

Doknr. i Barium
26238

Dokumentserie
su/med

Giltigt fr o m
2019-10-03

Version
6

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning,
metodbeskrivning

Innehållsansvarig: Ola Hjelmgren, Överläkare, Klinisk fysiologimottagning 1 Sahlgrenska (olahj1)

Godkänd av: Kerstin Åmark, Verksamhetschef, Verksamhet Klinisk fysiologi (keram1)

Denna rutin gäller för: Verksamhet Klinisk fysiologi

Metodbeskrivning Klinisk fysiologi

ULJ nedre extremitet, inkl kärlutmärkning



Innehållsförteckning

Metodbeskrivning Klinisk fysiologi.....	1
ULJ nedre extremitet, inkl kärlutmärkning	1
0.1 Referensteam	3
0.2 Metodjusteringar versionshistorik.....	3
1 Undersökningsnamn.....	4
1.1 Undersökningskod.....	4
1.1.1 Tilläggskod/version av undersökningsmetod.....	4
2 Medicinsk bakgrund och mätprinciper.....	5
2.1 Medicinsk bakgrund.....	5
2.1.2 Indikation	6
2.1.3 Kontraindikation.....	6
2.2 Mätprinciper	6
3 Mätmetod/kvantifiering.....	7
3.1 Kvantifieringsprincip	7
3.2 Implementering på egna avdelningen	7
3.3 Validering.....	7
4 Verifiering och funktionskontroll.....	8
4.1 Principer	8
4.2 Mätosäkerhet	8
5 Förberedelser på kliniken/undersökningsrummet, material och apparatur	9
5.1 Speciella förberedelser	9
5.2 Specifika läkemedel, material	9
5.2.1 Radioaktiva läkemedel	9
5.3 Utrustning, apparatur och inmärkningsförfarande	9
5.4 Gammakamera och övrig utrustning	9
6 Patientförberedelser.....	10
6.1 Kallelseinstruktioner	10
6.2 Patientförberedelse på kliniken	10
7 Undersökningsprocedur	11
7.1 Bemanning	11
7.2 Undersökningens utförande.....	11
7.2.1 Bypass inför kärlkirurgi	11
7.2.2 Venmapping inför koronar bypasskirurgi	12
7.2.3 Venmapping av djup och ytlig ven inför tex tumörkirurgi	12
7.3 Sammanställning och analys av prover/mätdata	12
7.4 Utformning av utlåtande/undersökningssvar	12
8 Referensmaterial, normalfynd	14
9 Felkällor	14
10 Medicinska komplikationer.....	14
11 Referenser.....	15
12 Bilageförteckning	15

Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning, metodbeskrivning

0.1 Referensteam

Ansvarig läkare: Ola Hjelmgren

Deltagare i utvecklingsteamet som jobbat fram metodbeskrivningen:

