

Alergické reakce při použití kontrastních rtg vyšetření v urologii

Jana Hradilová, MUDr. Šárka Kudláčková

Urologická klinika LF UP a FN, Olomouc

V článku se seznámíme s pojmem alergie, kde a kdy se může objevit. Více je ale zaměřen na alergické projevy po podání kontrastních látek a také látky, které v urologii používáme k aplikaci před rentgenovým vyšetřením. Důležité je pak vědět, jaké jsou léčebné postupy, prevence nebo následná opatření.

Klíčová slova: alergie, kontrastní látka, radiologické vyšetření, premedikace, klinický projev alergie, léčebný postup.

Allergic reactions when using contrast radiological examination in urology

The article deals with the concept of allergy and where and when it can occur. However, it is mainly focused on allergic manifestations following the administration of contrast material and on which agents are administered in urology prior to radiological examination. It is also important to be familiar with the therapeutic procedures, prevention or subsequent measures.

Key words: allergy, contrast material, radiological examination, premedication, clinical manifestation of allergy, therapeutic procedure.

Urolog. pro Praxi, 2010; 11(4): 218–220

Alergie je nepřiměřená, nevhodná reakce imunitního systému na látku, s kterými se běžně setkáváme. Je způsobena nesprávnou aktivací protilátek ze skupiny imunoglobulinu E (IgE) v souvislosti s alergenem. Spektrum příznaků alergických reakcí je velmi široké – od banální rýmy až po anafylaktický šok. Slovo alergie vytvořili lékaři Clemens von Piruet a Bela Schick v roce 1906. Všimli si, že někteří pacienti jsou přecitlivělí na běžně neškodné látky, jako prach, pyl a nebo některé potraviny.

Alergici, ať už prokázaní či potenciální, nejsou vystavováni jen běžným vlivům z okolního prostředí. Často jsou pro správnou diagnostiku dalších onemocnění podrobeni vyšetřovacím metodám, které mohou nepředpokládáně ovlivnit reakce jejich organismu.

Patří sem nesporně radiologická vyšetření s podáním kontrastní látky.

- I. **Metody pozitivně kontrastní**, které využívají látek zvyšujících absorpci rentgenového záření a vyvolávají v rtg obraze stín (na snímku světlý).
- II. **Metody negativně kontrastní**, které používají plynů, snižujících absorpci rentgenového záření a v rtg obraze způsobují projasnění (na snímku tmavé).
- III. **Metody dvojího kontrastu**, u nichž se současně využije látek obojího typu.

Pozitivně kontrastní vyšetření ústrojí močového

1. **Vylučovací urografie.** Kontrastní látka se podává nejčastěji intravenózně (ve zvláštních

případech též intramuskulárně, subkutánně i intraarteriálně). Injikovaná látka se dostává do krevního oběhu a je vylučována ledvinami do vývodových cest močových, odkud se dostává močovodem do močového měchýře.

2. **Pyelografie retrográdní.** Jde o metodu, při níž se dosahuje naplnění vývodných cest močových vzestupně (proto též **ascendentní pyelografie**). Kontrastní látka se aplikuje do močovodu resp. až do ledvinné pánvičky cévkou zavedenou do močovodu. Získává se velmi sytý obraz pánvičky ledvinné a močovodu. Nevýhodou této metody je vyšší invazivita a možnost iatrogenního poranění močových cest (nutné provést cystoskopii a zavést cévku do močovodu) a riziko infekce močových cest.
3. **Cystografie.** Je pozitivně kontrastní metoda umožňující znázornění močového měchýře. Kontrastní látka se vpraví do močového měchýře pomocí katétru, nebo se kontrastní látka do měchýře dostane v pozdní fázi vylučovací urografie z horních močových cest.
4. **Mikční cystourethrografie (MCUG).** Obvykle navazuje na cystografii. Za skiaskopické kontroly po zahájení mikce se provádějí snímky v šikmých projekcích. Kromě zobrazení močové trubice současně sledujeme přítomnost vezikouretrálního refluxu.
5. **Retrográdní uretrografie.** Je znázornění močové trubice, při níž se kontrastní látka vstříkne do uretry katétre, který je fixován v zevním meatu.
6. **CT vyšetření s podáním kontrastní látky.**

