

Gäller för: Verksamhet An-Op-IVA Mölndal

Giltig från: 2025-09-18

Innehållsansvar: Károly Lepizsán, (karle4), Överläkare

Giltig till: 2027-09-16

Granskad av: Karin Kleiven Thiringer, (karth5), Överläkare

Godkänd av: Karin Löwhagen, (karer20), Verksamhetschef

Ketamin – lågdos, AnOpIVA Mölndal

Förändringar sedan föregående version

Uppdaterad information om Ketanets funktionssätt och instruktioner för användning under operation.

Bakgrund och syfte

Effektiv smärtlindring, multimodal analgesi.

Utförande

Ketamin (S och R, se nedan), som är en NMDA-receptor-blockerare, modulerar både kirurgiskt inducerad och läkemedelsinducerad hyperalgesi i doser som är avsevärt mycket lägre än de doser som krävs för generell anestesi. (Hyperalgesi = ökat svar på en smärtsam retning.)

Ketamin har inte bara en opioidsparande effekt utan ketamin och dess biologiskt aktiva metaboliter fungerar som potenta allosteriska modulatorer av mu, delta och kappa opioidreceptorer och synergiserar med endogena opioidpeptider såsom enkefalin och dynorfin.

Det finns två isomerer: Ketamin-S och Ketamin-R

Ketanest = Esketamin = Ketamin-S

Ketanest är ungefär dubbelt så potent som Ketalar och ger mindre kognitiv påverkan.

Ketalar = Ketamin i racemform (50 % Ketamin-R + 50 % Ketamin-S).

Indikationer

Amputationsoperationer på nedre/övre extremitet samt andra operationer med förväntad postop smärtproblematik.

Akut smärta vid långvarig (kronisk) smärtproblematik, pågående medicinering med hög dos opioider samt missbruksanamnes.

Dosering

Periop Ketanest; lågdosinfusion (som tillägg till lokal-, regional- eller generell anestesi)

Operationsstart: 0,2 – 0,3 mg/kg bolus iv.

Om patienten är opioidtolerant kan vid generell anestesi ges 0,4 – 0,5 mg/kg bolus iv.

Underhållsdos: 0,2 – 0,3 mg/kg/h iv.

Sätt ut Ketanestinfusionen efter den sista suturen är satt för att väcka patienten. Man kan fortsätta använda Ketanest postoperativt vb.

Kan ges postoperativt, max 48 timmar: 0,12 – 0,3 mg/kg/h iv.

Postop insatt Ketanest eller Ketanest för icke opererade patienter

Enstaka bolusdoser: 0,12 – 0,3 mg/kg långsamt iv,

och/eller lågdosinfusion: laddningsdos (bolusdos): 0,12 – 0,3 mg/kg långsamt iv,

underhållsdos: 0,12 – 0,3 mg/kg/h iv, kan ges under max 48 timmar.

Utsättning av Ketanest-infusion sker prompt utan nedtrappning.

OBS! Ketanest och barbiturater (t.ex. Tiopental) ska inte administreras i samma infart (kemiskt oförenliga).

Ketanest doseringsschema: infusionshastighet angiven i ml/h									
Spädning: 4 ml Ketanest 25 mg/ml + 46 ml NaCl 9 mg/ml = vilket ger 50 ml Ketanest 2 mg/ml.									
[Infusionen ges iv med pump (50 ml spruta). Hållbarhet efter blandning: högst 12 h.]									
	Patientens vikt (kg)								
Ketanest mg/kg/h	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg	100 kg	110 kg	120 kg
0,12 mg/kg/h	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6	6,6	7,2
0,14 mg/kg/h	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7	7,7	8,4
0,16 mg/kg/h	3,2	4	4,8	5,6	6,4	7,2	8	8,8	9,6
0,18 mg/kg/h	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9	9,9	10,8
0,2 mg/kg/h	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,22 mg/kg/h	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9	11	12,1	13,2
0,24 mg/kg/h	4,8	6	7,2	8,4	9,6	10,8	12	13,2	14,4
0,26 mg/kg/h	5,2	6,5	7,8	9,1	10,4	11,7	13	14,3	15,6
0,28 mg/kg/h	5,6	7	8,4	9,8	11,2	12,6	14	15,4	16,8
0,3 mg/kg/h	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15	16,5	18