1 Maria Axander-Ek

2 Christina Claesson

3 May Sadik

4 Ola Hjelmgren

0.2 Metodjusteringar versionshistorik

Datum	Version	Utfärdare	Förändringsorsak
190423	2		

Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning,
metodbeskrivning

1 Undersökningsnamn

Venmapping inför bypasskirurgi

1.1 Undersökningskod

Nedre extremitet inklusive kärlutmärkning, kod XXXXXX

Övre extremitet inklusive kärlutmärkning, kod XXXXXX

1.1.1 Tilläggskod/version av undersökningsmetod

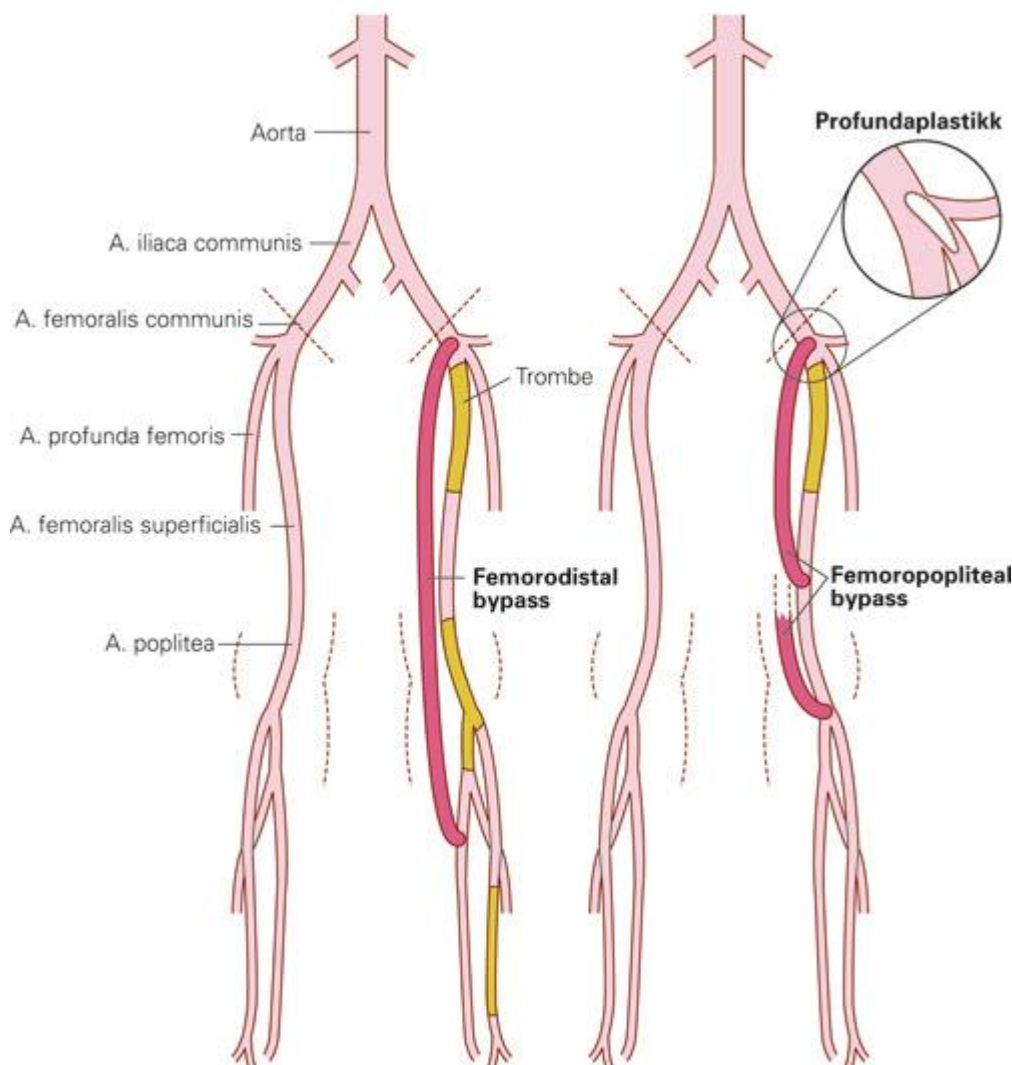
Modifierare kod 000, välj *två ben, två armar*.



2 Medicinsk bakgrund och mätprinciper

2.1 Medicinsk bakgrund

Hos kärlsjuka patienter med exempelvis en längre ocklusion på låret där endovaskulär behandling ej är lämpligt kan kärlkirurgerna istället göra en bypass. Som bypassmaterial använder kirurgen i första hand kroppseget material i form av vener, vanligen v saphena magna eller v saphena parva. Om patienten saknar lämpligt venmaterial finns istället ett flertal konstgjorda graftmaterial att välja på.



Bilden ovan visar kärlkirurgiska behandlingsalternativ vid ateroskleros distalt om inguinalligamentet. Profundaplastikk är en "lapptechnik" i lumsken. Femoropopliteal bypass går (oftast) från lumsken till a poplitea ovan eller nedom knäet. En femorodistal bypass går ner till underbensartärerna.

När man syr in en bypass till artären kan det göras "in situ", dvs venen ligger kvar på sin vanliga plats och i sin "vanliga" riktning och klaffarna destrueras. Eventuella större vengrenar binds av. En annan teknik är att reversera venen innan man syr in den (vända

Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning, metodbeskrivning

riktning).

Även vid koronar bypasskirurgi i hjärtat (CABG) används kroppsegna kärl. I första hand används a mamma interna (LIMA) och därefter ytliga vener från benet och i sista hand artär eller ytlig ven från armarna.

2.1.2 Indikation

Kartläggning av vener inför bypasskirurgi.

