

Gäller för: Flera enheter - se eftersättsblad  
Innehållsansvar: Fredrik Smith, (fresm3), Överläkare  
Granskad av: Flera granskare finns - se eftersättsblad  
Godkänd av: Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

Giltig från: 2025-11-28

Giltig till: 2027-11-28

# Perifer regionalanestesi Blockader – anestesirutin

## Förändringar sedan föregående version

251017 tillägg NRFit, mindre korrigeringar samt omformuleringar för användning i VGR utanför SU/S.

## Innehåll

Förändringar sedan föregående version.....	1
Bakgrund.....	2
Arbetsbeskrivning .....	2
Indikationer för Perifer blockad .....	2
Jämfört med central blockad (EDA/spinal) .....	2
Tillvägagångssätt.....	2
Utrustning .....	3
Övervakning relaterat till lokalanestesidoserings/-toxicitet .....	3
Kontraindikationer till perifer blockad.....	4
Komplikationer till perifer regionalanestesi.....	4
Dokumentation av perifer regionalanestesi .....	5
Kvarliggande katetrar.....	5
Toxikologiska data över lokalanestesimedel .....	6
Tillsatser till lokalanestesimedel.....	6
Blockadval efter anatomisk lokal .....	7
Förkortningar i tabellerna nedan.....	8
Ingrepp i extremitet .....	8
Ingrepp i Thorax/Buk .....	9
Arbetsgrupp .....	9

## Bakgrund

Studier har visat bättre smärtlindring, minskat illamående, lägre risk för delirium samt snabbare postoperativ återhämtning

## Arbetsbeskrivning

### Indikationer för Perifer blockad

- kirurgisk anestesi
- Smärtlindring, till exempel postoperativt
- smärtdiagnostik
- inför reposition av led
- behandling av persisterande smärttillstånd och revbensfrakturer

Ansvarig narkosläkare, helst i samråd med operatör, avgör val av blockad. Regionalanestesigruppen finns kontorstid att diskutera med eller att praktiskt bistå, se schemaraden i Medinet.

### Jämfört med central blockad (EDA/spinal)

- möjlighet till mer lokaliserad utbredning
- Minimal risk för hemodynamisk påverkan
- försvårar ej blåstömning
- fasciablokaderna är ofta mindre potenta än en välfungerande EDA. Dessa behöver därför ofta kombineras med adjuvant multimodal analgesi och upptitrering av dosering via kvarliggande kateter om sådan finns.

### Tillvägagångssätt

- Motiverar nyttan av blockaden ingreppet den innebär?
- Diskutera med operatör nytta med blockad och nackdelar till exempel i form av påverkad mobilisering.
- Om motoriken begränsas informeras patienten före blockaden läggs.
- Plexusblockader läggs i första hand på vakna eller lindrigt sederade patienter. Risken för nervskador är i studerade material dock inte högre när blockader läggs på sövd patient.
- Neurotoxiska LAST-symtom kan identifieras om patienten är vaken. Barns blockader och fasciablokader (icke-perineurala) blockader läggs oftast men inte uteslutande på sövd patient.

- Kan blockaden läggas preoperativt medan operationssal färdigställs kan patientflödet på sal öka.

## Utrustning

Den övervägande majoriteten av blockader lagda av anestesiläkare läggs idag bäst ultraljudslett. Steril teknik. Neurostimulator har ett värde tillsammans med UL på djupa blockader och för att bekräfta att ej intraneuralt läge (ej svar vid  $<0.2\text{mA}$ ).

- Valfungerande PVK, övervakning med saturationsmätning, EKG och BT-mätning.
- Omedelbar tillgång till utrustning och personalresurser för A-HLR. Vetskap om var närmaste Intralipid finns. Se [LAST](#).
- Ultraljudsapparat med *linjär* eller för blockader > ca 4cm djup: *kurverad* prob
- Ultraljudsstrumpa
- Tvättset
- Klorhexidinsprit 5mg/ml, gärna färgad
- Kort nål, 50mm / lång nål, 70-85mm / extra lång nål, 100-120mm. Alternativt set för kvarliggande kateter/EDA-set inkl. fixeringsmaterial och "EDA-protokoll"
- NRFit-sprutor, -uppdragningskanyl och -proppar.

