

Dynamická scintigrafia obličiek s kaptoprilovým testom

Princíp a priebeh vyšetrenia

Pri hemodynamicky významnej stenóze renálnej artérie dochádza k signifikantnej redukcii krvného prietoku do oblasti obličky za stenózou a k poklesu glomerulárnej filtrácie. Zníženie perfúzneho tlaku v juxtaglomerulárnom aparáte obličky vedie k zvýšenému uvoľňovaniu renínu a k aktivácii renín-angiotenzínového systému. Aktivácia renín-angiotenzínového systému vedie k vazokonstrikcii eferentnej arterioly, a tým k udržaniu glomerulárneho filtračného tlaku. Podanie ACEI zablokuje konverziu angiotenzínu I na angiotenzín II (aktiváciu renín-angiotenzínového systému) s následnou vazodilatáciou eferentnej arterioly. Z toho vyplýva zníženie postkapilárnej rezistencie a následná akútna a reverzibilná redukcia glomerulárneho filtračného tlaku a teda pokles glomerulárnej filtrácie (GF) v obličke so signifikantnou stenózou renálnej artérie. Zníženie tvorby primárneho ultrafiltrátu v glomeruloch vedie následne k spomaleniu tubulárneho transportu tubulárnych farmák. Tieto zmeny vo funkcii obličky môžu byť detekované scintigraficky. Podanie kaptoprilu pri dynamickej scintigrafii obličiek pri prítomnosti hemodynamicky významnej stenózy renálnej artérie vedie k prechodnému „zhoršeniu“ renografickej krivky a ostatných parametrov postihnutej obličky. Vyšetrenie sa štandardne vykonáva vo forme opakovanej dynamickej scintigrafie obličiek. Jedna rádionuklidová štúdia sa vykonáva za bazálnych podmienok, bez podania kaptoprilu, tzv. bazálna štúdia a druhá po podaní inhibítora angiotenzín konvertujúceho enzýmu (ACEI) - kaptoprilu, tzv. kaptoprilová štúdia. U pacientov, u ktorých nie je hypertenzia spôsobená stenózou renálnej tepny nedochádza k zmene funkcie obličiek pri kaptoprilovej štúdii v porovnaní s bazálnou štúdiou. U pacientov s hemodynamicky významnou stenózou renálnej tepny dochádza k redukcii renálnej funkcie postihnutej obličky pri kaptoprilovej štúdii. Princípom vyšetrenia je teda porovnanie parametrov vyhodnotených pri dynamickej scintigrafii obličiek vykonanej po podaní ACEI (kaptoprilová štúdia) a parametrov získaných za bazálnych podmienok (bazálna štúdia). Vyšetrenie sa vykonáva ako dvojdňový protokol. Ako prvá sa vykoná štúdia s kaptoprilom. Ak je pri kaptoprilovej štúdii normálny nález, pravdepodobnosť, že pacient má renovaskulárnu hypertenziu je nízka a nie je potrebné vykonávať bazálnu štúdiu. Pri patologickom náleze sa do 7 dní opakuje vyšetrenie bez podania kaptoprilu. Vyšetruje sa 60 min po perorálnom podaní kaptoprilu, vyšetrenie trvá 20 min, súčasťou protokolu vyšetrenia je aj angioscintigrafia obličiek. V priebehu celého vyšetrenia je monitorovaný TK a tepová frekvencia pacienta, u rizikových pacientov sa zavádza i.v. prístup.

Rádiofarmakum

- ^{99m}Tc -DTPA - kyselina diethyléntriáminopentaoctová
- ^{99m}Tc -MAG3 - merkptoacetyltriglycin

Spôsob aplikácie – intravenóza injekcia.

Trvanie vyšetrenia

- cca 90 min spolu s podaním kaptoprilu

Indikácie

dif dg sekundárnej hypertenzie pri podozrení na renovaskulárnu hypertenziu na posúdenie prítomnosti hemodynamicky závažnej stenózy renálnej artérie

Klinické indikácie

- malígna alebo akcelerovaná hypertenzia
- náhly vývoj alebo náhle zhoršenie hypertenzie
- hypertenzia rezistentná na štandardnú liečbu
- začiatok hypertenzie pred 30. rokom alebo po 55. roku života
- zhoršenie renálnych funkcií v priebehu liečby ACE inhibítormi alebo blokátormi receptorov pre angiotenzín II
- nevysvetliteľné náhle zhoršenie renálnych funkcií
- nález malej obličky unilaterálne
- opakované kongestívne srdcové zlyhanie u starších hypertenzných pacientov pri bilaterálnej stenóze renálnej artérie ako dôsledok neprimerane zvýšenej aktivity renín-angiotenzínového systému a sekrécie aldosterónu
- abdominálny šelest, ktorý má diagnostický význam predovšetkým u mladých ľudí s dyspláziou renálnych tepien

- klinické prejavy rozsiahlej arteriálnej okluzívnej choroby v iných lokalizáciách (ischemická choroba srdca, ischemická choroba dolných končatín, tranzitória ischemická ataka, ischemická cievna mozgová príhoda, hypertenzná retinopatia)
- negatívna rodinná anamnéza hypertenzie pri podozrení na fibromuskulárnu hyperpláziu

Kontraindikácie

- Gravidita, laktácia (relatívna) – vid' → Všeobecné kontraindikácie vyšetrenia v nukleárnej medicíne
- hypotenzia
- závažná chronická renálna insuficiencia
- nekontrolovaná akcelerovaná hypertenzia

Príprava pacienta

nalačno - len pred kaptoprilovou štúdiou, dobre hydratovaný – 500-1000 ml tekutín 30-60 minút pred vyšetrením

Na zvýšenie citlivosti vyšetrenia je nutná úprava antihypertenzívnej liečby pacienta - pred oboma vyšetreniami vysadiť na 3 dni kaptopril, na 5-7 dní ostatné ACE inhibítory a blokátory AT-II receptorov, na 3 dni diuretiká pre možnosť hypotenznej reakcie, na 24 h Ca antagonistov a v deň vyšetrenia aj ostatné antihypertenzíva pokiaľ to neohrozí pacienta. Pri vysokom TK je vhodné ponechať určitú antihypertenzívnu liečbu. Ak je krvný tlak veľmi vysoký, renín – angiotenzínový systém nemôže byť aktivovaný a znižuje sa senzitivita vyšetrenia.

Úpravu antihypertenzívnej liečby zabezpečí indikujúci lekár.

pacient prinesie so sebou k nahliadnutiu výsledky a fotodokumentáciu vykonaných vyšetrení, ktoré môžu prispieť k správnej interpretácii scintigrafického nálezu, najmä usg obličiek a renálnych artérií, duplexné usg vyšetrenie renálnych artérií, prípadne CT alebo MRI nález