

## Hemodialyse - AV-fistel, ultralyddoppler

D44851

 Utgave:  
2.00

 Gjelder fra:  
19.10.2023

Side 1 av 3

### Hensikt og omfang

- Ultralyddoppler (UL) er en bildediagnostisk metode som egner seg godt til undersøkelse av arteriovenøse fistler (AVF) og graft (AVG).
- Ultralyddoppler er etablert som førstelinje-undersøkelse i internasjonale retningslinjer. Fistulografi (venografi) bør ikke brukes som diagnostisk metode, evt. kun som ledd i eksempelvis PTA behandling.

### Ansvar/målgruppe

- Tverrfaglig accessgruppe (nyresykepleier, nefrolog, karkirurg, intervensjonsradiolog og ultralydundersøker)
- Pasient Ansvarlig Sykepleier (PAS)
- Pasient Ansvarlig Lege (PAL)

### Indikasjoner

- Preoperativ undersøkelse av arterier og vener i overekstremitet, «mapping»
- Undersøkelse med tanke på modning (før fistelen tas i bruk)
- Undersøkelse ved et klinisk problem med fistelen (eks. hevelse, kanyleringsvansker, lav flow, mistanke om stenose, smerter og lang komprimeringstid)
- Rutinekontroll av en velfungerende fistel
- Kontroll etter en PTA (ved klinisk mistanke om fortsatt problem)
- Plutselig tyst fistel og mistanke om trombose (som øyeblikkelig hjelp)

### Handling

#### Utførelse av UL

- Pasienten undersøkes i ryggeleie eller halvsittende uten forberedelse. Undersøkelsen varer cirka 30 minutter.
- Undersøkeren må ha erfaring med UL og doppler og i tillegg kjennskap til dialyse/ problemer
- Undersøkelsen utføres av radiolog eventuelt av kompetent dialysesykepleier, helst før en dialysebehandling eller på en ikke-dialyседag

#### Preoperativ kartlegging (mapping)

- Ultralyddoppler skal utføres som preoperativ kartlegging av vaskulære forhold i overekstremitet. Det undersøkes arterielle og venøse forhold hos pasienter som kan være aktuelle for hemodialyse fortrinnsvis på ikke dominant arm.
- Vaskulær kartlegging bør utføres hos alle pasienter før anleggelse av en fistel, i tillegg til klinisk vurdering med inspeksjon, palpasjon og tester. Tross upåfallende kliniske funn, kan pasienten ha blodkar som kan være uegnede for en AVF, for eksempel uttalt forkalkede arterier, arterielle stenoser, venøse tromber, eller meget lav kaliber, resp. avvikende forløp av arterie eller vene. Omvendt kan

en pasient med rikelig subkutant vev på underarm ha en adekvat vene som vanskelig kan påvises ved inspeksjon.

- Anbefalt nedre grense for kardiameter med tanke på anleggelse av AVF er 2 mm i diameter både på arterie og vene (for vene på overekstremitet; 3 mm).
- Preoperative ultralydfunn kan ha betydning for valg av for eksempel teknikk, lokalisasjon og side ved AVF-kirurgi, og skal finnes tilgjengelig for karkirurg før planlagt anleggelse av fistel
- Undersøkelsen bør gjennomføres i god tid før antatt dialyse oppstart
- Som konklusjon for undersøkelsen foreslås egnet sted for anleggelse av fistel, for eksempel under/overarm, eller at forhold oppfattes som uegnet for fistel. Videre forløp avgjøres i samråd med nefrolog, radiolog og karkirurg på for eksempel accessmøte. Hvis man bestemmer å anlegge en AVF/AVG bør dette gjøres i god tid før dialyse oppstart.

