
POST TRAVMATSKA ANEVRIZMA TORAKALNE AORTE

Marko Klavžar

1. ZGRADBA AORTE

Aorta je zgrajena iz treh plasti:

- **intima:** notranja plast, enoslojni endotel s tankim vezivom,
- **media:** 80% celotne stene, gladka mišica in cikularno elastično tkivo, v aorti prevladuje elastično tkivo,
- **adventicija:** vezivo, kolagenska in elastična vlakna.

2. ANEVRIZMA

je lokalizirana stalna razširitev žile zaradi bolezenskih sprememb.

2.1. TIPI ANEVRIZEM

V osnovi ločimo:

- **prava anevrizma:** nastane zaradi oslabitve žilne stene, zajame vse tri plasti in ni posledica poškodbe,
- **neprava (psevdo) anevrizma:** nastane pri perforaciji žilne stene. Omejuje jo le zunanja žilna stena adventicija in vezivo, lahko pa tudi organiziran tromb - največkrat je posledica travme,
- **disekantna anevrizma:** je posledica razslojevanja aortne stene zaradi krvavitve med plasti, pod pritiskom krvi se ločuje medija od stene aorte. Disekantna anevrizma je intramuralna krvavitev v plasti medije. Klasificiramo dva tipa:

- tip 1 - anevrizma se širi od aortne zaklopke,
- tip 2 - ki se širi distalno od odcepišča leve podključne arterije.

Po obliki ločimo dve vrsti anevrizem:

- **vrečasta anevrizma:** zajame eno aortno steno, je ostro balonasto omejena,
- **vretenasta anevrizma:** stena je enakomerno razširjena in se vleče vzdolž aorte.

3. VZROKI ZA NASTANEK ANEVRIZME

- **arterioskleroza:** 70-80%,
- **travma:** 15-20%,
- **kongenitalna,**
- **posledica raznih obolenj:**
 - sifilis,
 - mikoze, bakterijska vnetja,
 - cistične nekroze,
 - vnetja žilnih sten,
 - sistemska hipertenzija, stenoza aortne zaklopke,
 - huda aortna insuficienca.

4. POŠKODBE TORAKALNE AORTE

4.1. RUPTURA AORTE

Nastopi zaradi strižnih sil, ki nastanejo pri hudih udarcih v prsni koš, najpogosteje pri padcih z velike višine ali pri naletu vozil v prometnih nesrečah. Na mestih kjer so organi pritrjeni z ligamenti so sile največje. Pod pritiskom se tkiva raztrgajo. V konkretnem primeru pride do ruptуре aorte - raztrganja vseh žilnih sten. Zaradi sil, ki pomaknejo srce distalno in v levo pride do ruptуре največkrat, v 60% primerov, v bližini ligamenta arteriosum - isthmus aorte. Na tem mestu

je aorta fiksirana zato je prehod arcusa v descendentni del najmanj elastičen. Pri rupturi nastopi takojšna smrt zaradi tamponade srca.

4.2. DISEKANTNA POSTTRAVMATSKA ANEVRIZMA

V primeru, da popustita pod mehanskim pritiskom le intima in media, govorimo o posttravmatski disekciji torakalne aorte - neprava anevrizma. V tem primeru zateka kri pod pritiskom med stene aorte, kar pomeni vzdolžno ločevanje - trganje medije od zunanjega sloja kolagenskih in elastičnih vlaken adventicije. Ker pa med slojema potekajo vasa vasorum, (žile ki na osnovi perfuzije prekrvavljujejo žilno steno), je to posledično dodaten vzrok za krvavitev v žilni steni. Navadno se tvori vretenasta anevrizma.

Kadar gre za poškodbo toraksa je potrebna hitra diagnostika, ki izključuje eventuelne poškodbe torakalnih organov in vitalno ogroženost pacienta.

5. DIAGNOSTIKA

Diagnosticiranje pri poškodbah toraksa se začne s klinično sliko. Neredko gre v tem primeru za paciente, ki so bili do trenutka poškodbe v povsem zdravem in vitalnem stanju, po poškodbi pa so politravmatizirani in vitalno ogroženi.

5.1. KLINIČNA SLIKA PRI SUMU NA DISEKCIJO AORTE

- poškodba prsnega koša je odsotna kar pri 40% poškodovancev,
- pojavi se akutni koartacijski sindrom, trgajoča bolečina in pritisk znotraj prsnega koša (podobna bolečina pri infarktu). Neznosna bolečina spredaj je značilna za prizadetost proksimalnega dela aorte, bolečina zadaj proti hrbtu pa za distalni del aorte. Krvni pritisk je spočetka zvišan potem pa znižan. Opazne so spremembe pulzov na karotidah in radialnih arterijah.

5.2. NATIVNI KLASIČNI RENTGENOGRAM

Znaki ki postavljajo sum na disekcijo so:

- razširjen mediastinum zaradi krvavitve in širokega lažnega lumna aorte - 40% - 80 %,
- povečanje srčne sence - 80%,
- neregularna kontura aorte - 50%,
- pomik arteriosklerotičnega plaka v notranjost lumna aorte,
- levostranski plevralni izliv,
- odrinjena traheja.

