

Ultraljudsledd PVK

Senast reviderat: 2025-10-03

Dokumentet gäller för: MAVA avd 90/91, avd 19/32, Akutmottagningen

Innehållsansvarig: Emma Westerlind, läkare akutsektion

Granskad av: Johan Lönnbro, sektionschef AKVM, Linnea Gustafsson, sektionschef Akutmottagningen, Christian Axelsson, tf VEC Akutmottagningen Sahlgrenska, Annika Arthursson, VEC avd 19/32, Marie Mannisheff, VEC avd 90/91

Godkänd av: Jerker Persson, verksamhetschef Akutmedicin och Geriatrik

Bakgrund och indikation

De flesta patienter på MAVA behöver någon gång under vårdtiden en perifer venkateter (PVK). Att använda ultraljud för att sätta PVK på svårstuckna patienter minskar risk för onödiga stick, komplikationer och kostnader, samt påskyndar tid till infart (1). Färre stick minskar i sin tur risken för extravasering vid infusion i venen (2). Vid ultraljudsledd kärlaccess användas ultraljudsbilden för att identifiera lämpliga kärl, och därefter för att guida under själva proceduren (1). Övergripande används liknande principer vid ingreppet som vid sedvanlig PVK-inläggning (3).

Ultraljudsledd PVK är indicerat på svårstucken patient eller hos patient med ont om ytliga vener. Det kan också vara av värde i situationer när man vill säkerställa att man har mycket kateter i kärlet, eller där man inte vill riskera fler stick än nödvändigt. Ultraljudsledd PVK får dock inte fördröja infart hos svårt sjuk patient, och ska därför inte ersätta intraosseös nål i sådant fall.

Utförare

Läkare eller sjuksköterska med kompetens att sticka ultraljudslett. Det rekommenderas att man genomgått teoretisk utbildning och därefter praktisk träning under handledning innan man blir självständig. Det finns flertalet webbaserade utbildningar. Detta dokument ska inte ses som ett fullvärdigt utbildningsmaterial.

Ultraljudsaspekter

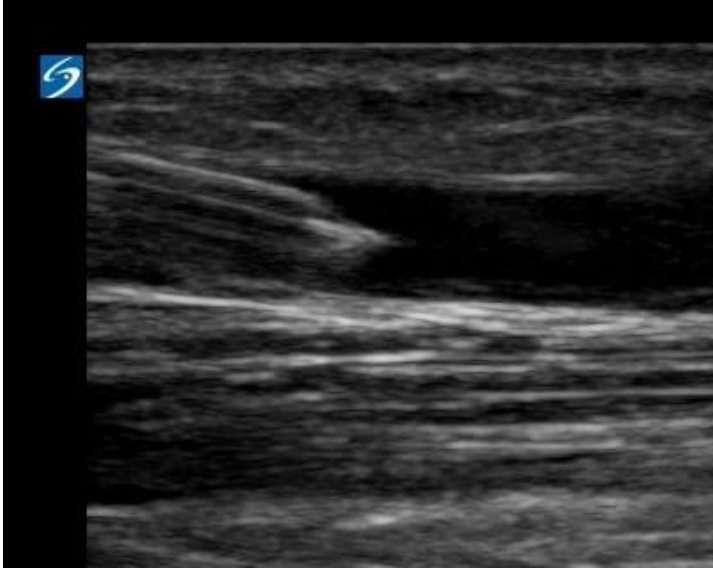
Använd den linjära proben och håll probens sidomarkör åt samma håll som markeringen i bilden. Slå på centerline (representerar mitt-markeringen på proben). Vid behov kan bilden frysas för att mäta diametern på kärlet.

Två vyer används: "out-of-plane" som ger ett tvärsnitt av kärlet (figur 1) och "in-plane" som visar längssnittet (figur 2). Vid out-of-plane sticker man vid mittmarkören på långsidan av proben, och vid in-plane har man nålen vid sidomarkören på kortsidan. Använd som regel out-of-plane för instick fram tills PVK:n är i kärlet, därefter kan in-plane användas vid behov för att bekräfta läge. Nålen ses som en vit prick i tvärsnitt i out-of-plane. Det är viktigt att försäkra sig om att det är nålspetsen man följer i bild och inte ett tvärsnitt längre upp på nålen. Om nålen inte syns i bild kan man försiktigt vicka på den för att se rörelser i vävnaden och således orientera sig.

