

# Invazivní vyšetřovací metody

Intervenční radiologie se zabývá léčebnými postupy při využití zobrazovacích metod. Je nedílnou součástí práce radiologa.

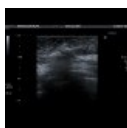
## Dle zobrazovacích metod

Intervence lze provádět pod kontrolou:

- **skioskopie:** dynamické zobrazení vyšetřované oblasti a navigace pod RTG kontrolou – zavedení stentů do gastrointestinálního traktu, ERCP, PTC, zavedení nasojejunální sondy, úprava polohy drénu, kyfoplastika, vertebroplastika, ale i intervence v angiografii, biopsie,
- **ultrazvuku:** navigace biopsie či punkce,
- **CT:** CT navigovaná biopsie, punkce, drenáž, kořenový obstrukce, RFA, ethanolizace ložiska, kyfoplastika, vertebroplastika,
- **MR:** MR navigovaná biopsie, punkce.

## Biopsie

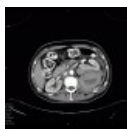
- Pod RTG kontrolou lze biopsiovat RTG kontrastní útvary, nejčastěji mikrokalcifikace prsu či ledviny po podání jodové kontrastní látky i.v.
- Biopsie pod MR kontrolou lze provádět jen na otevřeném MR přístroji za použití speciálního MR-kompatibilního instrumentária.
- Biopsie pod UZ kontrolou lze provádět pomocí speciálního nástavce, který fixuje polohu jehly a umožňuje dopředu zobrazit polohu biopsického kanálu, či bez něj (volně z ruky).
- Biopsie pod CT kontrolou.



Biopsie prsu pod UZ kontrolou (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Biopsy-of-breast-28>)



Biopsie plicního tumoru pod CT kontrolou (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Lung-carcinoma-biopsy-1063>)



Perirenální hematom jako komplikace biopsie ledviny (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Perirenal-hematoma-after-biopsy-1053>)

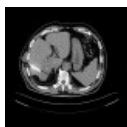
## Radiofrekvenční ablace - RFA

 Podrobnější informace naleznete na stránce RFA.

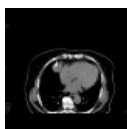
Metodu lze použít k léčbě primárních nádorů a metastáz ideálně do vel. 3 cm (max. 5 cm). Pod CT kontrolou se zavede instrument, ze kterého se v příslušném orgánu vysunou antény, které působením radiofrekvenčních vln způsobují termickou nekrózu ložiska. Při vytahování instrumentária se provádí i RFA vzniklého kanálu, aby se minimalizovalo riziko vzniku implantačních metastáz v jeho průběhu.



RFA, embolizace tumoru ledviny (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Renal-cell-carcinoma-RFA-embolization-follow-up-835>)



RFA metastázy jater (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Liver-metastasis-of-colorectal-cancer-RFA-694>)



RFA mediastinálního tumoru (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Mediastinal-tumour-RFA-radiofrequency-ablation-637>)

## Ethanolizace

Po zavedení jehly do ložiska nejčastěji pod CT se provede aplikace 100 % ethanolu, který v místě způsobí nekrózu buněk.

## Kyfoplastika

Kyfoplastika znamená výplň komprimovaného obratlového těla cementem po jeho dekompresi balónkem. Lze provádět za kontroly skiaskopie i CT.

## Vertebroplastika

Při vertebroplastice se provádí výplň komprimovaného obratlového těla cementem. Rovněž lze provádět za kontroly skiaskopie i CT.

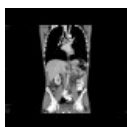
## Intervence na gastrointestinálním traktu

Nejčastěji se jedná o:

- zavedení stentu pod skiaskopickou kontrolou pro tumorózní či pooperační stenózu nebo porušení integrity stěny,
- zavedení nasojejunální sondy pod skiaskopickou kontrolou.



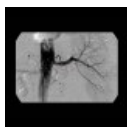
Duodenální stent (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Duodenal-stent-migration-of-stent-453>)



Karcinom jícnu, bifurkační stent (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Carcinoma-of-oesophagus-middle-third-bifurcation-stent-454>)

## Angiografie

 *Podrobnější informace naleznete na stránce angiografie.*



Stenóza renální tepny, implantace stentu (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Stenosis-of-renal-artery-stent-855>)

## Endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie - ERCP

 *Podrobnější informace naleznete na stránce ERCP.*



ERCP: choledocholithiáza (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Choledocholithiasis-biliary-duct-stone-ERCP-54>)



ERCP: migrace duodenobiliárního stentu (<http://atlas.mudr.org/Case-images-ERCP-migration-of-duodenobiliary-drain-1207>)



Obstrukce biliárního stentu a dilatace žlučových cest: USG (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Obstruction-of-biliary-stent-dilated-intrahepatic-biliary-ducts-503>)

## Perkutánní transhepatická cholangiografie - PTC

V některých případech, kdy nelze zajistit drenáž žlučových cest pomocí ERCP, lze provést nasondování intrahepatálního žlučovodu perkutánní punkcí Chiba jehlou a zavedení tenkého drénu do žlučových cest po kovovém vodiči.

## Odkazy

### Externí odkazy

- Obrázky na atlas.mudr.org (<http://atlas.mudr.org>)
- Česká společnost intervenční radiologie na [www.csir.cz](http://www.csir.cz) (<http://www.csir.cz>)
- Výukový portál 1. LF UK – Radiodiagnostika: Kvíz Invazivní vyšetřovací metody (<https://el.lf1.cuni.cz/p3721414>)

