexem zdravé prostaty (PHI). V současnosti je možné využití spojení radiologických metod a nukleární medicíny – výpočetní tomografie a pozitronové emisní tomografie (PET/CT) nebo magnetické rezonance a pozitronové emisní tomografie (PET/MR). Pro pozitronovou emisní tomografii je možné využití  $^{18}\text{F}$ -fluorocholinu ( $^{18}\text{F}$ -FCH),  $^{18}\text{F}$ -fluciclovinu, a  $^{18}\text{F}$ -natriumfluoridu ( $^{18}\text{F}$ -NaF) nebo  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 (ligand prostatického specifického membránového antigenu), a to ve vyhledávání, stagingu a restagingu karcinomu prostaty. PET/MR nebo PET/CT s podáním  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 představuje současnou optimální metodu při stagingu, restagingu a kontrole účinku terapie karcinomu prostaty.

**Klíčová slova:** karcinom prostaty, PET/CT, PET/MR,  $^{18}\text{F}$ -fluorocholin,  $^{18}\text{F}$ -fluciclovin,  $^{18}\text{F}$ -natriumfluorid,  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11.

## Hybrid imaging methods in diagnostics of prostatic carcinoma

Imaging of the prostate tumour's own tissue is using standard tumour imaging approaches remains difficult, the imaging using contrast enhanced computed tomography and also the hybrid imaging using PET/CT with the application of the  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglucose is insufficient. Magnetic resonance imaging is useful in detection of prostate cancer in patients with elevated prostatic specific antigen (PSA) and/or with increased prostate health index (PHI). Currently, it is possible to use combination of radiological and nuclear medicine methods – hybrid positron emission tomography combined with computed tomography (PET/CT) or with magnetic resonance imaging (PET/MRI) with the application of  $^{18}\text{F}$ -fluorocholine (FCH),  $^{18}\text{F}$ -fluciclovine,  $^{18}\text{F}$ -natriumfluoride ( $^{18}\text{F}$ -NaF) or  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 (ligand of prostatic specific membrane antigen) in detection, staging or restaging of prostate carcinoma. PET/CT or PET/MRI with the application of  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 represents current optimal method for staging, restaging and evaluation of prostate cancer therapy response.

**Key words:** prostate cancer, PET/MRI, PET/CT,  $^{18}\text{F}$ -fluorocholine,  $^{18}\text{F}$ -fluciclovine,  $^{18}\text{F}$ -natriumfluoride,  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11.

## Úvod

Karcinom prostaty je významným současným medicínským a socioekonomickým problémem mužské populace, je příčinou významné morbidity a mortality ve vyšším středním a starším věku. Základními diagnos-

tickými problémy u karcinomu prostaty jsou: odhalení nádoru, rozlišení mezi nádory vyšší agresivity a nádory s perspektivou pomalé nebo žádné progresse. Vedle vlastní detekce se jedná o problémy plánování léčby a kontroly jejího efektu. Zobrazení vlastní tkáně nádoru

## DECLARATIONS:

### Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

### Ethics approval and consent to participate:

The authors attest that their study is in compliance with human studies committees and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the Food and Drug Administration guidelines, including patient consent where appropriate. The authors also declare that their paper is in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018.

### Conflict of interest and financial disclosures:

Podpořeno projektem institucionálního výzkumu MZ ČR 00669806 Fakultní nemocnice v Plzni a projektem výzkumu Univerzity Karlovy – COOPERATIO – basic sciences.

### Consent for publication:

None.

### Author's contributions:

None.

Cit. zkr: *Urol. praxi.* 2024;25(3):130-135  
<https://doi.org/10.36290/uro.2024.056>

Článek přijat redakcí: 29. 2. 2024

Článek přijat k tisku: 26. 3. 2024

prof. MUDr. Jiří Ferda, Ph.D.  
ferda@fnplzen.cz