Som rutin ska PVK-förbandet märkas med "ULJ" när PVK satts med hjälp av ultraljud. Detta för att röntgenpersonal önskar få denna information, och som en indikator för personal på MAVA att det är en svårstucken patient i behov av ultraljudsledd kärlaccess.



Figur 1. Out-of-plane vy av ven med nålspets i kärlet. I bild ses också artär (under venen) och nerv (vänster om venen i bild).



Figur 2. In-plane vy av ven med nålspets och kateter i kärlet.

Val av kärl

Sträva efter att använda vener distalt på underarmen för att "spara" stora proximala vener. Extra försiktighet vid patienter med njursvikt där dialys kan bli aktuellt då det är av största vikt att det finns välfungerande stora vener. Om indikation för PVK kvarstår och det är svårt att hitta distala vener kan vener på tex överarm eller fot/underben användas.

Undvik helst armvecket då det finns risk att katetern knickar och rör sig och därmed slutar fungera. Kan även orsaka skav för patienten. Om PVK:n endast ska användas för tex kontrasttillsförel vid röntgenundersökning är armvecket en lämplig plats då det är minst risk för extravasering där (4).

Undvik vener där artärer eller nerver är i direkt närhet till stickvägen.

Undvik att sticka i extremiteter där det tex finns infektion, hudskada, trombos/tromboflebit, AV-fistel, pares eller om det genomförts körtelutrymning.

Val av PVK

På MAVA och Akutmottagningen används PVK utan injektionsport (skorsten) och med inbyggd backventil. Det saknas tydliga evidens (5), men studier visar tendens till ökad infektionsrisk vid PVK med injektionsport (6,7), och flödet blir lägre.

Diameter

Diametern på PVK:n ska vara mindre än halva kärldiametern. Vid större PVK/kärl-ratio ökar risk för trombos (8).

Beakta vad PVK:n ska användas till och vilken storlek som krävs för detta. Tabell 1 visar mått och flöden på olika PVK:er (9). Flödet som krävs för olika

röntgenundersökningar beror på flera faktorer och röntgenpersonal beslutar i varje enskilt fall vilken PVK-storlek som krävs. Som tumregel ska minst rosa men helst grön PVK användas vid kontraströntgen, vid behov kan man kontakta VO Radiologi.

Tabell 1. Exempel på PVK-storlekar och dess ungefärliga flöden (9).

Tjocklek (färg - mm - G)	Längd (mm)	Passivt flöde (ml/min)	Maxflöde med tryckspruta (ml/s)
Blå - 0,9 - 22	25	35	4,5
Rosa - 1,1 - 20	32	60	7,5
Rosa - 1,1 - 20	50	55	---
Grön - 1,3 - 18	32	105	9,5
Grön - 1,3 - 18	45	100	9
Grön - 1,3 - 18	64	85	---

Längd

Chansen att en PVK ska fungera under hela den tänkta tiden ökar om stor andel av katetern ligger i kärlet (10). Sträva därför efter att ha minst 2 cm och/eller $\frac{2}{3}$ av katetern i kärlet. Som tumregel krävs extra lång PVK (≥ 45 mm) vid vener närmare 1 cm djup. I vissa fall, så som vid noradrenalininfusion, är det av extra vikt att ha mycket kateter i kärlet för att minimera risken för extravasering.