## Övervakning relaterat till lokalanestesidosering/-toxicitet

- 3-avlednings-EKG, pOX, BT-mätning och översiktlig neurologisk kontroll:
  - 30min vid engångsbolusdos, även om ej toxicitet uppkommer
  - >4h vid större cirkulationspåverkan
  - >2h vid mindre neurologisk påverkan
- Inspektion av förbandet 1gg/pass. Förband och bakteriefilter byts 1gg/v vid förlängd terapi (tunnelerad kateter)
- Observans på att smärtgenombrott kan bero på kirurgisk komplikation.

## Kontraindikationer till perifer blockad

### Absoluta kontraindikationer

- Lokal infektion eller tumör vid hudinsticket (övertväg proximal approach för blockad)
- patientens vägran

### Relativa kontraindikationer

- Nervpåverkan i blockadens utbredningsområde. Dokumentera neurostatus om blockad ändå läggs.

Koagulationsrubbning inklusive läkemedelsutlöst. Gör noggrann nytta-riskanalys i varje enskilt fall. Till skillnad från vid central blockad finns ingen absolut gräns vid vilken perifer blockad bör avstås.

Compartmentsyndromsrisik. Extra viktigt att kommunicera med operatören. En svag lokalanestesiblockad ger inte kirurgisk anestesi och därigenom maskeras heller inte den ökade smärtan som uppkommer om compartmentsyndrom utvecklas postoperativt. En god idé kan vara att smärtlindra till exempel fotledsfrakturpatienten med en popliteablockad med ropivakain 2mg/ml. Effekten blir då så pass god att paracetamol, NSAID och mycket små doser opioider krävs i tillägg – fram tills en eventuell compartmentsmärta bryter igenom blockaden.

### Komplikationer till perifer regionalanestesi

Komplikationer till perifera blockader är vanligare men mindre allvarliga än för centrala blockader. Blodtrycksfall eller urinstämning förekommer i princip inte. Eventuellt uppkommen perifer nervskada läker normalt inom 6 månader.

Blödningar vid perifera blockader är i princip alltid självtamponerande men kan motivera transfusion/kirurgi/diatermi vid hemostas-/koagulationsdefekt.

Proximalt (i synnerhet interscalen plexus) är risken för nål/injektionsskada större och större marginal nål-nerv är motiverat. Distalt är risken mindre och vad gäller popliteablockad behöver man ligga med nålen innanför epineuriet.

Parestesier under procedur är associerat till postoperativa nervkomplikationer.

Interscalenblockad kan ge frenicuspares med unilateral diafragmapares, Horners syndrom och eller heshet via en n.recurrenspares. Närliggande plexusblockad supra-/infraklavikulärt ger mindre risk för dessa komplikationer men riskerar pneumothorax.

Adjuvanter kan ge sina respektive bieffekter såsom hypotension, bradycardi och sedering via klonidin/dexmedetomedin.

För toxiska biverkningar inkl kramper och arytmier se PM

[Länk: Toxisk reaktion på lokalanestetika – LAST](#)

Plexus-/nerv- och i enstaka fall fasciablokader följs ofta av motorikbortfall. Viktigt är att patienten informeras om naturalförloppet och hur de bäst ska skydda sig eller sin extremitet. Blockadduration efter single shot kan under omständigheter som dos, preparatval, adjuvans, lokal och patient vara i upp till 48h eller något lite längre.

Slutligen är ett undvikbart men återkommande problem att patienten får svår smärta efter att blockaden går ur. Planera patientens smärtlindring inför denna förutsägbara händelse. Involvera patienten i planen för att undvika att denne avstår medicinering p.g.a. ditintills god smärtlindring.

## Dokumentation av perifer regionalanestesi

Single shot-blokader dokumenteras på narkoskurvan (typ av blockad, tidpunkt, läkemedel, volym, dos, anläggande läkare) samt i journal.

Kvarliggande katetrar dokumenteras på ”Protokoll för avancerad smärtlindring” (EDA-protokoll) eller lokal motsvarighet, i journalsystemets infarter/utfarter eller motsvarande samt i journalens läkemedelsmodul analogt med EDA-dokumentation. Se nedan i ”kvarliggande katetrar”

## Kvarliggande katetrar

*Nedanstående gäller SU/S, lokal anpassning gäller för övriga.*

Precis som för EDA krävs ett ifyllt ”Protokoll för avancerad smärtlindring” för att aktivera katetrarna. Dessa kopplas sedan till smärtpump/EDA-pump. Utifrån protokollets ordination väljs i pumpen programmet *kontinuerlig plexusblockad* för dosering i ml/h (2-12ml/h) eller *intermittent fasciablokad* för återkommande bolusdoser. Tidpunkt för första dos via pump ordineras. Tidpunkten kan senareläggas max 4h från pumparnas programmering.

