

# Kontrastní látky

**Kontrastní látka** slouží ke zvýšení kontrastu mezi různými tkáněmi, odlišení anatomických struktur, zobrazení a zvýraznění patologie a k funkčnímu zobrazení (dynamické studie). Kontrastní látky se v zásadě rozlišují:

- **podle fyzikálního principu zobrazovací metody:**
  - rentgenové záření (skiografie, skiaskopie, CT, angiografie),
  - ultrazvuk (kontrastní ultrazvuk, CEUS),
  - magnetická rezonance;
- **podle způsobu podání:**
  - systémově (intravenózní, intraarteriální podání),
  - endoluminálně a do preformovaných prostor (GIT, žlučové cesty, peritoneální dutina, píštěle);
- **podle absorpce záření:**
  - pozitivní – zvyšují absorpci záření (jodové, baryové),
  - negativní – snižují absorpci záření (plyny, voda, metylcelulosa).

## Skiografie

Při skiografii se kontrastní látky používají jen výjimečně – např. pro označení polohy mammil, které mohou mimikovat patologický ložiskový stín.

## Skiaskopie

U valné většiny skiaskopických vyšetření je podání kontrastní látky nezbytné. Výjimku tvoří např. skiaskopie bránice.

Pro vyšetření **trávicí trubice** se užívá *baryová* či *jodová* kontrastní látka.

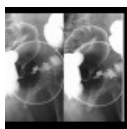
**⚠ Baryová kontrastní látka se nesmí použít v případě podezření na perforaci či neprůchodnost trávicí trubice.**

Baryová kontrastní látka dosahuje lepšího kontrastu, kromě **odlitkové náplně** je možno zobrazit i náplň **reliéfovou**.

### Reliéfové náplně dosáhneme

- podáním doušku vody u vyšetření jícnu,
- přidáním šumáku při vyšetření žaludku,
- methylcelulosou u enteroklýzy,
- insuflací vzduchu u irrigografie,

... ovšem vše až po podání baryové kontrastní látky.



Irrigografie: tumorosní stenóza sigmatu (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Tumour-of-sigmoid-colon-irrigography-884>)

## Angiografie

Angiografii nelze bez podání kontrastní látky vůbec provádět. Obvykle se používá **jodová kontrastní látka**, nicméně k zobrazení lze užít i **negativní kontrastní látky** (zředka).



Angiografie: stenóza renálních tepen (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Stenosis-of-renal-artery-stent-855>)

## Ultrazvuk

Pro ultrazvukové vyšetření obecně **není zapotřebí kontrastní látky**. Výjimku tvoří jednak speciální dynamické vyšetření (CEUS – Contrast Enhanced UltraSound) např. jater, kdy se i.v. podává kontrastní látka ve formě mikrobublinek v polymerním obalu, jednak metoda THI v dopplerovské ultrasonografii, taktéž za podání kontrastní látky ve formě mikrobublin.



CEUS: obrovský hemangiom jater (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Liver-hemangioma-huge-CEUS-178>)

## Výpočetní tomografie (CT)

Podání kontrastní látky se u výpočetní tomografie (CT) řídí indikací vyšetření a klinickou otázkou.

Některá vyšetření lze provádět **nativně** (bez kontrastní látky), např. HRCT plic, CT kostí, CT mozku k vyloučení krvácení.

Ve většině vyšetření se ale kontrastní látka podává jak **i.v.** (během vyšetření), tak i **per os** (vyšetření břicha), někdy i **do preformované dutiny** (fistulografie, peritoneografie).

U výpočetní tomografie je **nutné správné časování** nitrožilního podání kontrastní látky – vyšetření lze pak provést v arteriální, portální, venosní, vylučovací, či odložené fázi. **Nitrožilně** se podává *jodová kontrastní látka*. Pro **přesné načasování** vyšetření v arteriální fázi (CT angiografie) se užívá **metoda bolus-trackingu**: během aplikace kontrastní látky přístroj skenuje nízkodávkovým skenem zvolený objem a vyšetření spustí až po dosažení prahové hodnoty. **Perorálně** se podává ředěná jodová kontrastní látka, voda (u enterochromafinních tumorů) či roztok mannitolu (u CT enterografie).



