

## **Cerebral Angiografi – Information och anvisningar för remittent/vårdavdelning**

### *Indikationer*

- Elektiv angiografi av hjärnans kärl (cerebral angiografi) utförs som regel i vaket tillstånd med lokalbedövning, för att påvisa eller avfärda kärlmissbildningar av olika slag, men även för att evaluera resultat av tidigare genomförd behandling. Metoden används också i fall där andra undersökningsmetoder (CT, MR) inte gett tillräcklig diagnostisk information, eller där kontraindikationer av något slag föreligger.
- Akuta angiografier utförs ofta i narkos, i synnerhet då bakomliggande kärllpatologi (ex. aneurysm) verifierats med annan diagnostisk undersökning (CT/MR), och sannolikheten för samtidig endovaskulär behandling är stor. Även alla planerade, elektiva behandlingar genomförs i generell anestesi.
- Angiografi av ryggmärgens kärl (spinal angiografi) görs på samma indikationer som ovan, men företrädesvis i narkos, då den är tidskrävande och ibland smärtsam. Även flertalet angiografier av barn genomförs i narkos.
- Cerebrala angiografier utförs endast på remiss från följande kliniker: Neurokirurgen, Neurologen, ÖNH och Barn. Vid önskemål om utredning via annan klinik rekommenderas kontakt med någon av ovanstående kliniker.

### *Förberedelser på vårdavdelning (såväl akuta som elektiva angiografier)*

- Patientinformation ska ges av ansvarig avdelningsläkare/sjuksköterska. Ytterligare information ges efter ankomsten till neuroröntgen av undersökande neurointerventionist och assisterande röntgensjuksköterska. Speciell vikt läggs vid penetration av känd överkänslighet mot jod-haltiga preparat eller lokalanestesi.
- Lätt frukost eller motsvarande är tillåtet, såvida patienten inte kan tänkas bli aktuell för omedelbar behandling.
- Patienten ska vara nyduschat och rakad i båda ljumskarna.
- PVK på handrygg eller i armveck, med fördel på **vänster** sida.
- Samtliga patienter som genomgår angiografi i narkos ska ha KAD, och så långt det är möjligt ska dessa sättas på vårdavdelningen, övriga anbringas i narkos.
- Aktuellt S-Kreatinin ska finnas tillgängligt på alla patienter (inte äldre än 3 månader).
- Blodgruppering är önskvärt vid samtliga undersökningar i narkos.

- Patienter med Diabetes Mellitus ska vara uppvätskade, med pågående dropp, och ny bedömning avseende njurfunktion ska genomföras efter 48 timmar. Någon justering av insulin är inte nödvändig vid elektiv undersökning, då patienten inte är fastande, utan ordinerad dos följs. Däremot ska dosen Metformin avstås undersökningdagen, och vara utsatt i 48 timmar, varefter ny kontroll av S-Kreatinin sker innan preparatet återinsätts. Patienter ska uppmanas till riklig mängd dryck dygnet efter undersökningen. Vid akuta tillstånd kan det bli aktuellt med tillfälliga insulinordinationer enligt ansvarig avdelningsläkare.
- Relevanta patienthandlingar ska medföras till neuroröntgen.
- Alla patienter som aktualiseras för akut angiografi ska ha medföljande van personal från vårdavdelningen, oavsett tid på dygnet. Detta gäller även patienter med dåligt allmäntillstånd, förvirring eller liknande, vare sig undersökningen är akut eller inte. Anledningen är att patientsäkerheten måste garanteras, och röntgenpersonalen har inga resurser avsedda för denna uppgift.

### *Premedicinering (när så krävs)*

- Midazolam 5 mg/ml eller Dormicum 5 mg/ml enligt följande;  
Barn och vuxna > 25 kg: 2,5-7,5 mg per rectum eller 5-10 mg per os 15-30 min innan undersökningen. Även intravenös administration är tänkbar (2,5-7,5 mg). Reducerad dos (0,5-3,5 mg iv) ges till äldre eller allmänpåverkade patienter. Till medvetandesänkta patienter krävs speciell läkarordination.  
Barn 10-25 kg: 0,3-0,5 mg/kg per rectum eller 0,4 mg/kg per os 15-30 min innan undersökningen.

