

Lokalanestetika - rekommendationer, blandningar, maxdoser och buffring vid SÄS

Sammanfattning

Lokalanestetika används inom många olika verksamheter och det är lätt att administrera för höga doser, vilket kan ge allvarliga konsekvenser. När lokalbedövningsmedel injiceras upplevs ofta en smärta som kan minskas genom att lösningen buffras. Denna rutin tar upp rekommenderade doser av lokalbedövningsmedel och beskriver hur smärtan vid injektion kan reduceras.

Förändringar sedan föregående version

Redaktionella ändringar, giltighetstiden förlängd.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Förändringar sedan föregående version	1
Förutsättningar	2
Genomförande	2
Blandningar av olika lokalanestetika	2
Maxdoser.....	2
Rekommendation av maxdoser för olika lokalbedövningsmedel	3
Buffring av lokalanestetika	4
Dokumentinformation.....	4
Referens- och länkförteckning.....	4
Bilagor	5
Blandning av lokalanestetika för ortopediska operationer.....	5
Perifera nervblockader, single-shot, översikt.....	6

Förutsättningar

Det finns många olika uppgifter om dosering av lokalbedövningsmedel. Det är därför inte lätt att få en tydlig bild om man t.ex. bara litar till den text som står i FASS. För dessa rekommendationer har information hämtats från flera olika källor [1-3].

Det finns ett flertal lokalanestetika av vilka vi vanligen endast använder ett fåtal. Genom att använda en kombination av olika lokalanestetika kan tiden till effekt, durationen samt graden av muskelpåverkan möjligen påverkas.

- Lidocain (t.ex. Lidokain) 10 mg/ml – snabbt tillslag (10 minuter), kort duration (2-4 timmar) och kan buffras.
- Mepivakain (t.ex. Mepivacain) 10 eller 20 mg/ml med eller utan adrenalin – medelsnabbt tillslag, medellång duration, stor påverkan på motorneuron. Kan buffras.
- Ropivakain (t.ex. Ropivacain) – 2 och 7,5 mg/ml, långsamt tillslag (10-20 minuter) och lång duration (8-14 timmar).
- Bupivakain (t.ex. Marcain) – 2,5 och 5 mg/ml, långsamt tillslag och lång duration.
- Prilokain (t.ex. Citanest) – låg kardiotoxicitet kan användas vid intravenös regional anestesi, kort duration.

Genomförande

Blandningar av olika lokalanestetika

Det förekommer ett flertal blandningar av olika lokalbedövningar, t.ex. lidokain och ropivakain, där målet är få ett snabbare tillslag och en längre duration. Det är tveksamt om man får snabbare tillslag genom att blanda, men man får längre duration, vilket kan vara bra vid vissa ingrepp som kan dra ut på tiden.

Lidokain (Xylokain) 10 mg/ml, 10 ml Ropivakain (Narop) 7,5 mg/ml, 10 ml	Lämpar sig för inläggning av subkutan venport, pacemaker eller tunnelerad CDK, eftersom det ger god analgesi i samband med inläggningen men även god postoperativ smärtlindring.
--	--

Maxdoser

Överdoser med lokalanestetika kan ge allvarliga neurologiska eller kardiologiska symtom; det är därför mycket viktigt att anpassa dosen efter rådande omständigheter. Blodkoncentrationen av lokalbedövningsmedel kommer att variera kraftigt beroende på var det injiceras och under vilka omständigheter. Blodcirkulationen är oerhört

viktig för absorptionen av lokalbedövningsmedel och därmed vilken koncentration som uppnås i blodet och därmed i centrala nervsystemet. Adrenalin tillsätts ofta för att minska genomblödningen och därmed minska absorptionen, men detta kan vara svårt att beräkna.

Rekommendation av maxdoser för olika lokalbedövningsmedel

Lokalbedövningsmedel	Styrka mg/ml	Maxdos	Max mängd i ml om 70 kg	Maxdos i mg om 70 kg över tid
Bupivakain (Marcain)	2,5	2 mg/kg	60	150 mg/4 tim
	5,0		30	400 mg/24 tim Maxdos i EDA 150 mg
Ropivakain (Narop)	2,0	3 mg/kg	105	300 mg/ 4 tim
	5,0		42	800 mg/24 tim
	7,5		28	Maxdos i EDA 150 mg
	10		21	
Mepivakain (Carbocain)	10	5 mg/kg	35	400 mg/4 tim
	20		17,5	1000 mg/24 tim
Mepivakain-adrenalin (Carbocain-adrenalin)	5+5 µg/ml	5 mg/kg	70	300 mg/4 tim. För EDA rekommenderas max 15 ml av någon lösning p.g.a. förekomst av konserveringsmedel
	10+5 µg/ml		35	
	20+5 µg/ml		15-20	
Prilokain (Citanest)	5	5 mg/kg	70	400 mg/4 tim 1200 mg/24 tim
Lidocain (Xyllokain)	Inj sc 5	4 mg/kg utan adrenalin/ 7 mg/kg med adrenalin	56/100	400 mg/tim
	Inj sc 10		28/50	1200 mg/24 tim
	Inj sc 20		14/10	
Lidocain (Xyllokain)	Spray 10 mg/dos	4,0 mg/kg	40 doser	400 mg/tim
	Spray 40 mg/dos	4 mg/kg	10 doser	400 mg/tim
	Inj iv 10	1 mg/kg	7	100 mg/tim

Buffring av lokalanestetika

Ofta upplevs subkutan injektion av lokalbedövningsmedel som smärtsam, vilket beror på att lokalanestetika är en svag syra som är vävnadsretande. Man kan därför buffra lokalanestetika för att minska obehaget, detta kan förändra de farmakodynamiska egenskaperna och påverka både tillslagstid och duration [4-5].