Pumparna kan inte programmeras att ge större bolus än 20ml. Extra volym måste sprutas manuellt, på läkarordination.

Vi använder Ropivakainhydroklorid 2mg/ml till smärtpumparna och 20ml per bolus för vuxna normalviktiga patienter. Även vid bilaterala katetrar som rectuskatetrar används med fördel 20ml.

Spärrtid ordineras normalt till var 4h (pumpen accepterar inte längre intervall). Detta ger 240ml och 480mg ropivakain per dygn om bilaterala katetrar.

Ofta fungerar fasciablokader väldigt väl vid uppstart (som också ofta görs med starkare lösning) men sämre inom något-några dygn. Yngre och/eller mobiliserande patienter kan kräva mer bedövning.

Smärtekonsult/narkosjour kan vid terapivikt pröva att ge ropivakain 5mg/ml 10-30ml per sida beroende på tidigare dos, senaste dos och patientens vikt. Detta är också ett bra sätt att utvärdera ett fortsatt adekvat läge på katetrarna då effekten i så fall blir tydlig. Om dosökning hjälper kan man sedan programmera pumpen till att ge 20ml var 3:e h.

På EDA-protokollet markeras kolumnen "Inspektion av insticksställe" och anges till 1gg/pass.

Katetern/katetrarna avvecklas på vårdavdelning enkelt genom att förbandet tas bort och katetrarna försiktigt dras ut. Sätt på ett plåster.

## Toxikologiska data över lokalanestesimedel

Maxdosen utifrån enskilda tillverkares specifikationer till FASS.

Relatera dessa doser till patient och lokal.

	<a href="#">Mepivakain</a> (Carbocain)	<a href="#">Lidokain</a> (Xylocain)	<a href="#">Ropivakain</a> (Narop)	<a href="#">Levobupivakain</a> (Chirocain)	<a href="#">Bupivakain</a> (Marcain)
<b>Toxicitet</b>	Låg	Låg	Medel	Medel	Hög
<b>Duration</b>	90-240min	90-180min	6-18h	6-18h	6-18h
<b>Maximal dos engångsblockad (&lt;4 timmar)</b>	400 mg	500 mg	300 mg	150 mg	150 mg
<b>Max-dos mg/kg</b>	5 mg	5 mg	3 mg	2 mg	2 mg
<b>Maximal dygnsdos</b>	1000 mg	1200 mg	800 mg	400 mg	400 mg
<b>Dosförslag kontinuerlig plexusblockad</b>			Ropivakain 2mg/ml 4-12ml		
<b>Dosförslag kontinuerlig fasciablokad</b>			Ropivakain 2mg/ml 20ml x6-8		
<b>Kontinuerlig iv-infusion (obs! se separat PM)</b>	Bolus lidokain 1,5mg/kg + infusion 2mg/kg x h perop, 1mg/kg x h postop				

## Tillsatser till lokalanestesimedel

Läkemedel	Dos	Durationsförlängning av <u>plexusblockad</u>	Övrigt (alltså ej utprovat för fasciablokad)
Klonidin 150ug/ml	1ug/kg	+2h	Viss sederingeffekt och påverkan på puls och blodtryck.

Dexmedetomedine 100ug/ml	1ug/ kg	+4h	Som ovan
Dexametason 2mg/ml	2mg	+2-10h	Alternativt betapred i samma dos. Som alternativ ges 8mg iv samtidigt med blockaden (detta ej för diabetiker).
Adrenalin 2.5ug/ml eller svagare i den färdiga lösningen		+2h	Kan ge nervschemi, diabetespatienter och övriga med neuropatier är känsligare. Senare/lägre toppkoncentration i plasma.
Natriumbikarbonat	1ml/ 10ml LA	ca 2min snabbare anslag	Används med lidokain/mepivakain. Precipiterar lätt i bupivakain/ropivakain.
Konserveringsmedel /metylparabener			Kan vara allergener. Kan vara neurotoxiska. Gummimembranförsedda glasampuller med LA innehåller konserveringsmedel.

## Blockadval efter anatomisk lokal

Avses kirurgisk anestesi är ofta en plexusblockad lämplig och med tillräckligt stark LA. Är målet postop smärtlindring kan riktad bedövning av enskilda nerver och även svagare LA väljas för att minska motorikbortfall. Brachialplexus/dess nerver behöver bedövas för ingrepp på armen. Både lumbal -och sacralplexus behöver bedövas för ingrepp på benen (undantagsvis räcker sacralplexus för underbenen).

