**ULTRAZVUK EKSTRAKRANIJALNIH ARTERIJA**

Ultrazvučni pregled se obavlja u ležećem položaju s ultrazvučnom linearnom sondom pri čemu se ista premaže kontaktnim gelom, te se prikazuju odsječci krvnih žila na vratu. Prislanjanjem sonde na prednju stranu vrata naizmjenično s desne i lijeve strane ispitujemo veličini žila, izgled i eventualne patološke promjene njihovih stijenki, te brzine strujanja krvi i izgled hemodinamskih spektara.

Indikacije za obavljanje ultrazvuka ekstrakranijalnih arterija su:

* Obrada bolesnika s povećanim rizikom za razvoj ateroskleroze: šum nad karotidnom arterijom, koronarna bolest ili bolest perifernih arterija
* Obrada prvog ili recidivirajućeg moždanog udara i tranzitorne ishemijske atake
* Gubitak vida (amaurosis fugax)
* Sumnja na sindrom krađe potključnom arterijom
* Sumnja na disekciju vratnih arterija
* Praćenje bolesnika s već utvrđenim suženjem ili okluzijom jedne od vratnih arterija
* Postoperacijsko praćenje nakon karotidne endarterektomija i angioplastike sa ugradnjom stenta
* Priprema bolesnika za veće vaskularne i kardiokirurške intervencije

Priprema za ultrazvučni pregled nije potrebna. Dužina pregleda ovisi o iskustvu ispitivača, kvaliteti opreme, te o složenosti nalaza na krvnim žilama, te uglavnom iznosi 15-20 minuta.

**ULTRAZVUK INTRAKRANIJALNIH ARTERIJA**

Transkranijalni dopler se obično izvodi na pacijentu koji sjedi ili leži putem ultrazvučne sonde na najtanjim dijelovima kostiju lubanje koje nazivamo koštani prozori. Na sondu se nanose male količine ultrazvučnog gela, te se vrši snimanje prema definiranom redoslijedu. Vrlo je važno da tijekom snimanja pacijent bude miran, da ne priča i da održava položaj u koji je postavljen.

Kroz temporalne prozore ispituju se prednja, srednja i stražnja moždana arterija, prednja i stražnja komunikantna arterija, te sifon unutarnje karotidne arterije. Kroz transforaminalni prozor se ispituju krvne žile vertebrobazilarnog slijeva, a kroz transorbitalni prozor oftalmička arterija.

Svaka od navedenih krvnih žila nalazi se na određenoj dubini i ima karakterističan smjer cirkulacije, izgled spektra i karakteristične brzine strujanja krvi.

Prilikom snimanja sonda šalje visokofrekventne zvučne valove kroz mozak i bilježi povratne informacije o protoku krvi. Ultrazvučni signali se pretvaraju u grafikone i slike u boji koje se prikazuju na ekranu. Na temelju dobivenih brzina i smjera cirkulacije krvi, te ovisno o određenim dubinama ispitivanja, može se zaključiti je li intrakranijska cirkulacija uredna ili patološki izmijenjena.

Detekcija embolijskih signala je podvrsta pretrage koja se može izvesti na TCD ultrazvučnom aparatu. Koristi se za praćenje potencijalnih embolizacija iz nestabilnih plakova na krvnim žilama vrata ili iz srca. Snimanje se vrši pomoću sondi od 2 MHz pričvršćenih posebnim okvirom u području najboljeg signala u području srednje moždane arterije. Monitoriranje traje najmanje sat vremena od trenutka kada se učvrste sonde. Bolesnici kod kojih se registriraju embolijski signali pod povećanim su rizikom za nastanak moždanog udara te se kod njih primjenjuje specifična terapija i prati učinak ponovnom kontrolom detekcije embolijskih signala.

Test mjehurićima (bubble test) je podvrsta pretrage koja se može izvesti na TCD ultrazvučnom aparatu. Služi za praćenje brze pojave mjehurića u srednjoj moždanoj arteriji transkranijskim doplerom u procijeni prisutnosti desno-lijevog pretoka u srcu (right to left shunt/RLS). Test se izvodi aplikacijom kontrastnog sredstva u vidu fiziološke otopine ispunjenje mjehurićima zraka u desnu kubitalnu venu, pri čemu se kontinuirano TCD-om prati njihova pojava u središnjoj moždanoj arteriji.

Test je indiciran kod bolesnika mlađe životne dobi s infarktom mozga ili tranzitornom ishemijskom atakom osobito kada se ne nađe očiti uzrok moždanog udara (kriptogeni moždani udari). U slučaju pozitivnog rezultata,postavlja se indikacija za transezofagealnu ehokardiografiju (TEE) kojom se utvrđuje postojanje različitih anatomskih varijanti i patoloških stanja srca koja mogu biti povezana sa sistemskom embolizacijom (aneurizma intratrijalnog septuma, otvoreni foramen ovale i atrijalni septalni defekt). Ovom metodom vrši se preciznija i brža selekcija neuroloških bolesnika za upućivanje na TEE, s ciljem kvalitetnije obrade i primjene terapije u sekundarnoj prevenciji moždanog udara.

Indikacije za ultrazvučni pregled intrakranijalnih arterija su:

* Detekcija stenoza i okluzija intrakranijalnih arterija
* Detekcija i praćenje vazospazma kod bolesnika sa subarahnoidalnim krvarenjem
* Procjena kvalitete kolateralne moždane cirkulacije
* Detekcija mikroembolijskih signala u procjeni trombogenosti plaka
* Detekcija desno-lijevog pretoka (shunta)
* Verifikacija cerebralnoga cirkulacijskog zastoja

Tijekom standardnog TCD testa pacijenti mogu osjetiti manji pritisak zbog sonde. Test mjehurićima se smatra sigurnim, ali neki pacijenti mogu iskusiti bol ili infekciju u području postavljenog venskog puta. U rijetkim slučajevima (0.15%) blagi cerebralni ishemijski incident. Ultrazvuk intrakranijalnih arterija uglavnom traje oko 30 do 60 minuta. U slučaju da ispitanika ima zadebljane kosti glave, pretrage se ne može obaviti jer se ultrazvučna zraka u potpunosti reflektira, pa ne uspiju registrirati krvne žile.