

Univerzitetni klinični center -
Inštitut za diagnostično in intervencijsko
radiologijo Ljubljana

INTERVENCIJSKA RADIOLOGIJA

Guna P., Klemenc M., Kobal M., Regvat J., Snoj B.

Uradno je naziv "intervencijska radiologija" uvedel Wallace leta 1976. Prvič pa je bil ta izraz uporabljen že leta 1965. Intervencijska radiologija je še nova, mlada veja v radiologiji, ki se je razvila iz diagnostične radiologije.

Zelo hiter razvoj novih diagnostičnih, slikovnih in tehničnih metod in postopkov, kot so npr. računalniška tomografija, ultrazvok, digitalna subtrakcija, elektronski ojačevalci slike z veliko ločljivostjo, izpopolnjene tehnike pri angiografskih preiskavah omogočajo večji izbor metod in večjo natančnost preiskav.

Razvoj kateterske tehnologije je odprl nove možnosti povezovanja diagnostičnega postopka s terapevtskim. Tako se je izoblikovalo novo področje, t.j. intervencijska ali terapevtska radiologija. Smoter intervencijske radiologije je:

1. izboljšanje rezultatov zdravljenja z zdravili
2. odložitev kirurškega posega ali celo odprava potrebe po njem
3. ugotovitev citološke ali histološke diagnoze v večini organov

Za dosego teh ciljev so številni raziskovalci razvili različne metode:

1. uporaba zdravil znotraj žil
2. zapora žil
3. dilatacija in rekanalizacija žil
4. perkutana drenaža organov
5. nameščanje in odstranjevanje tujkov
6. perkutane biopsije

Pri tem je potrebno tesno sodelovanje med specialisti različnih področij.

Klinična uporaba metod intervencijske radiologije je bistveno spremenila vlogo radioloških delavcev. Iz diagnostikov so se spremenili v aktivne soudeležence v procesu zdravljenja. Prišlo je do radikalnih sprememb v osnovnih zasnovah radiologije. Od tod tudi nov naziv naše ustanove: "Inštitut za diagnostično in intervencijsko radiologijo".

1. uporaba zdravil znotraj žil:

Postopek je v večini primerov naslednji:

- a) Z arteriogramom prikažemo značilno maligno patološko vaskularizacijo (npr. v jetrih, mali medenici, kosteh)
- b) sledi namestitev katetra selektivno v arterijski sistem, ki oskrbuje tumor
- c) nato pa lokalna kemoterapija s pomočjo uvedenega katetra.

Kemoterapijo izvajamo kot enkratno ali pa večkratno aplikacijo citostatika. Najpogosteje pride v poštev za lokalno zdravljenje primarnih in sekundarnih tumorjev. Z njo dosežemo veliko koncentracijo kemoterapevtika v tumorju ob majhni ali normalno dovoljeni koncentraciji drugod v telesu. Koncentracijo v tumorju lahko še povečamo z vezavo kemoterapevtika na snov, ki se zadržuje ali kopiči v novotvorbi. Pri nas uporabljamo za vezavo citostatika lipiodol. S tem citostatiku podaljšamo razpolovno dobo.

d) Kontrolna angiografija po večih aplikacijah citostatika pokaže, da je patološka vaskularizacija izginila.

2. Regionalno zmanjševanje pretoka krvi z zaporo žil

Kot dopolnilo kirurškemu posegu ali kot povsem samostojen poseg se uporablja transarterijska metoda zapiranja žil - embolizacija. Začasno ali trajno zaporo krvne žile dosežemo z aplikacijo različnih snovi skozi kateter na željeno mesto v žili. Lumen žile pa lahko zapremo tudi z balonskim katetrom. Embolizacija je indicirana za zaustavljanje arterijskih ali venoznih krvavitev v prebavni trakt, pri krvavitvah po poškodbi, arterijsko-venskih fistulah, aneurizmah, za medicinsko ektomijo organov pri malignih tumorjih, predoperacijsko ali kot lajšalni poseg pri inoperabilnih stanjih.