Fasciablokader ger tillräcklig anestesi för kirurgi endast i kombination, till exempel med mindre doser opioid eller lokalinfiltration av operatör samt med motiverad patient.

Supraklavikulär och infraklavikulär plexus är alternativ till axillär plexus när axillär plexus anges i tabellen nedan. Kvarliggande katetrar är bättre fixerade på infraklavikulär nivå och lägre volym LA täcker brachialplexat.

Om blodtomhetsmanschett skall appliceras utanför blockerat område kan man diskutera med operatör om huruvida manschetten kan sättas längre distalt och/eller om den är tänkt att vara uppblåst under hela ingreppet.

Luxationer bedövas med kortverkande LA (till exempel mepivacain) då det typiskt inte är associerat med kraftig värk efter ingreppet och det är bra att kunna bedöma distal nervfunktion. Ledspolning hinner också göras i kortverkande blockad. Gör alltid ett medvetet val av lokalanestesimedel inkl. eventuella adjuvanter.

Dermatom/osteotom i kartform:

<https://www.nysora.com/foundations-of-regional-anesthesia/anatomy/functional-regional-anesthesia-anatomy/>

## Förkortningar i tabellerna nedan

LA	lokanestesimedel	ESP	erector spinae block
GA	generell anestesi	SAP	deep serratus anterior plane block
PVB	paravertebral blockad	QLB	quadratus lumborum block
Fx	fraktur	S.S.	Single shot
/	alternativt, ej inbördes rangordnat	1)-5)	rangordnade alternativ
+	denna blockad/GA behövs också	/+)	denna blockad kan också adderas
<i>Rangordningen är avsedd att hjälpa. Självklart påverkar faktorer som t.ex. var på revbenet brottet, sitter samt den lokala kompetensen för t.ex. PVB /-katetrar/ samt om behovet är bilateralt.</i>			

## Ingrepp i extremitet

Lokal	Typingrepp	Blockad
Axel	Artroskopi, collumfx, axelprotes, rotatorcuff, Bankartskada, luxation. Fx laterala tredjedelen av klavikeln.	1) Interscalen. 2) n.suprascapularis /+n.axillaris/ <i>För totalprotes: Interscalen+C8 i supraklav plexus +n.supraklavikularis</i>
	Fx mediala delen av klavikeln	Costoclavicular block
<i>Kvarliggande kateter aktuellt vid proteskirurgi. Motiverad patient kan genomgå ingreppet i interscalenblockad + LA av operatör för posterioert porthål.</i>		
Överarm	AV-fistel, tumör, mutarsprotes	Axillär plexus + gärna n.intercostobrachialis och medial cutaneous nerve of the upper arm.
<i>Antikoagulerade pat är lämpligare för axillär plexus. De två mindre nerverna täcker endast hud medialt på överarmen, kan istället blockeras med LA av operatör.</i>		
Armbåge	Fx, amputation, luxation	Axillär plexus
Underarm	Sen-/nervsutur, abscess, tumör	Axillär plexus
Hand	Triggerfinger, amputation, carpaltunnel, luxation.	LA av operatör
Bäcken	Ex.fix.	SPEDA + generell anestesi
Höft	Hel-/halvprotes, revision, mårngspik, platta+skruvar, fx	1) SPA/SPEDA 2) suprainguinal femoralisblockad alt FIC 3) lumbalplexusblockad
Lårben	Diafysär fx, tumör, mutarsprotes, amputation	1) Femoralisblockad 2) SPA/SPEDA
<i>Kvarliggande kateter? Posteriolaterala delen av femoralisnerven viktigast.</i>		
Ben	Öppen aneurysmkirurgi, trombektomi, perkutan transluminal angioplastik (PTA)	1)Femoralis/Ischiadicusblockad eller en kombination av dessa. Popliteablockad räcker oftast för att PTA-patient skall kunna ligga still, smärtlindrad. 2)SPA/SPEDA
<i>Obs ev kontraindikation (dålig koagulation kontraindicerar ffa SPA/SPEDA)</i>		
Knä	Protes, korsband (ACL), amputation	1) Femoralisblockad + ischiadicusblockad /subglutealt/. 2) Femoral Triangle Block /+ iPACK/ + GA för bevarad motorik/hemgång.
Fotled	Artroskopi, fx, artrodes, hälseneruptur	Popliteablockad + ev. behov saphenous-/femoralisblockad om ej generell anestesi
<i>Hör med operatör om compartment kan uppkomma. Narop 2-3.5mg/ml maskerar ej compartmentsyndrom.</i>		