Použití kontrastní látky (KL)

Kontrastní látky:

- pomáhají odlišit vyšetřovanou tkáň
- KL používáme v případě, že rozdíl absorpce rtg záření mezi vyšetřovanou tkání a okolím je malý = na nativním snímku nelze dobře odlišit vyšetřovaný orgán nebo patologický útvar od okolí, např. cévy, tumory, GIT, ledviny a vývodné cesty močové, mozek ...
- dělení:
 - A) pozitivní KL – výrazně pohlcují rtg záření (prvky s vysokým atomovým číslem jod nebo bariem)
 - B) negativní KL – výrazně málo pohlcují rtg záření (plyny – CO₂, N₂O, vzduch) už se vlastně nepoužívají – nahrazeny CT vyšetřeními

Kontrastní látky – druhy a aplikace

- aplikaci provádí vždy lékař!
- podání hlavně i.v. nebo i.a. – vodné roztoky jodových kontrastních látek.
- rozdělení kontrastních látek
 - a) ionizované – ve vodě disociují a vytvářejí elektrolyty (Telebrix)
 - b) neionizované – ve vodě nedisociují, diuretický efekt je tudíž zanedbatelný a tím umožňují větší koncentraci KL. Jsou obecně lépe tolerovány a mají méně nežádoucích účinků. Jsou dražší – vhodné spíše pro děti či alergiky (Ultravist, Optiray, Iomeron)
 - c) superneionizované

- Kl: alergie na KL nebo těžká polyvalentní alergie – speciální příprava, renální insuficience, CMP, hypertyreóza, mnohočetný myelom, léčba nebo vyšetření radioaktivními izotopy

Klinický obraz alergické reakce

Závisí na typu alergenu, jeho alergenové potenci, způsobu a místě vstupu do organismu a stupni senzibilizace postiženého. Rozlišujeme projevy místní a celkové.

Místní projevy anafylaxe

- kůže: pruritus, erytém, exantém, urtikárie, edém
- dýchací trakt: rýma, chrapot, kašel, dušnost, astmatický záchvat
- zažívací trakt: nauzea, bolest břicha, zvracení, průjem
- oběhový systém: bledost, studený pot, nitkovitý pulz, tachykardie, hypotenze, arytmie
- urogenitální systém: spazmy dělohy, močového měchýře, renální kolika
- nervový systém: nervozita, strach, neklid, bolesti hlavy, porucha vědomí

U lehčích forem anafylaxe mohou být vyjádřeny jen některé symptomy z výše uvedených. Celkové projevy se jeví jako vystupňování a kombinace projevů místních, dochází k rozvoji šokového stavu (bezvědomí, křeče, povolení svěračů) a k selhání respiračního a kardiovaskulárního systému.

Léčebný postup

Léčba anafylaxe se skládá:

- z první pomoci
- lékařské ambulantní péče
- nemocniční péče

Lékařská ambulantní péče

Pokud navazuje na první pomoc, je většinou mezistupněm mezi ní a léčbou nemocniční. Spočívá v aplikaci farmak, podání kyslíku, zajištění vstupu do oběhu (infuze) a snaze o udržení základních vitálních funkcí. V případě, že lékař je první osobou, zahajující terapii, jsou první léčebná opatření shodná s postupy, uvedenými v rámci první předlékařské pomoci. Sledování vitálních funkcí probíhá průběžně během celého zásahu.