Materiali, ki se lahko uporabljajo za embolizacijo, so pene za hemostazo, delci sintetičnih snovi, metalne vzmeti, tekoče snovi (absolutni alkohol), baloni, ki se ločijo od katetra. Nekateri od njih delujejo kratkotrajno (se resorbirajo), drugi srednje dolgo, lahko pa so tudi trajni (gianturcova kovinska spirala).

3. Dilatacija in rekanalizacija žil

Kadar se klinično ali angiografsko dokaže zožitev ali zapora arterije, se s PTA (perkutano transluminalno angioplastiko) - širitvijo ali rekanalizacijo zopet vzpostavi pretok krvi skozi žilo.

Najpogostejše indikacije so arteriosklerotične zožitve v perifernih iliakalnih, ledvičnih, branchiocefalnih in koronarnih arterijah.

Glede na vzrok, mesto in pristop zožene žile so se razvile

različne vrste dilatacijskih katetrov, ki nam jih nudi industrija. Razvile so se tudi razne metode pristopa v žilo. Bolniki so pri teh posegih pri zavesti, zaželeno je sodelovanje med njimi in izvajalci posegov. Anestezija je samo lokalna na mestu punkcije na koži.

Dilatacija arterije z balonskim katetrom:

Kateter uvedemo v arterijo perkutano po seldingerjevi metodi. Arterijo punktiramo skozi kožo s posebno iglo. Odstranimo mandren in skozi iglo uvedemo v žilo vodilno žico. Preko žice odstranimo iglo, nato pa po žici uvedemo kateter. Pred uvedbo balonskega katetra se še s pomočjo diaskopije in kontrastnega sredstva (tega v majhni količini vbrizgamo v žilo), prepričamo, če je stanje zožene žile enako kot na rentgenogramih, ki so narejeni v času diagnostike. Zožitev v arteriji premostimo najprej z vodilno žico nato še s katetrom. Preko vodilne žice zamenjamo angiografski kateter z balonskim. Balon nastavimo na mesto zožitve in ga napihnemo za 3-5 atm (velikost in oblika katetra je odvisna od velikosti in oblike zožitve). Balon izpraznimo, kateter in vodilno žico pa odstranimo iz arterije. Po PTA naredimo še kontrolni arteriogram, ki nam pokaže rezultat posega (novo svetlino žile).

Tehnično uspe PTA v več kot 90% primerov. Terapevtski uspeh pa je odvisen od etiologije, lokalizacije in tipa okvare. Najuspešnejša je PTA iliakalnih arterij (več kot 90%), zatem femoralnih, renalnih in koronarnih (60-85%) ter distalnih perifernih pod 50%.

4. Lokalna intravaskularna fibrinoliza

Lokalno fibrionolitično zdravljenje je zasnovano na kateterski metodi, s pomočjo katere lahko fibrinolitično sredstvo (npr. streptokinazo) dovajamo v neposredno bližino strdka.

Preiskava je indicirana pri akutni in subakutni trombozi perifernih, iliakalnih, koronarnih in mezenterialnih arterij. Posebna indikacija so pooperativne tromboze arterij, tromboza, ki je nastala po ali med PTA. Izkušnje so pokazale, da je pri dolgih perifernih zaporah uporabljena najprej lokalna fibrinoliza, zatem pa še PTA.

5. Intervencijska radiologija žolčnega sistema

a) Perkutana holangiografija in drenaža žolčnega sistema

Pri PTH se uporablja dolga in tanka Chiba igla. Ta poseg omogoča razlikovanje med zlatenico zaradi parenhimskega obolenja in mehanično zožitvijo žolčnih vodov.

Odvisno od dreniranja žolča obstajajo zunanja in notranja drenaža. Zunanja drenaža omogoča dekompresijo žolčnih vodov.

Notranja drenaža s plastično endoprotezo pa omogoča neoviran odtok žolča v ozko črevo. Rezultat uspešne drenaže žolčnega sistema je zmanjšanje zlatenice.

b) Odstranitev zaostalih žolčnih kamnov

S to intervencijo se izognemo ponovni operaciji. Zaostale konkremente odstranimo skozi "T" dren. Po tem drenu uvedemo poseben kateter "dormia", ki ima na koncu obliko košarice. S pomočjo le-te odstranimo kamen.