- Natriumbikarbonat 50 mg/ml eller dinatriumfosfat, natriumvätekarbonat, (Tribonat) 1 ml.
- Lidokain 10 mg/ml eller mepivakain (Carbocain) 5 mg/ml, 9 ml.

Lösningen ska användas snarast och inte användas för intravenös injektion.

Dokumentinformation

För innehållet svarar

Mikael Forslund, överläkare, anestesikliniken, SÄS

Fastställt av

Jerker Nilson, chefläkare, SÄS

Nyckelord

buffring, lokalanestetika, engångsdos, maxdos, blandningar av lokalanestetika, LIA, KAX, smärtlindring, cocktail

Referens- och länkförteckning

1. FASS
www.fass.se
2. Narkosguiden
<http://narkosguiden.se/book/lokanestesimedel-toxicitet-och-dosering/>
3. Internetmedicin
<https://internetmedicin.se/page.aspx?id=2489>
4. Chow MY, Sia AT, Koay CK, Chan YW. Alkalinization of lidocaine does not hasten the onset of axillary brachial plexus block. *Anesth Analg.* 1998;86:566–568.
5. Tetzlaff JE, Yoon HJ, Brems J, Javorsky T. Alkalinization of mepivacaine improves the quality of motor block associated with interscalene brachial plexus anesthesia for shoulder surgery. *Reg Anesth.* 1995;20:128–132.

Bilagor

Blandning av lokalanestetika för ortopediska operationer

LIA-blandning för knä och höft	Ropivakain (Narop) 2 mg/ml, 150 ml Adrenalin 0,1 mg/ml, 5 ml	
LIA för uniplastik	Ropivakain (Narop) 2 mg/ml, 100 ml Ropivakain (Narop) 7,5 mg/ml, 13 ml Adrenalin 0,1 mg/ml, 5 ml	
KAX-blandning	Ropivakain (Narop) 7,5 mg/ml, 15 ml Morfin 1 mg/ml, 4 ml Ketorolak (Toradol) 30 mg/ml, 1 ml	Vid kontraindikation för NSAID/ASA utesluts Ketorolak (Toradol). Ketorolak ges oftast inte till patienter med hjärt- eller njursvikt.
KAX-blandning för fotledsartroskopi eller armbågsartroskopi	Ropivakain (Narop) 7,5 mg/ml, 7,5 ml Morfin 1 mg/ml, 2 ml Ketorolak (Toradol) 30 mg/ml, 0,5 ml	Vid kontraindikation för NSAID/ASA utesluts Ketorolak (Toradol). Ketorolak ges oftast inte till patienter med hjärt- eller njursvikt.

Perifera nervblockader, single-shot, översikt

Perifer blockad	Operation	Kortverkande	Långverkande	Blockad-relaterad fakta	Patient-relaterad fakta
FICB ANALGESI enbart! Femoralnerven LFCN obturator	Höftfraktur Femurfrakturer Femur-amputation Manchett-smärta	-	Ropivacain 2 mg/ml 40 ml Om maxdosen överskrids blanda ut med NaCl.	Obturatornerve n kan missas Kan läggas på sövd patient. Stora volymer LA, beakta höga plasmanivåer och toxicitetsrisk	Inte till patient som gjort femoral bypass
FEMORAL För komplett anestesi måste kombineras med ischadicus- blockad eller lumbarplexus- blockad.	Analgesi! Knäartroskopi Patellaop. Analgesi vid knä- och höftop. Mjukdelsopera- tioner anteriort på låret	Mepivacain 15 mg/ml 20 ml (10-20 ml) (För pat med diabetes, eller med hög ålder kan konc. 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml Men om endast analgesi är målet är Ropivacain 2 mg/ml bättre. 20 ml (10-20 ml)		
ISCHIA- DICUS Anestesi och analgesi för alla operationer på underbenet, fotleden, foten	Alla operation- er på under benen. För knä- operationer tilllägg av femoralblockad.	Mepivacain 15 mg/ml 20 ml (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc. 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml 20 ml	Kan läggas på många olika nivåer, glutealt, lateralt och i fossa och kallas ”scia-tic” i engelsk/ameri- kansk litt.	Öppenvårds- patient ska kunna ta sig hem, beakta blockadens motorduration och patientens hemsituation, tillgång till kryckor, arm- styrka/rullstols- tillgång