Fot	Hallux valgus, framfotsingrepp	1) Popliteablockad. Ev. tillägg saphenousblockad. 2) Fotblockad
<i>Fotblockad ssk bra för poliklinisk pat – ger ej peroneusparens. Blockerar ej talus</i>		

## Ingrepp i Thorax/Buk

Lokal	Typingrepp	Blockad	Övrigt
Hals	Carotis-TEA, thyroideakirurgi	Superficiell Cervical plexus	
<i>Vid ytlig blockad behöver operatör komplettera med LA om ej GA. Vid thyroideakirurgi endast aktuellt för postop smärtlindring.</i>			
Revben	Revbensfx, thorakoplastik, tumör	1) EDA 2) ESP 3) SAP 4) PVB 5) intercostalblockad	
<i>Oftast lämpligt med kvarliggande kateter, ej vid intercostalblockad dock. Koagulopati/kotpelarfx:er/hypotoni kan tala mot EDA/PVB. Thorakoplastikoperatör kan lägga SAP-kateter.</i>			
Rygg	Dekompression, fusion och fixation, skolioskirurgi	I samråd med operatör. Kateter eller inte i samråd med operatör. Operatörslagd EDA kan vara aktuellt. Ipsilateral ESP-kateter vid thorakoskopisk skolioskirurgi (tethering).	
<i>Endast rutinmetod vid neuromuskulär skolios (Dubbel EDA av operatör) och tethering (ESP).</i>			
Bröst	Mastektomi, expanderprotes under pectoralismuskeln, sektorresektion, abscess	Postoperativ smärtlindring: interpectoral och pectoserratus plane block, i synnerhet efter expanderkirurgi. För operation utan GA krävs motiverad patient och en kombination PVB/ESP+SAP/interpectoral och ev. pectoserratus plane block <b>samt</b> n. supraclavicularisblock + parasternal intercostal plane block alternativt LA av operatör.	
<i>Axillen har en komplicerad innervering inkl n.thoracicus longus (från brachialplexus) och n.intercostobrachialis (T2).</i>			
	DIEP, stjätkad lambå	ESP/SAP	
Buk	Laparotomi med medellinjesnitt	1) EDA 2) Rectusblockad 3) mo-SPA/TAP	
<i>Gärna kvarliggande kateter vid rectusblockad. Subcostal TAP om ovan navelnivå.</i>			
	Bräckkirurgi och andra mindre incisioner i medellinjen	Rectusblockad (S.S.)	
	Arcus-snitt (t.ex. öppen kolecystekomi)	1) Ipsilat Rectusblockad + subcostal TAP (före förbandsläggning) 2) Intercostalblockader ca 3 nivåer. 3) ESP/SAP/QLB	
	Transversellt snitt bredare än rectusmuskeln (t.ex. Pfannenstiel)	TAP/QLB/ESP	
	Ljumskbräck	1) Ilioinguinalblockad 2) TAP/QLB/ESP	
<i>Bakre plastik är mycket svår utan sövd/ryggbedövad patient men främre, öppen, kirurgi kan ske i LA – med fördel efter preoperativ blockad enligt ovan.</i>			

## Arbetsgrupp

Fredrik Smith, Överläkare SÄS  
Christian Bergek, Överläkare DSBS  
Gorica Bojovic Överläkare SU/S

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Toby Bown, Överläkare SU/S  
Tobias Ullerstam, specialistläkare SU/S

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Hybrid och intervention, Verksamhet Anestesi-Operation-Intensivvård Sahlgrenska, Postoperativ vård Sahlgrenska, Operation 7 Sahlgrenska, Operation 6 Sahlgrenska, Operation 4 Sahlgrenska, Operation 1 och 8 Sahlgrenska, Central intensivvårdsavdelning, Avdelning 22 postoperativ intensivvård, Anestesiklinik, Anestesi operation och intensivvård, Anestesi 5 Sahlgrenska, Anestesi 1 och 2 Sahlgrenska

**Innehållsansvar:** Fredrik Smith, (fresm3), Överläkare

**Granskad av:** Alexandru Ilie, (aleil1), Överläkare, Fredrik Smith, (fresm3), Överläkare

**Godkänd av:** Peter Dahm, (petda5), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9805-1593997-1342

**Version:** 6.0

**Giltig från:** 2025-11-28

**Giltig till:** 2027-11-28