- a) Bypass av artärförträngningar i benen.
- b) Bypass av artärförträngningar i koronarkärl.
- c) Bypass vid rekonstruktion som involverar större kärl vid t ex kirurgi av aorta eller tumörkirurgi.

2.1.3 Kontraindikation

Inga.

2.2 Mätprinciper

Aktuellt venområde undersöks med avseende på diameter, förlopp (slingrig eller rak), samt förekomst av varicer, tromber och insufficiens.

3 Mätmetod/kvantifiering

3.1 Kvantifieringsprincip

Venens innerdiameter mäts i 2D-bild i tvärsnitt eller längdsnitt. Vid väggförtjockningar mäts ytter- och innerdiameter.

Förekomst av reflux bedöms på samma sätt som i metodbeskrivning *venös insufficiens*.

Refluxen är i sig ingen kontraindikation för att använda venen, men ska rapporteras.

Tromboser bedöms på samma sätt som i metodbeskrivning *trombosdiagnostik*.

3.2 Implementering på egna avdelningen

Venens *innerdiameter* mäts enligt principen leading edge (intima near wall) till leading edge (intima far wall). Då venväggen ibland är mycket tunn kan intiman inte urskiljas som ett separat eko och mätpunkten/calipern sätts då på det tydligaste ekot från främre väggen. Även venens utseende bedöms och en lämplig ven ska vara:

- av godtagbar diameter, ≥ 2 mm vid kärlkirurgi och 3-5 mm vid thoraxkirurgi, rak, dvs ej varikös och slingrig
- utan väggförtjockning och trombrester
- Vid kärlkirurgi får venen ej vara för kort. Undersök v b andra benet. Vid brist på längre vener kan kärlkirurgerna ibland skarva två vener, så rita ut det som finns även om det exv endast finns en underbensgren av v saphena magna. V saphena parva undersöks endast om det inte finns några användbara segment alls i v saphena magna.
- Vid thoraxkirurgi gäller en annan undersökningsgång, se punkt 7.2.
- Vid önskemål om undersökning av djupa vener, gäller nästan uteslutande v femoralis, görs samma bedömningar som avseende ytliga vensystemet.

3.3 Validering

Vid behov återkoppling från remittenten.

Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning, metodbeskrivning

4 Verifiering och funktionskontroll

4.1 Principer

Funktionskontroll av apparatur utförs av servicepersonal enligt gällande serviceavtal.

4.2 Mätosäkerhet

Mätosäkerheten ligger i avgränsningen av kärlens diameter. Då kärlväggen ibland är tunn kan intima och media-gränsen inte urskiljas och får därför skattas. Vanligtvis underskattar ultraljud kärldiametern. För att inte underskatta för mycket krävs att venerna är fyllda varför det är viktigt att patienten undersöks i halvstående så långt möjligt.

5 Förberedelser på kliniken/undersökningsrummet, material och apparatur

5.1 Speciella förberedelser

Funktionskontroll av apparatur utförs av servicepersonal enligt gällande serviceavtal. Rengöring av transducer och maskin sker enligt särskilt dokument. Inställning, programval och givarval för respektive maskin; se bilaga.

5.2 Specifika läkemedel, material

Ej aktuellt.

5.2.1 Radioaktiva läkemedel

Ej aktuellt.

5.3 Utrustning, apparatur och inmärkningsförfarande

- Siemens S 2000
- GE Logiq E9
- Philips Epiq 7G

5.4 Gammakamera och övrig utrustning

Ej aktuellt.

Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning,
metodbeskrivning

6 Patientförberedelser

6.1 Kallelseinstruktioner

Inga förberedelser.
Se bilaga.

6.2 Patientförberedelse på kliniken

Benen skall vara bara. Placera handduk för att skydda kläder (runt kant på underbyxor).
Kontrollera om möjligt att patientens symptom stämmer med remiss (hö/vä ben etc.).
Patienter med sår bör v b ta av bandage och såren täckas med plastfilm, typ Tegaderm. I
övrigt hänvisas till Hygienhandboken.

7 Undersökningsprocedur

7.1 Bemanning

Undersökningen utförs av en-två personer (läkare eller BMA).

7.2 Undersökningens utförande

7.2.1 Bypass inför kärlkirurgi

Sänk ner stolen så mycket det går när patienten ska vända sig eller resa sig från undersökningsstolen. Stå/sitt vid sidan av britsen och stötta, även om patienten har lätt att röra sig, för att minimera risken för fall.