Perifer blockad	Operation	Kortverkande	Långverkande	Blockad-relaterad fakta	Patient-relaterad fakta
Ichiadicus + Femoral blockad	Op proximalt om knät, men ger inte komplett anestesi	Mepivacain 15 mg/ml 20-40 ml (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml 20-30 ml	Beakta volymer och toxicitetsrisk vid kombinationsblockader	Öppenvårds-patienter ska kunna ta sig hem, beakta blockadens motorduration och patientens hemsituation, tillgång till kryckor, armstyrka/rullstols-tillgång
Ischiadicus + FCIB eller (Lumbal-plexus)	Bättre än ovanstående, men bara om obturator blockeras (ger komplett anestesi i benet)	Mepivacain 15 mg/ml 20-40 ml (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc. 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml 20-30ml (volymen delas i båda blockaderna)	Beakta volymer och toxicitetsrisk vid kombinationsblockader	Öppenvårds-patienter ska kunna ta sig hem, beakta blockadens motorduration och patientens hemsituation, tillgång till kryckor, armstyrka/rullstols-tillgång.
Ischiadicus + Lumbalplexus	Komplett anestesi på hela benet, kan ersätta spinal.	Mepivacain 15 mg/ml 20-40 ml (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc 10 mg/ml räcka.	Ropivacain 7,5 mg/ml 20-30 ml (volymen delas i båda blockaderna).	Beakta anti-koagulations-status, då lumbalplexus går som neuraxialblockad i denna bemärkelse.	Öppenvårds-patienter ska kunna ta sig hem, beakta blockadens motorduration och patientens hemsituation, tillgång till kryckor, armstyrka/rullstols-tillgång.

Perifer blockad	Operation	Kortverkande	Långverkande	Blockad-relaterad fakta	Patient-relaterad fakta
INTER-SCALEN Komplet anesthesi av axelleden, men kutan täckning kan saknas över axeln.	Axelartroskopi Rotaturcuff Axelplastik Proximal - humerusfraktur.	Mepivacain 15 mg/ml 20 ml (15-25 ml) (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan koncentration 10 mg/ml räcka).	Ropivacain 7,5 mg/ml 20 ml (15-25 ml)	Välvaskulariserat område Ofrivillig blockad av n frenicus ger unilateral diafragmapares, spridning till ganglion stellatum ger Horner's syndrom. N.recurrens paret ger heshet.	Vid grav lungsjukdom ska risk/nytta med blockad kontra generell anesthesi värderas särskilt noggrant. Kontraindicerat vid kontralateral diafragmapares = risk för bilateral diafragmapares via blockad av n.phrenicus, vilket kräver omedelbar intubation.
SUPRA/INFRA KLAVIKULÄR Täcker för alla operativa ingrepp distalt om axeln. Kan även användas för mindre hand/underarms op för att täcka manchett-smärta	Armbåge Underarm Hand Täcker manchett-smärta distala humerus	Mepivacain 15 mg/ml 20 ml (15-25ml) (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml 20 ml (15-25ml)	Pneumothorax-risk Välvaskulariserat Artärnära punktion	För patienter med lungsjukdom bör axillarisblockad väljas om möjligt med hänsyn till risken för att orsaka pneumothorax

Perifer blockad	Operation	Kortverkande	Långverkande	Blockad-relaterad fakta	Patient-relaterad fakta
AXILLARIS Täcker för alla operativa ingrepp distalt om axeln. Kan även användas för mindre hand/underarmsop. för att täcka manchett-smärta.	Sämre manchett-täckning distala humerus pga n. musculocutaneus Hand Underarm Armbåge	Mepivacain 15 mg/ml 20 ml (20-25ml) (För pat med diabetes, eller för pat med hög ålder kan konc 10 mg/ml räcka)	Ropivacain 7,5 mg/ml 20 ml (20-25ml)	Väckvaskulariserat område Kan vara svårt att få med alla tre nerver och särskilt att hitta n. musculocutaneus.	Bättre för lungsjuka patienter jfr supra-klavikulär approach.
TAP Hudschnitt vid navelplan och nedåt. Peritoneal täckning men inte djupare ned i buken. Ingen fullständig smärtlindring efter bräckkop. med nät.	Analgetisk blockad endast!	-	20 ml per sida Ropivacain 3,75 mg/ml Om maxdosen överskrids, blanda ut med större mängd NaCl.	Uni- eller bilateralt. Kan läggas på sövd patient Stora volymer LA, beakta höga plasmanivåer och toxicitetsrisk.	Görs med fördel på kvinnor efter sovsnitt, men pga hyperdynamisk cirkulation ökad risk för toxicitet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Södra Älvsborgs Sjukhus

Innehållsansvar: Mikael Forslund Hulgaard, (mikfo3), Överläkare

Godkänd av: Jerker Nilson, (jerni1), Chefläkare

Dokument-ID: SAS9642-738863596-277

Version: 4.0

Giltig från: 2023-03-30

Giltig till: 2025-03-29