### **Modning**

- Tid mellom anleggelse av AVF og første gangs bruk av fistelen tar vanligvis minst 4 - 6 uker
- En nødvendig modningsperiode omfatter en gradvis utvikling av fistelen i form av dilatasjon og remodelering av karene, og i sammenheng med dette en drastisk økning i blodvolum per tidsenhet. Klinisk baseres vurderingen av modningsgrad i hovedsak på palpasjon og auskultasjon utført av en erfaren dialysesykepleier eller nefrolog.
- Før en fistel tas i bruk bør det utføres en ultralydundersøkelse. Denne basisundersøkelsen er nyttig for senere kontroller og særlig verdifull ved mistanke om forsinket modning. Undersøkelsen bør utføres med dialysesykepleier til stede. Sammen kan en bli enige om egnede punksjons steder.
- Det optimale er at pasienten har en velfungerende AVF ved dialysestart, med diameter på minst 5 mm, en dybde på mindre enn 6 mm fra hud, og blodvolum per tidsenhet på cirka 500 ml/min. Forsinket fistelmodning kan føre til at fistelen ikke kan brukes til hemodialyse, eller går tapt grunnet trombose. Slike fistler kan iblant reddes ved hjelp av en aggressiv tilnærming i form av tidlig radiologisk intervensjon (PTA av en stenose eller trangt venesegment) eller kirurgisk revisjon. Ultralyd kan raskt identifisere pasienter med utilfredsstillende modning, og kartlegge bakenforliggende årsaksforhold.

### **Kliniske problemer/Indikasjoner for UL**

- Smerter
- Hevelse
- Problemer med kanylering
- Resirkulasjon
- Lang komprimeringstid
- Økt venetrykk
- Økt størrelse av en kjent kul/aneurisme
- Lav blodflow
- Dårlig eller manglende svirr

Ved kliniske problemer bør det i første omgang utføres en klinisk vurdering ved inspeksjon, auskultasjon og palpasjon av dialysesykepleier eller nefrolog. Deretter bør

det rekvireres en UL/D, eventuelt ta direkte kontakt med UL hvis undersøkelsen vurderes å haste. Det er viktig at dialysesykepleier er tilstede ved undersøkelsen slik at en kan diskutere problemer ved for eksempel kanylering og eventuelt videre tiltak.

### Mulige UL funn

- Stenoser på fistelvene (ofte lokalisert nære anastomosen). Viktig å vurdere stenosegraden og om det ligger indikasjon for PTA eller en UL kontroll.
- Sidegrener - betydning for kanylering eller fistelflow?
- Dyptliggende vene - behov for superfisialisering?
- Hematom - størrelse og beliggenhet
- Lav flow - årsak til dette?
- Aneurisme
- Pseudoaneurismer

Etter undersøkelsen blir det ofte aktuelt med tverrfaglig vurdering og eventuelle tiltak (forandring av kanyleringssteder, PTA eller kirurgi).

### Taus fistel

En plutselig "taus" fistel er indikasjon for snarlig undersøkelse på grunn av mistanke om trombose. Ved slik mistanke tas direkte kontakt med radiolog for umiddelbar undersøkelse/blå lys for å kartlegge trombens lokalisasjon og utbredelse. En trombosert fistel kan ofte åpnes via trombolysebehandling kombinert med PTA, men må utføres så raskt som mulig. Ta kontakt med intervensjonsradiolog på SI-Hamar.

### Rutinekontroll

Erfaringsmessig har det vært tydelig nyttig verdi ved slik undersøkelse, da man ikke sjelden har kunne påvise problemer som ikke har vært erkjent klinisk, eks behandlingstrengende stenoser. Rutinekontroll bør utføres 1 gang i året.

### Referanser

Gallieni M et. al 2019. Clinical practice guideline on peri- and postoperative care of arteriovenous fistulas and grafts for haemodialysis in adults. Nephrol Dial Transplant (2019) 34: ii1-ii42 [hentet 04.10.2023] Tilgjengelig fra:

[https://www.researchgate.net/publication/337751293\\_Clinical\\_practice\\_guideline\\_on\\_peri-and\\_postoperative\\_care\\_of\\_arteroovenous\\_fistulas\\_and\\_grafts\\_for\\_haemodialysis\\_in\\_adults](https://www.researchgate.net/publication/337751293_Clinical_practice_guideline_on_peri-and_postoperative_care_of_arteroovenous_fistulas_and_grafts_for_haemodialysis_in_adults)

Lok CE et al 2019. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. American Journal of Kidney Diseases, 2020-04-01, Volume 75, Issue 4, Pages S1-S164. [hentet 04.10.2023] Tilgjengelig fra:

<https://www.clinicalkey.com/#!/content/journal/1-s2.0-S0272638619311370>

Schmidli J. et. al 2018. Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg (2018) 55, 757-818. [hentet 04.10.2023] Tilgjengelig fra: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29730128/>