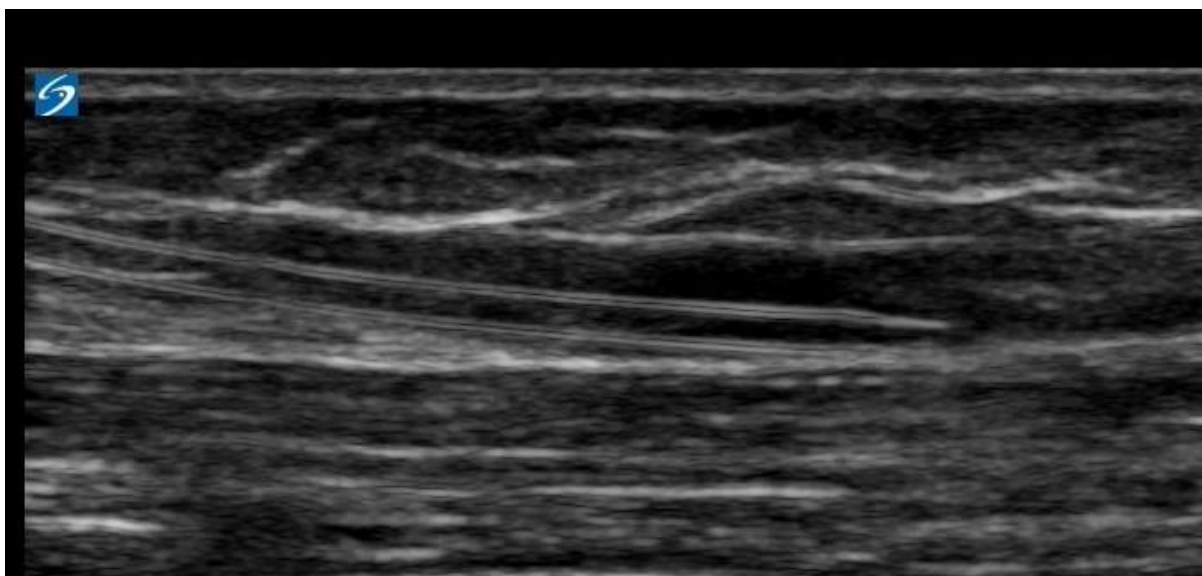
Utöver längd på PVK kan även insticksvinkel anpassas för att få in mer kateter i kärlet. Större vinkel mot huden krävs vid djupa vener, men undvik för stor vinkel så katetern inte knickas där den vinklas in i kärlet.

Tillvägagångssätt

1. Förbered material: Klorhexidinsprit, PVK, NaCl-spruta, injektionsmembran, kompresser, stasband, PVK-förband, ev provtagningrör och vacutainer mm.
2. Använd Klorhexidinsprit istället för ultraljudsgel. Leta efter lämplig ven och följ den proximalt om tänkt insticksställe, både in-plane och out-of-plane. Lägg märke till och ta hänsyn till ev bifurkationer, ändringar i djup eller diameter, slingrighet och riktning. Stasa vid behov.
3. Man kan lägga lokalbedövning vid tänkt insticksställe men det är inte nödvändigt.
4. Sprita av huden igen och stick därefter intill centerline-markören på proben i out-of-plane.
5. Sträva efter att ha proben vinkelrät mot nålen och att successivt följa nålspetsen framåt med proben. Rör ej prob och nål samtidigt. När

nålspetsen syns i bilden stannar man nålen, för fram proben några mm för att sedan föra fram nålen så spetsen ånyo ses i bild osv. När nålspetsen är i kärlet minskas vinkeln mot huden för att följa kärlet och fortsätt föra in ytterligare några mm. Kolla även efter blodsvår men ultraljudsbilden är viktigare än blodsvår.

6. Ev växla till in-plane vy för att se nålen i kärlet och föra in den ytterligare.
7. Lägg undan proben. Backa nål och för in katetern.
8. Spola med NaCl. Bekräfta med ultraljud in-plane vid spolning. Då ses katetern i kärlet (figur 3) och det fladdrar vid kateterspets när NaCl spolas in.
9. Sätt på injektionsmembran. Fixera och lägg om PVK. Märk förbandet med datum och "ULJ". Rapportera till ansvarig ssk vad som utförts.
10. Tvätta av proben.



Figur 3. Ultraljudsbild av kateter i kärl efter PVK-sättning.

Referenser

1. Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, Blaivas M, Augoustides JG, Elbarbary M, et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive care medicine*. 2012;38(7):1105-17
11. Svensk urologisk förenings kontrasmedelsgrupp. Nationella rekommendationer - Jodkontrastmedel 2017 [Available from: https://www.sfmr.se/Files.aspx?f_id=145491]
12. Ebefors EM, Hammarskjöld F, Wahl K. Perifer venkateter - Inläggning och avlägsnande 2020-01-12 [Available from:]

<https://www.vardhandboken.se/katetrar-sonder-och-dran/perifer-venkateter/inlaggning-och-avlagsnande/>.