### *Utförande*

- Efter anläggande av lokalbedövning (Carbocain 1 %) i ljumsken, punkteras a femoralis superficialis, varefter en tunn introducer deponeras i kärlet. Via denna upplägges därefter en kateter, som med hjälp av genomlysning kan styras till de olika kärl som ska undersökas. Väl på plats injiceras kontrastvätska via tryckspruta i kärlet, och bildtagning sker. Under denna procedur är det av yttersta vikt att patienten ligger helt stilla och även håller andan (ca 10 s). Förfarandet upprepas till dess att samtliga kärl av intresse är undersökta.
- Efter avslutad undersökning försluts punktionen i ljumsken med hjälp av ett mekaniskt förslutningssystem, alternativt manuell kompression.

### *Eftervård*

- Ansvarig interventionist ordinerar i undersökningjournalen tidsangivelser för sängläge respektive sandpåse, och kommenterar även eventuella komplikationer

eller annan information av intresse. Undersökningsjournalen medföljer patienten till avdelningen efter genomförd angiografi. I majoriteten av fall gäller sängläge i två timmar, varav första timmen i ryggläge med sandpåse över insticksstället, medan viss mobilisering i sängen är tillåten andra timmen. Punktionsstället och distala pulsationer (a. tibialis anterior/posterior) ska regelbundet kontrolleras på vårdavdelningen, och noteras i undersökningsjournalen.

- Patienter med pågående antikoagulantibehandling, misslyckad förslutning i ljumsken eller tidigt uppkommande hematomb i ljumsken av annan anledning, ordineras förlängt sängläge (oftast fyra timmar, varav två med sandpåse). Kontroll av insticksställe och distala pulsationer enligt ovan, eventuellt med markering av befintligt hematomb.
- Sent debuterande komplikationer ska rapporteras till Neuroröntgen, likaså vänder man sig dit vid eventuella frågor/synpunkter (tel. 17 30 62).

### *Behandling med antikoagulantia/trombocythämning*

- Waran (Warfarin):  
Nytaget PK (INR) och APTT (endast vid trombocytopeni) angiografidagens morgon. Patienter med nyinsatt preparat ska ha stabila värden 3 dagar i följd innan undersökningen, och dosökning får inte ske dagen innan. Patienter med behandling sedan lång tid ska uppvisa aktuellt PK (INR), och dosändring ska inte ha skett närmaste tiden.  
Angiografi utförs **inte** om PK (INR) uppvisar en *stigande tendens*, eller *överstiger 2,4*. I dessa fall måste dosjustering ske innan undersökningen kan bli aktuell.
- NOAK (Nya Orala AntiKoagulantia – Pradaxa, Xarelto, Eliquis etc.):  
Monitorering med PK (INR) eller APPT inte nödvändig.  
Vid elektiv angiografi rekommenderas utsättning 24 timmar innan undersökningen, medan akut angiografi kan utföras utan specifik åtgärd. Samtliga preparat kan återinsättas 2 timmar efter avslutad undersökning, förutsatt att den kliniska situationen tillåter det och att adekvat hemostas uppnåtts.
- Heparin:  
Kontinuerlig iv Heparininfusion utsätts 4 timmar innan *elektiv* angiografi respektive 2 timmar innan *akut* angiografi/behandling. Intermittenta Heparinjektioner (intravenöst eller subcutant) utsätts lika många timmar innan angiografien som antalet timmar mellan doserna (intervallet). Tillfällig utsättning gäller även lågmolekylärt Heparin (LMWH - Klexane, Fragmin, Innohep). Heparin/LMWH kan återinsättas 1 timme efter genomförd undersökning, under förutsättning att inga komplikationer tillstött.

- Acetylsalicylsyra (ASA) eller NSAID-preparat:  
Ingen åtgärd.
- Potenta trombocythämmare (Plavix (Clopidogrel), Efiend (Prasugrel), Brilique (Ticagrelor) och liknande):  
Ingen åtgärd vid elektiva eller akuta angiografier. Däremot finns ett intresse att mäta den trombocythämmande effekten hos Plavix (Clopidogrel) i samband med vissa elektiva ingrepp, vilket då sker med ett s.k. P2Y12-test (B-P2Y12).

Birgitta Ramgren, Per Undrén  
Ansvarig för Interventionell Neuroradiologi  
SUS, Lund