- a) **Kanylace periferní žíly je jedním z nej důležitějších úkonů.** Zajistí trvalý vstup do oběhu a možnost dalších změn léčby dle aktuálního klinického stavu. Při známkách

selhávání oběhu je při současném kontrolování krevního tlaku nutná rychlá aplikace krystaloidů (např. fyziologický roztok) v dávce 1 000–2 000 ml, u dětí 30 ml/kg v první hodině.

b) **Lékem první volby je adrenalin (Adrenalin Léčiva inj., Adrenalin 1:1 000 Jenaform inj).**

Ten je nutno podat i tehdy, když se symptomy šokové reakce zpočátku nejeví jako život ohrožující. Je vhodné jej aplikovat i do okolí místa, kudy pronikl alergen do organismu (v případě vpichu). Iničiální dávka u dospělého je od 200 do 500 µg (0,2 ml až 0,5 ml, v 1 ml je 1 000 µg) subkutánně nebo intramuskulárně. Tu je možno opakovat každých 10–15 minut, maximální jednotlivá dávka je 1 000 µg (1 ml). Dětem se podává 100 µg (tj. 0,1 ml) na 10 kg váhy do maximální výše 500 µg (0,5 ml). Intramuskulární podání je účinnější vzhledem k rychlejší resorpci. Pokud pacient neodpovídá na několik s.c. nebo i.m. podání, je vhodné podat naředěný Adrenalin, nejlépe na koncentraci 1:100 000 (0,5 ml Adrenalinu/500 ml fyziologického roztoku) intravenózně ve formě infuze. Rychlost 20 kapek (1 ml)/minutu, tj. 1 µg/minutu. Možno zvýšit až do 40–200 kapek (2–10 ml)/minutu, tj. 2–10 µg/minutu). Pacient léčený Adrenalinem intravenózně musí být monitorován.

c) **Dalším lékem, který je vhodné podat, je injekční antihistaminikum, např. Dithiaden.**

(Dávka Dithiadenu pro dospělého je 1 mg (2 ml) i.m. nebo lépe i.v., maximální denní dávka je 8 mg. Dětem do 6 let se podává 0,5 mg (1 ml), maximum 3 mg za 24 hodin, u dětí starších je denní maximum 6 mg.)

d) **Aplikace kortikosteroidů je možná, ale jejich účinek ve smyslu ovlivnění akutní fáze anafylaktické reakce je omezený.**

Má význam až pro léčbu pozdní fáze reakce. Vzhledem k tomu, že nikdy není předem známo, jak se bude další stav vyvíjet, doporučuje se přesto ihned podat kortikosteroidy parenterálně, nejlépe intravenózně (např. Solumedrol – 40 mg, Dexona – 8 mg, Hydrocortison – 200 mg, nebo jiný dostupný steroidní preparát. Při rozvoji těžkého šokového stavu se podává Solumedrol 500–2 000 mg/24 hodin, Dexona 40–300 mg/24 hod., Hydrocortison 50–150 mg/kg váhy/24 hodin).

- e) **V případě známek bronchospazmu je možno aplikovat inhalačně přes nástavec beta-2 mimetikum** (např. Ventolin aerosol 4 vdechy, Berotec aerosol 2 vdechy) i opa-

kovaně 2–3krát á 10–20 minut. Event. intravenózně podat jednorázově Syntophyllin 5 mg/kg (v 10 ml je 240 mg) do celkové denní dávky 20–25 mg/kg.

f) **Inhalace zvlhčeného kyslíku je nutná v případech klinických známek hypoxie nebo dušnosti.**

g) **Při selhání vitálních funkcí (dechu, oběhu) nutno zahájit kardiopulmonální resuscitaci.**

Prognóza

Anafylaktické reakce jsou stavy, které mohou skončit letálně. Riziko úmrtí je tím větší, čím rychleji se po kontaktu s alergenem reakce rozvine. Rychlost a kvalita poskytnuté léčby částečně toto riziko limitují. Opakovaná expozice alergenem prognózu zhoršuje, dlouhodobá eliminace možnost vzniku anafylaxe snižuje...