Postopki intervencijske radiologije v biliarnem sistemu so še: pooperacijska biopsija izvenjeternih žolčnih vodov, namestitev izpadlega T-drena in sprostitev ovir v zamašenem T-drenu.

6. Intervencijska radiologija sečil

Poleg zapore, širjenja ledvičnih žil, punkcije in evakuacije ledvičnih cist, embolizacije arterijskih žil vključuje še perkutano netrostomijo.

- a) S perkutanim pristopom skozi žile (PTA in fibrinolizo) zdravimo renovaskularno hipertenzijo in povečujemo regionalni pretok.
- b) Z istim pristopom zmanjšujemo regionalni pretok krvi pri malignih tumorjih ledvic z embolizacijo. Delno embolizacijo delamo tudi pri krvavitvah poškodovanih ledvic.
- c) Perkutana nefrostomija

To je neposredna punkcija votlega sistema ledvice skozi kožo. Bistvo tehnike je punkcija votlega sistema ledvic s tanko iglo s pomočjo UZ in diaskopije. Nato pa sledi uvedba širše igle, skozi to uvajamo vodilno žico, preko nje pa kateter za drenažo.

Najpogostejša indikacija za PNS je zunanja drenaža seča za ohranitev delovanja ledvic in zdravljenja bolezni, ki je nastala zaradi zapore - okužba, uremija. Skozi PNS apliciramo razna zdravila, uvajamo kateterske proteze za notranjo drenažo seča.

7. Perkutana drenaža abscesov v abdomnu

Metoda je učinkovita pri nadaljevanju kirurškega zdravljenja ali celo njegova alternativa pri bolnikih, pri katerih je tveganje ob operativnih posegih zelo veliko. Pri diagnostični lokalizaciji abscesa imata izključno vlogo CT in UZ. Punkcijo kontroliramo z diaskopijo, UZ in CT-jem.

Za drenažo abscesa uporabljamo katetersko ali trokarsko me-

todo (predvsem pri velikih površinskih abscesih).PDAA je zelo uspešna terapevtska metoda pri skoraj 85% bolnikov. S to metodo lahko odstranimo tudi tekočino, ki se je nabrala v trebuhu ali prsnem košu.

8. Odstranjevanje tujkov iz srca in žil

Pri vse večji uporabi najrazličnejših katetrov in drugih pripomočkov pri diagnostičnih in terapevtskih postopkih raste tudi število zapletov zaradi intra in ekstravaskularnih prelomov katetrov, metalnih vodil, sond in delov drugih instrumentov. Ti deli so tujki v srcu, arterijah, venah in paravazalno. Posledice so lahko perforacija miokarda, aritmija, endokarditis, arterijska in venska tromboza, absces. Zaradi tega je potrebno te tujke čim prej odstraniti. Do nedavnega so jih odstranjevali s kirurškim posegom. Z razvojem tehnologije pa je možna 100%-na lokalizacija in s tem tudi odstranitev s katetersko metodo.

Na koncu omenimo še druge postopke v intervencijski radiologiji, saj ne bomo našteali vseh, ker se iz dneva v dan pojavljajo nove možnosti in načini v tej zanimivi stroki.

- Pri otrocih arterioseptostomija z balonskim katetrom po Rushkindu
- Bužiranje požiralnika (pooperativne zožitve)
- Balonska dilatacija traheje in glavnih bronhusov
- Vstavljanje endoprotez v traheo po dilataciji
- V ginekologiji balonska dilatacija jajcevodov

Še in še je posegov na tem področju in če bi opisovali vse po vrsti in natančno, bi nastala kar zajetna knjiga. V našem prispevku smo poskušali le okvirno zajeti najpogostejše in upamo, da smo pri tem uspeli.

Literatura:

Šurlan M.: Intervencijska radiologija. Rentgenologija. Med. razgledi, Ljubljana 1990; 53-67

Naslov avtorjev:

Guna Peter, Klemenc Marjan, Kobal Milan, Regvat Jaka, Snoj Biserka, višji radiološki tehniki

Univerzitetni klinični center, Inštitut za diagnostično in intervencijsko radiologijo, Zaloška 7, 61000 Ljubljana