CT břicha: rutinní CT břicha po perorální přípravě a intravenosním podání jodové kontrastní látky (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Chronic-calcified-pancreatitis-40>)

## Magnetická rezonance (MRI)

**Nitrožilně** se u magnetické rezonance (MRI) podává *gadoliniová kontrastní látka* – opět záleží na vyšetřované oblasti a klinické otázce.

## Nežádoucí účinky kontrastních látek

### Jodová kontrastní látka:

- anafylaxe, bronchospasmus, hypotenze, vazovagální reakce, nevolnost, zvracení, erytém,
- **kontrastní nefropatie**:
  - největší část jodové kontrastní látky se vylučuje ledvinami, pouze zlomek žlučí
  - důležitá je prevence – hydratace,
  - u renální insuficience pečlivě zvážit indikaci, dop. max množství podané kontrastní látky,
  - vyšší riziko u diabetiků.
- Biguanidy: riziko laktátové acidózy, doporučeno dočasně vysadit.
- Nekorigovaná hypertyreóza: kontrastní látka může vyvolat tyreotoxickou krizi.
- Před scintigrafií štítné žlázy nepodávat jodovou kontrastní látku (nutnost jodové karence).

### Metodický list intravaskulárního podání jódových kontrastních látek

Dle metodického listu podání jodové kontrastní látky Radiologické společnosti ČLS JEP je doporučena u rizikových pacientů (polyvalentní alergie, astma bronchiale, alergie na jodovou kontrastní látku) premedikace:

- Prednison tbl: 40 mg 12–18 hodin před aplikací jodové k.l. a 20 mg 6–9 hodin před aplikací jodové k.l.,
- v akutním případě, kdy není možné pacienta řádně připravit: kortikoidy a antihistaminikum i.v.,
- u závažných případů alergie je doporučeno premedikovat po dobu 24–48 hodin ve spolupráci s anesteziologem,
- anesteziolog by měl být dostupný při vyšetření s aplikací jodové k.l. u rizikových pacientů.

U rizikových pacientů je doporučeno zvážit provedení alternativního vyšetření (např. ultrazvuk, MR).

### Gadoliniové kontrastní látky

- Nefrogenní systémová fibróza: opožděná vzácná, ale velmi těžká komplikace.

## Odkazy

### Související články

- Příprava k vyšetření diagnostickými zobrazovacími metodami

- Principy diagnostických zobrazovacích metod

## Externí odkazy

- Metodický list intravaskulárního podání jódových kontrastních látek na stránkách Radiologické společnosti ČLS JEP (<http://www.crs.cz/cs/dokumenty/doporuceni-prehled/metodicky-list-intravaskularniho-podani-jodovych-kontrastnich-latek-jkl.html>)
- Maximální množství jódové kontrastní látky, které lze jednorázově podat – kalkulačka (<http://www.mudr.org/web/jodova-kontrastni-latka-maximalni-objem>)
- **Obrázky k tématu na atlas.mudr.org**
  - Irrigografie: reliéfová náplň tlustého střeva (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Tumour-of-sigmoid-colon-irrigography-884>)
  - Fistulografie (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Fistulography-of-a-cavity-adjacent-to-pancreas-81>)
  - RTG jícnu a žaludku (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Hiatal-hernia-115>)
  - Kontrastní ultrazvuk (CEUS) (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Focal-nodular-hyperplasia-%28FNH%29-C-EUS-72>)
  - Angiografie (<http://atlas.mudr.org/Case-images-Shunt-stenosis-angioplasty-753>)
  - CT fistulografie (<http://atlas.mudr.org/Case-images-CT-fistulography-enterocutaneous-fistula-677>)