1. Patienten får ligga på rygg, på en brits som lutar ca 45° för att venerna ska fyllas så mycket som möjligt, för att inte missbedöma eventuell reflux eller kärldiameter. Använd linjär transducer tex L9-3 men om venerna är ytliga blir det bättre bild/bedömning med en mer högupplösande transducer (t.ex. L14-7).
2. I vanliga fall undersöks ytliga vener i det ben som skall opereras. Börja med det benet! Finns lämplig ven, räcker det att venmappa ett ben, i annat fall får man venmappa båda.
3. Undersök v **saphena magna (VSM)**. Kolla om det föreligger någon insufficiens i kärlet, **reflux** graderas från 0–3 på samma sätt som vid venös insufficiensdiagnostik. En rak, icke varikös, ven med bra kärldiameter som ändå är måttligt eller möjligt till och med kraftigt insufficiant kan eventuellt användas ändå. Det beslutet lämnas till kirurgen.
4. Viktigt att ange om det föreligger **trombrester** och var dessa är belägna. En trombotiserad ven kan inte användas, men om det exempelvis finns mindre trombrester i VSM endast på underbenet kan eventuellt kärlet på låret användas, så rita ut den i alla fall. Skriv vad du hittar, det är upp till kirurgen att välja.
5. Mät **innerdiameter:**
 - a. **proximalt i ljumsken**
 - b. **mid lår**
 - c. **knä-nivå**
 - d. **mid underben**
 - e. **ankel-nivå** (så långt ner det går).
 - f. Ev fler mätställen vid ex väldigt varierande diametrar
 - g. Vid mätning av v femoralis görs mätningar prox, mid och dist på låret.

VSM måste vara ≥ 2 mm i diameter för att kunna användas som by-pass.

Om venen är väggförtjockad mät både ytter- och innerdiameter och skriv in på foto.

6. **Kärlet** samt kort markering för **grenavgångar** ritas sedan ut med färgpenna på

patienten och **fotograferas**. VSM **inmyning** i v femoralis communis markeras med **X** i ljumsken. Om patienten skall opereras inom ett par dagar så ritas venen ut med PERMANENT MARKER.

7. Om VSM inte är lämplig för by-pass (*pga trombrester, kraftig varikös ven, insufficienta recidivvenor, väggförtjockad mm*) eller är borttagen, så undersöks i första hand andra benets VSM och därefter **v saphena parva (VSP)**. Parvan undersöks på samma tillvägagångssätt som magna.
 - a. Mät innerdiameter: Proximalt, mid och distalt.
 - b. Markera där **VSP mynnar i djupa vensystemet** med ett X. Saknas mynning i djupa vensystemet och kärlet istället övergår i v giacomini på låret så notera detta i svaret.
 - c. **Rita** ut venen samt grenavgångar och fotografera.
 - d. Notera eventuella trombrester, väggförtjockning osv.

7.2.2 Venmapping inför koronar bypasskirurgi

I första hand: Undersök VSM på vänster underben. Om sträckan från strax ovan ankeln till strax ovan knät är 3-5 mm, ej varicös, ej har väggförtjockningar, tromber så räcker detta kärl.

I andra hand: undersök VSM på höger ben enligt samma kriterier som ovan.

I tredje och fjärde hand: undersök VSM på vänster och höger lår.

Vid koronar bypasskirurgi är VSP ej aktuell.

7.2.3 Venmapping av djup och ytlig ven inför tex tumörkirurgi

Undersök djupa vensystemet (v femoralis) bilateralt. Notera om kärlet är dubblerat. Kontrollera att det inte finns trombrester. Mät ut kärlets innerdiameter på låret i tre positioner, proximalt, mid och distalt. Djupa vener ritas inte ut på patienten. Därefter mappas VSM enligt punkt 7.2.1, dock enbart på låret (ljumske- knänivå). VSM ritas ut och fotas enligt ovan.

7.3 Sammanställning och analys av prover/mätdata

Bildprotokoll: Fotografiet infogas i svaret och diametrar ritas ut på respektive nivå med hjälp av ritbrädan.