Prevence

Pokud se podaří ex post rozpoznat etiologické agens (podrobná anamnéza, alergologické vyšetření včetně průkazu specifických IgE protilátek), je nutné důslednou eliminací bránit recidivě obtíží preventivním postupem. V některých případech je indikována preventivní léčba antihistaminiky.

Doporučení dalších opatření, následná péče

Každý, kdo prodělal anafylaktický šok, by se měl vystříhat novému kontaktu s látkou, která jej způsobila, a před každým diagnostickým či léčebným výkonem tuto skutečnost ohlásit. Lékař provádějící tento výkon je povinen se pečlivým rozbohem anamnézy přesvědčit o tom, zda hrozí možnost vzniku anafylaxe a pokud ano, jejímu vzniku zabránit. Za rizikové diagnostické či léčebné výkony se považuje např. injekční aplikace rtg kontrastních látek, lokálních anestetik, penicilinů, diagnostických a léčebných alergenů, krevních derivátů a dalších alergizujících látek.

Pacienti, kteří prodělali reakci po podání KL, mají vyšší riziko opakované reakce. Naopak se předpokládá, že pacienti s anamnézou alergické reakce vyvolané jinými alergeny nevyžadují podání neionizované kontrastní látky. Přesná hodnota rizika opakování reakce není známa, s použitím ionizované hyperosmolární látky kolísá v rozmezí 16–30 % a snad dosahuje až 44 %. Lze použít některé způsoby premedikace, které snižují riziko reakce při použití hyperosmolární KL na 6–9 %, včetně snížení závažnosti reakce. Při použití nízkoosmolární látky je riziko reakce ještě dále redukováno (pod 1 %).

Schéma premedikace je podle literárních zdrojů standardizováno – obsahuje podání **prednisonu** 50 mg per os 13, 7, a 1 hodinu před procedurou, **difenhydraminu** 50 mg 1 hod před a **salbutamolu** 4 mg či **efedrinu** 25 mg 1 hod před aplikací kontrastní látky (není-li kontraindikace). Data o účinnosti přidání **blokátorů receptoru pro histamin typu H2** k tomuto schématu jsou rozporuplná, v současnosti se zdá **kombinace H1 a H2 blokátorů účinnější** než použití samotných blokátorů H1. Studie prokazují, že H2 blokátory jsou užitečné v protipůsobení histaminu, nebo v prevenci či léčbě anafylaktické nebo anafylaktoidní reakce na jiné léky. V zásadě závisí volba na lékaři.

Někdy musí pacient podstoupit vyšetření kontrastní látkou, ale není čas použít uvedenou

premedikaci v celém rozsahu. **Náhradní postup** doporučuje aplikovat **hydrocortison** 200 mg i.v. ihned a pak po 4 hodinách do aplikace KL. **Antihistaminikum** i.m. je aplikováno 1 hod před vyšetřením. Nejsou data potvrzující účinnost **efedrinu a H2 blokátorů**, ale pravděpodobně účinné jsou. Měla by být použita nízkoosmolární KL. Bohužel se ukazuje, že u malé části pacientů dochází k rozvoji nežádoucích účinků po aplikaci KL s jiným obrazem, například šoková plíce, ARDS nebo nekardiální plicní edém, zřejmě na podkladě jiné patofyziologické reakce, a v těchto případech uvedená premedikace selhává.

Masovému užití nízkoosmolárních látek brání jejich vysoká cena. V indikovaných případech však umožňují provést důležitá vyšetření i u vysoce rizikových pacientů. Nezbytná je po-

chopitelně premedikace pacienta a edukace personálu provádějícího vyšetření kontrastními látkami, zejména ve smyslu včasného rozpoznání a léčby těžkých reakcí.

Článek přijat redakcí: 8. 4. 2010

Článek přijat k publikaci: 8. 6. 2010

Jana Hradilová

Urologická klinika LF UP a FN
I. P. Pavlova 6, 775 00 Olomouc
noir.05@seznam.cz