Pri sumu na aneurizmo aorte se diagnoze ne postavlja na osnovi klasičnega rentgenograma, potrebno je uporabiti še druge dosegljive diagnostične metode! Poškodba torakalne aorte se smatra kot urgenten primer, v večini primerov je potrebna takojšna operacija.

5.3. DSA

Naslednja najdostopnejša in še vedno zelo dobra diagnostična metoda za prikaz disekantne aneurizme aorte je angiografija - **klasična ali sodobna DSA**.

Pri akutni posttravmatski aneurizmi mora biti angiografija narejena kot nujna preiskava.

Angiografska preiskava se začne s pripravo bolnika glede na njegovo stanje. Če je bolnik pri zavesti se mu razloži potek preiskave, predstavi osebje, ki sodeluje pri posegu ter diagnostične prednosti in eventuelne stranske učinke diagnostičnega posega. Preiskavo vodi zdravnik rentgenolog v sodelovanju z višjo medicinsko sestro - ištrumentarko in radiološkim inženirjem.

5.3.1. Diagnostični postopek

- Pacientu se **kirurško očisti vbodno mesto**, katerega določi zdravnik na osnovi tipnosti pulzov. Največkrat se uporabi femoralni pristop, izjemoma aksilarni. S sterilnimi kompresami se pokrije pacienta, tako dobimo sterilno delovno površino. Upoštevati moramo stroge pogoje sterilnosti, temu primerno pa se obnaša tudi osebje med preiskavo.
- Zdravnik po **Seldingerjevi metodi zbode AFS uvede žico in žilno uvajalo**, katero daje neoviran vstop v žilo. Po žici uvede kateter pig tail do bulbosa aorte. Kadar je anevrizma večja, se lahko pojavijo težave pri dostopu do željenega mesta. V tem primeru se uporabi temu primeren material - mehkejša žica, drugačni katetri...
- **Kateter se nato konektira preko podaljška z avtomatsko brizgo**. Pogoje brizganja kontrastnega sredstva določi zdravnik na osnovi velikosti anevrizme in poiskusnega brizga. Kadar imamo na razpolago DSA, je dovolj vbrizgati 40 ml kontrastnega sredstva v bolusu 20ml/s.
- **Slikamo najprej v LAO 45 stopinj s frekvenco 4 freme - 4** posnetki na sekundo. Med slikanjem je zaželeno, da pacient ne diha - s tem se izognemo artefaktom, ki bi nastali na DSA sliki zaradi premikanja pljučnega parenhima in prepon. S tako frekvenco prikažemo dinamiko srca in pretok skozi aorto. V tej projekciji se nam prikaže lepo razprti arkus aorte, leva in desna koronarna arterija ter bulbus aorte.
- **Slikanje ponovimo v AP projekciji pod enakimi pogoji** s tem dosežemo, da se nam prikažejo v prejšnji projekciji prekrите strukture.
- Glede na prikazan položaj in vidno disekcijo se odočimo ali je potrebno prikazati tudi distalni del aorte. **V vsakem primeru pa moramo dokazati do kam sega poškodba žile.**

Smisel angiografije disekantne anevrizme je prikazati:

- obe koronarni arteriji,
- aortno zaklopko in eventuelno insuficienco zaklopke,
- mesto poke,
- širjenje poke, morebitne poškodbe,
- širjenje aorte na mesta izstopišč velikih arterij (brachio cephalični trunkus a. carotis, a. subclavia, ren a.)

- nujno pa moramo prikazati, do kam sega disekcija.

6. TERAPIJA

- Ob zgodnji diagnozi in ustreznem kirurškem zdravljenju aortne travmatske psevdo anevrizme preživi 75% pacientov, brez kirurškega zdravljenja umre 30% bolnikov po 6 urah, 50% po 24 urah in 90% po 4 mesecih.
- Pojavljajo pa se nove terapevtske možnosti s področja interventne radiologije. Brez večjega kirurškega posega (torakotomije), samo s prepariranjem AFS in večjo dilatacijo žile, je možno v aorto vstaviti stentgraft, ki ustvari novi lumen in kot žilna proteza zapre poko v steni. Na KIR - KC Lj. se je ta poseg izvedel že trikrat, vendar zaradi določenih tehničnih razlogov še ni mogoče te terapije uporabiti takoj po odkritju disekantne anevrizme (naročilo stentgrafta po meri za pacienta, daljši dobavni rok, stentgraftov se za sedaj ne da imeti na zalogi).

LITERATURA

1. Cvetličanin B. *Aortna disekcija. Seminarska naloga. Ljubljana, Klinični institut za radiologijo 1996.*
2. Kristl V. *Disekcija aorte. Seminarska naloga. Ljubljana, Klinični institut za radiologijo 1986.*
3. Tabor L. *ur.: Rentgenologija, diagnostične in slikovne metode v interventni radiologiji. Ljubljana, Medicinski razgledi 1990.*