7.4 Utformning av utlåtande/undersökningssvar

Beskriv vilket kärl som är undersökt, om det är insufficient, om det finns trombrester eller väggförtjockningar samt hänvisa till bildprotokollet för kartläggning samt kärldiametrar. Textutlåtandet kan med fördel vara mycket kort, med hänvisning till bildmaterialet.

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning, metodbeskrivning

Svarexempel:

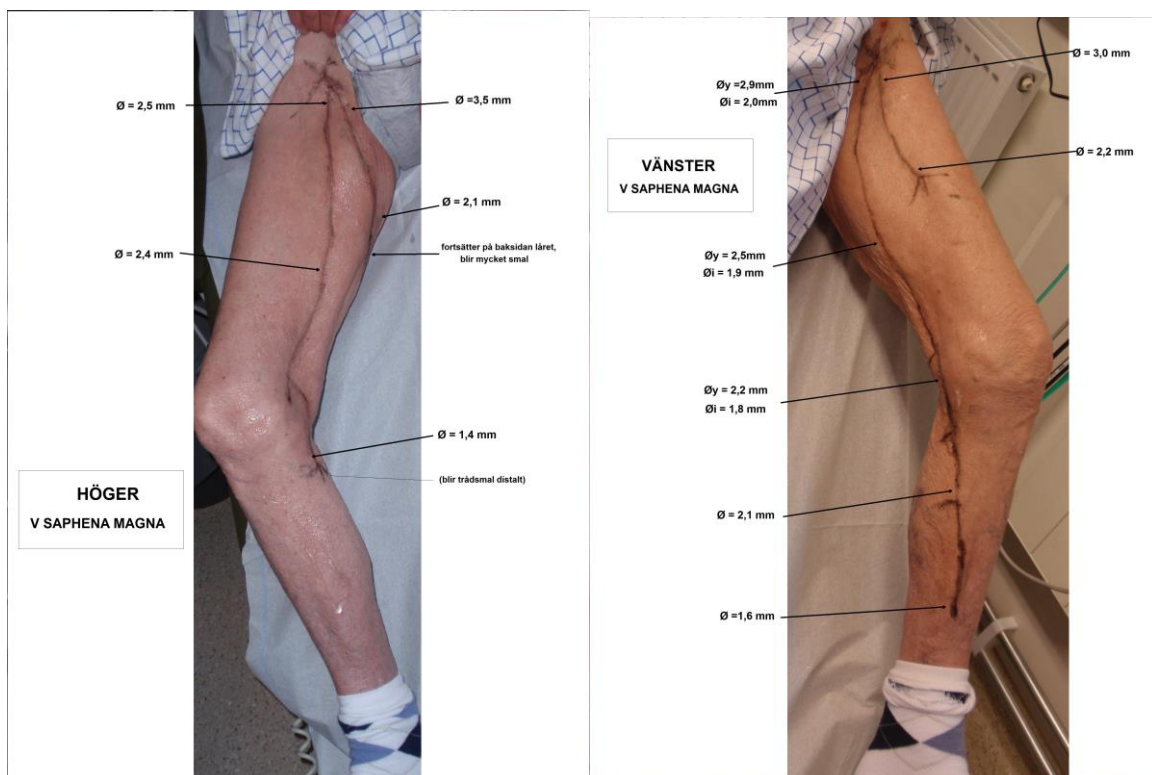
Följande kärl undersökta: Höger v saphena magna är undersökt från ljumske ner till knät.
V saphena magna med diametrar enligt bifogad bild.

eller

Inga lämpliga ytliga vener kan identifieras på något av benen.

eller

I v saphena magna ses rikligt med trombrester, därför är kärlet ej uttrit.



Doknr. i Barium 26238	Giltigt fr.o.m 2019-10-03	Version 6
--------------------------	------------------------------	--------------

RUTIN

ULJ övre och nedre extremitet, inkl kärlutmärkning, metodbeskrivning

8 Referensmaterial, normalfynd

9 Felkällor

Vid väldigt ytliga kärl måste rätt transducer användas får att få riktiga diametermått.
Viktigt att bekräfta att det är ett kärl man följer.

10 Medicinska komplikationer

11 Referenser

- Personlig kommunikation kärl- och thoraxkirurger SU/S
- Klinisk Fysiologisk Kärldiagnostik
- Strandness' Duplex Ultrasound in vascular disease

12 Bilageförteckning

Ange bilagans nummer och namn

Bilagenummer	Dokumentnamn