Läkemedelskombinationer och rekommendationer

- Ketanest bör kombineras med Midazolam 1-2 mg (max 0.05 mg/kg). Om patienten får Diazepam eller Oxascand behövs inte Midazolam.
- Ökad salivutsöndring är vanlig vid behandling med Ketanest; - ge därför Robinul (Glykopyrtronium) eller Atropin iv.
- Betydelsefulla interaktioner saknas när Ketanest ges i lågdos, vilket innebär att övriga ordinerade analgetika (paracetamol, NSAID, Cox-2 hämmare, opioider, klonidin, gabapentin, pregabalin, lokalbedövningsmedel) ska ges.
- Ketanest ska inte blandas med Oxikodon (OxyNorm) eller Fentanyl (Leptanal) i samma iv-PCA-pump.
- Ketanest rekommenderas inte som iv-PCA.
- Kramptröskeln kan sänkas i kombination med xantinderivat (t. ex. Theofyllin) och därför ska dessa kombinationer undvikas.
- Läkemedlet ska inte användas tillsammans med Ergometrine (Ergotamin).

Övervakning och dokumentation

- Patienter som har iv lågdosinfusion Ketanest övervakas som regel på Postop/ IVA.
- Dokumentera sederingsgrad, NRS/VAS, andningsfrekvens, SaO₂, puls och blodtryck.
- Efterfråga aktivt mardrömmar, hallucinationer och synrubbningar i samband med kontroll.

Biverkningar

- Mardrömmar, hallucinationer eller synrubbningar förefaller vara obetydliga vid lågdosinfusion och/eller vid enstaka bolus. Ge 1 - 5 mg Midazolam iv i förebyggande syfte.
- Ökad salivutsöndring. Ge Robinul (Glykopyrtronium) eller Atropin iv.

Kontraindikationer

- Hypertensiv kris.
- Eklampsi och pre-eklampsi.
- Överkänslighet mot det aktiva innehållsämnet eller mot något hjälpämne.

Varningar och försiktighet

- Takyarytmier
- Instabil angina pectoris
- Förhöjt cerebrospinallt tryck, skallskada eller hydrocefalus.
- Förhöjt intraokulärt tryck (glaukom) eller skada på ögonglob (diskutera frågan med en ögonläkare).
- Alkoholintoxikation
- Schizofreni och akut psykos
- Hypertyreoidism
- Akut intermittent porfyri
- Leversvikt
- Graviditet

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControlPRO.

Ansvar

VEC och VÖL inom respektive enhet ansvarar för implementering av rutinen. VÖL ansvarar för uppföljning av innehållet i rutinen.

Arbetsgrupp

Sandra Mazeikiene, överläkare, läkemedelsansvarig, AnOpIVA Mölndal

Källförteckning

- Pfenninger EG, Durieux ME, Himmelseher S: Cognitive impairment after small-dose Ketamine isomers in comparison to equianalgesic racemic ketamine in human volunteers. *Anesth* 2002;96(2):357-66.
- Riddell JM, Trummel JM, Onakpoya IJ: Low-dose ketamine in painful orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2019 Sep;123(3):325-334.
- Nielsen RV, Fomsgaard JS, Nikolajsen L, Dahl JB, Mathiesen O: Intraoperative S-Ketamine for the reduction of opioid consumption and pain one year after spine surgery: a randomized clinical trial of opioid-dependent patients. *Eur J Pain*. 2019;23(3):455-460.
- Schwenk ES, Viscusi ER, Buvanendran A, Hurley RW, Wasan AD, Narouze S, Bhatia A, Davis FN, Hooten WM, Cohen SP: Consensus guidelines on the use of intravenous ketamine infusions for acute pain management from the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med*, 2018;43(5):456-466.
- Cohen SP, Bhatia A, Buvanendran A, Schwenk ES, Wasan AD, Hurley RW, Viscusi ER, Narouze S, Davis FN, Ritchie EC, Lubenow TR, Hooten WM: Consensus guidelines on the use of intravenous ketamine infusions for chronic pain from the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med*, 2018;43(5):521-546
- I.Gupta, A.Margolis, B. Elysa et al. Ketamine and major ketamine metabolites function as allosteric modulators of opioid receptors. DOI 10.1124/molpharm.124. 000947, 2024
- FASS 2025

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet An-Op-IVA Mölndal

Innehållsansvar: Károly Lepizsán, (karle4), Överläkare

Granskad av: Karin Kleiven Thiringer, (karth5), Överläkare

Godkänd av: Karin Löwhagen, (karer20), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-392

Version: 18.0

Giltig från: 2025-09-18

Giltig till: 2027-09-16