



05 TRANSKRANIALNA DOPPLERJEVA SONOGRAFIJA (TCD) MOŽGANSKIH ARTERIJ

Jožef Magdič

1. Kaj je TCD?

Transkraniialna Dopplerjeva sonografija (TCD) je *preiskava možganskih arterij s pomočjo ultrazvoka*. Pri tem usmerimo ozek snop ultrazvočnega valovanja na večje arterije, ki potekajo po lobanjskem dnu oz. spodnji površini možganov. Iz dela valovanja, ki se odbije od delcev tekoče krvi v žili nazaj v preiskovalno sondo, dobimo z računalniško obdelavo podatek o smeri in hitrosti pretoka krvi. Sodobnejše tehnike omogočajo hkrati tudi slikovni prikaz poteka žile in barvni prikaz smeri pretoka krvi (transkraniialni barvno kodirani Doppler – TCCS). Ker lobanjske kosti ovirajo prehod ultrazvočnih valov, uporabljamo pri pregledu t.i. akustična okna, KI so v predelih senc, zatilja in očesnih jamic.

2. Namen TCD-ja

S TCD lahko *spremljamo pretok po možganskih arterijah kakršen je v trenutku preiskave*. Pravimo, da spremljamo pretok v dejanskem času (ang. real-time). Z ugotavljanjem smeri in hitrosti pretoka lahko posredno *sklepamo o prehodnosti arterije in prekrvavljenosti predela možganov, ki ga le-ta oskrbuje*. Zaznavamo lahko motnje pretoka, ki so posledica zoženih ali nepravilno oblikovanih arterij, prosto potujočih delcev ali t.i. embolusov (manjših krvnih strdkov, maščobnih ali zračnih delcev), z dodatnimi testi pa lahko ocenimo tudi reaktivnost arterij.

TCD je dopolnilna metoda, s katero želimo pri določenih bolnikih z možgansko kapjo oceniti pretok po možganskih arterijah ali pa ugotoviti vzrok same kapi.

3. Kdo opravlja TCD?

TCD praviloma opravljajo *nevrologi z dodatnim znanjem iz nevrosonologije*, redkeje pa tudi drugi specialisti, usmerjeni v ultrazvočne preiskave žilja.

4. Kdo vas na preiskavo napoti?

Običajno preiskavo indicirajo *nevrologi in vas nanjo tudi napotijo*. Lahko pa vas nanjo napoti tudi izbrani (osebni) *zdravnik družinske medicine* po lastni presoji, največkrat pa po priporočilu nevrologa. Ker večina zavodov preiskave ne opravlja kot ambulantno dejavnost, jo bolniki navadno opravijo v času, ko zaradi bolezni ležijo v bolnišnici. Za ambulantno preiskavo je zaradi omejene dostopnosti čakalna doba zelo različna, od 1-5 mesecev.



5. Kako se pripravite za preiskavo?

Na TCD *niso potrebne posebne priprave*. Med preiskavo je priporočljivo, da ste mirni in da sodelujete.

6. Potek preiskave

Na TCD *niso potrebne posebne priprave*. Med preiskavo ležite ali sedite, na predel senc pred uhljem vam prislonimo preiskovalno ultrazvočno sondo, ki je velikosti palca in oddaja valovanje v frekvenčnem območju 2-2.5 MHz. Na kožo lasišča v tem predelu nanese malo preiskovalnega gela, ki služi boljšemu stiku med sondo in kožo. Ta gel je povsem neškodljiv in brezbarven ter se ga na koncu pobriše ali pa si ga sperete.

Pregled opravijo skozi senca obojestransko in skozi veliko zatiljno odprtino, pri čemer morate sede glavo skloniti naprej (pri tem med preiskavo sedite), sondo pa prislonimo na lasišče v zatilju. Občasno uporabimo tudi dostop skozi očesno zrklo in jamico, kjer na zaprto oko rahlo prislonimo sondo nad zgornjo veko. Pri starejših ljudeh, predvsem ženskah je kost v sencih predebela in onemogoča preiskavo.

Na senčničnih predelih lahko poteka preiskava tudi obojestransko hkrati, takrat vam preiskovalni sondi na senca pritrdimo s trakom ali z držalom. Na tak način lahko izvajamo t.i. TCD monitoring in embolus detekcijo, ko v daljšem časovnem obdobju beležimo spremembe pretoka, ocenjujemo reaktivnost arterij in število emboličnih znakov. Med embolus detekcijo se je potrebno nekajkrat napeti, tako da poskušate močno izdihniti ob zaprtih ustih in nosu.

Redko se pri TCD uporabljajo ultrazvočna kontrastna sredstva, kar pomeni, da vam med preiskavo v povrhnjo veno na roki teče posebna tekočina, ki ojača odbiti signal ter izboljša prikaz.

TCD preiskava *traja približno 20-30 minut*, odvisno od namena preiskave, izkušenosti preiskovalca in preglednosti žilja.

7. Kakšne neprijetnosti lahko pričakujete?

Preiskava je *povsem neboleča in nenevarna*. Pri ultrazvočnem valovanju omenjenih frekvenc, ki človeškemu ušesu niso slišne, lahko nekateri pri pregledu skozi senca slišijo *rahlo piskanje v ušesu*. Pri pregledu skozi očesno jamico moč ultrazvočnega snopa močno zmanjšamo in se s tem izognemo morebitnim poškodbam očesa. Poleg rahlega pritiska preiskovalne sonde na kožo lahko včasih med preiskavo na istem mestu občutite tudi *toploto*.

Kadar se dajejo ultrazvočna kontrastna sredstva, vam nastavimo venski kanal v komolčnem pregibu, zato morate med preiskavo z roko mirovati in jo držati iztegnjeno ob telesu.



8. Kakšne so nevarnosti preiskave?

TCD je *neinvazivna in varna preiskava*, ki je v uporabi že več kot dvajset let. Ultrazvočno valovanje frekvenc okoli 2 MHz zaradi absorpcije lahko povzroča ogrevanje tkiva, vendar to ni škodljivo.

Uporaba ultrazvočnih kontrastnih sredstev je varna in ne prinaša dodatnih zapletov oz. tveganja.

9. Kdaj bodo znani izvidi preiskave?

Izvid preiskave je znan *takoj po zaključku preiskave* in ga v primeru pošiljanja po pošti *dobite v nekaj dneh*.

10. Čemu bodo služili izvidi?

Izvid preiskave lahko *pomaga nevrologu pojasniti vaše simptome, odkriti vzrok možganske kapi ali spremljati že ugotovljene spremembe možganskih žil*.