13. Wienbeck S, Fischbach R, Kloska SP, Seidensticker P, Osada N, Heindel W, et al. Prospective study of access site complications of automated contrast injection with peripheral venous access in MDCT. AJR American journal of roentgenology. 2010;195(4):825-9.
14. SBU - Statens beredning för medicinsk och social utvärdering. Portfria perifera venkatetrar 2016-10-12 [Available from: <https://www.sbu.se/contentassets/7fad528047f341fe96e60aee39695da6/portfria-perifera-venkatetrar.pdf>].
15. Juhlin D, Hammarskjöld F, Mernelius S, Taxbro K, Berg S. Microbiological colonization of peripheral venous catheters: a prospective observational study in a Swedish county hospital. Infection Prevention in Practice. 2021;3(3):100152.
16. Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, Blaivas M, Augoustides JG, Elbarbary M, et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. Intensive care medicine. 2012;38(7):1105-17.
17. Spencer TR, Mahoney KJ. Reducing catheter-related thrombosis using a risk reduction tool centered on catheter to vessel ratio. Journal of Thrombosis and Thrombolysis. 2017;44(4):427-34
18. Braun. Introcan safety 3 - closed IV catheter 2014 [Available from: https://cdn.boundtree.com/btm/products/Bound_Tree_BBraun_Introcan_Safety_3_Closed_IV_Catheter_Product_Flyer_8850805489694.pdf]
19. Pandurangadu AV, Tucker J, Brackney AR, Bahl A. Ultrasound-guided intravenous catheter survival impacted by amount of catheter residing in the vein. Emergency medicine journal : EMJ. 2018;35(9):550-5.

Bilaga 1/2

Körkort för ultraljudsledd kärlaccess för sjuksköterskor

Förankrat den _____ av _____ VEC

Ultraljudsledd kärlaccess är ett invasivt moment som behöver förståelse och träning för att utföras patientsäkert. För att använda ultraljudsledd kärlaccess skall följande utbildningssteg genomföras: 1. Registrera ett användarkonto på www.sonocpd.com och registrera dig på onlinekursen "ultrasound guided peripheral intravenous vascular access". 2. Genomför utbildningen med tillhörande webbttest (tidsåtgång ca 4 timmar). De 2 sista stegen (hur man gör en attrapp och bedömningschecklista) i kursen har ingen webbttest och behöver inte genomföras. 3. Observera en kollega som genomför momentet några gånger så att du blir väl bekant med tekniken. 4. Öva på att genomföra momentet under handledning av person med ultraljudskörkort. 5. När du känner dig redo genomför du momentet under tillsyn av ultraljudskompetent specialistsjuksköterska eller specialistläkare som stämmer av att genomförandet är patientsäkert och genomförs enligt checklista

Bilaga 2/2

Checklista ultraljudsledd kärlaccess

Förberedelse

- Patient informerad och införstådd med proceduren
- Adekvat patientposition
- Förberedelse av material (helst lång PVK)
- Adekvat positionering av apparat och material
- Adekvat val av prob och preset
- Förståelse för probens läge, både i tvärsnitt och longitudinell vy

Utförande

- Desinficerar underarm
- Applicerar steril ultraljudsgel eller klorhexidinsprit
- Sterilklär proben med tegaderm
- Kartlägger extremitetens vensystem
- Väljer stickställe och undersöker kärlets riktning
- Särskiljer ven från artär
- Kan särskilja andra anatomiska strukturer såsom nerv & skelett
- Uppskattar storlek på kärl
- Uppskattar djup på kärl
- Hanterar ultraljudets funktioner såsom djup, centerline
- Sticker med adekvat vinkel
- Identifierar och följer nålögat genom hela proceduren
- Verifierar intravasalt läge

Avslut

- Rengör prob och ultraljud
- Återställer material
- Dokumenterar PVK i patientens journal

Godkänd procedur

Utförare: _____

Datum: _____

Signatur Examinator: _____