Riktlinjer för perioperativ smärtlindring

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning **1**

Inledning **5**

Perioperativ smärtlindring **6**

Sammanfattning 6

Bakgrund 6

Preoperativ riskbedömning avseende smärta 7

(Better Postoperative Pain Management - ESRA) 7

Multimodal analgesi 7

Farmakologisk behandling av smärta **8**

Paracetamol 8

COX-hämmare 9

Icke-selektiva COX-hämmare (klassiska NSAID) 10

Selektiva COX-2-hämmare (Coxiber) 10

Opioider 10

Tramadol och Kodein 11

Morfin 11

Oxikodon 12

Ketobemidon 12
Hydromorfon 12
Fentanyl 12
Remifentanil 13
Alfentanil 13
Sufentanil 13
Buprenorfin 13
Metadon 14
Tapentadol 14
Opioidrotation (byte/switch) 15
Dosrelation mellan olika administreringsvägar för morfin och oxikodon 15
Konverteringstabell för opioider 15
Opioidadministrering och PCA (patientkontrollerad analgesi) 15
Adjuvanta läkemedel 15
Ketamin 15
Dexametason, betametason 16
Alfa-2-agonister 16
Lidokain 16
Gabapentinoider (alfa-2-delta-ligander) 16
Magnesium 17
Regionalanalgesi – nervblockader och neuraxial analgesi 17
Postoperativ smärtbehandling 17
Principer 18
Icke-farmakologisk smärtlindring 18

Tidigt postoperativt skede 18
Övergång till peroral behandling 18
Utskrivning och uppföljning 19
Särskilda patientgrupper 19
Äldre 19
Njursvikt 19
Leversjukdom 19
Opioidtoleranta patienter 20
Barn och ungdomar 20
Gravida 20
Fördjupning 20
Bilaga 1 Begreppen akut och långvarig smärta 23
Bilaga 2 Smärtskattningsskalor 25
Bilaga 3 Behandling av olika smärttyper 29
Bilaga 4 Preoperativ riskbedömning avseende smärta 31
Bilaga 5 Multimodal farmakologisk smärtbehandling 36
Bilaga 6 Patientkontrollerad analgetikatillförsel (PCA) 39
Bilaga 7 Regionalanalgesi – nervblockader och neuraxial analgesi 41
Nervblockader 41
Neuraxial analgesi 43
Patientkontrollerad epiduralanalgesi (PCEA) 48
Intratekal smärtbehandling 48
Bilaga 8 Riskfaktorer, komplikationer vid opioidbehandling 52
Bilaga 9. Övervakning av akut och postoperativ smärtbehandling 55

Bilaga 10 Perioperativ smärtbehandling av opioidberoende patienter 61

Perioperativ behandling av patienter som står på Metadon 62

Bilaga 11 Icke-farmakologiska metoder vid perioperativ smärtbehandling 64

Bilaga 12 Rekommendationer för smärtlindring på avdelning 67

Bilaga 13 Rekommendationer vid utskrivning från sjukhus 69

Bilaga 14. Uppföljning av smärtbehandling efter utskrivning från sjukhuset 71

Bilaga 15 Kompetens 73

Bilaga 16 Ansvarsförhållanden 74

Bilaga 17 Författare och kontaktpersoner 75

Inledning

Bakgrund

Perioperativ smärtlindring är central för operationssjukvårdens kvalitet och resultat och utgör ett kärnkompetensområde inom specialiteten anestesi och intensivvård. Mer än hälften av vuxna patienter som genomgår kirurgi upplever emellertid måttlig eller svår postoperativ smärta. Otillräcklig smärtbehandling försvårar fysiologisk och funktionell återhämtning efter operation och är också associerat med komplikationer och suboptimala vårdresultat. Det är därför naturligt att Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård (SFAI) kan erbjuda vägledning för perioperativ smärtlindring. Föreliggande kunskapsdokument är inriktat på perioperativa smärtlindringsstrategier till vuxna patienter. För smärtlindring till barn hänvisas till SFBABI:s rekommendationer.

SFAI publicerade 2010 den sista revideringen av sina dåvarande riktlinjer för postoperativ smärtbehandling. Sedan dess har utvecklingen av analgetika och smärtlindringstekniker liksom metoder och arbetssätt inom kirurgi, anestesiologi, perioperativ medicin och kirurgisk vård påkallat ett behov av en ny genomlysning av kunskapsområdet för en genomgripande uppdatering av riktlinjerna. SFAI gav 2024 därför i uppdrag att utarbeta nya nationella riktlinjer för perioperativ smärtlindring av vuxna patienter till sin delförening SPOV (Svensk förening för Postoperativ Vård).

Metod

En nationell arbetsgrupp bildades med uppdrag att formulera ett konsensusdokument som presenterar bredden inom området och som med utökad fördjupning beskriver principer och metoder för att genom hela den perioperativa processen underlätta för en snabbare och komplikationsfri postoperativ återhämtning utifrån ett smärtlindrings-perspektiv. Med utgångspunkt från liknande internationella dokument, praxis och utvecklingslinjer i Sverige samt vetenskaplig litteratur inom området har arbetsgruppen arbetat enligt en modifierad delphiprocess för att formulera ett vägledande kunskapsdokument för svenska förhållanden, och som kan tjäna både som översikt och som en vägledning till fördjupning i klinisk praxis. I utarbetandet av ett förslag har arbetsgruppen haft digitala möten med mellanliggande maildiskussioner, ett öppet medlemsmöte samt en remissrunda via SFAI till interna och externa intressenter. Slut-dokumentet presenterat på SFAI-ANIVA-veckan och godkänt av SFAI:s styrelse 26-10-08.

Resultat

Dokumentet sammanfattar fakta, principer och vad som bör beaktas i den perioperativa smärtlindringen hos vuxna patienter genom hela den kirurgiska vårdprocessen. Dokumentets struktur bygger på att de övergripande principerna och sammanfattande informationen om olika behandlingsmodaliteter beskrivs i dokumentets första hälft och att fördjupningar sedan återfinns i bilagorna som utgör dokumentets andra hälft.

Slutsatser

Vi hoppas att tillämpningen av rekommendationerna för perioperativ smärtlindring kan bidra i utvecklingen av förbättrade vårdresultat för vuxna patienter som genomgår kirurgiska ingrepp i Sverige. Dokumentet är tänkt som ett kunskapsstöd vid rutin-utveckling och i det individuella beslutsfattandet.

Dokumentet ersätter inte lokala direktiv eller det individuella behandlingsansvaret och inte heller information från tillverkare av enskilda läkemedel eller medicinsktekniska produkter. Ansvaret för en ordination, dess dosering, administrering och uppföljning åvilar yrkesutövaren.

Perioperativ smärtlindring

Sammanfattning

- Preoperativ screening bör utföras för att identifiera patienter med ökad risk för svår postoperativ smärta samt för utveckling av kronisk smärta efter kirurgi
- Perioperativ smärtlindring bör planeras individuellt, initieras preoperativt och följas upp systematiskt under hela vårdförloppet
- Smärtbehandlingens effekt bör i första hand utvärderas utifrån funktionell återhämtning och mobiliseringsförmåga, snarare än eftersträvan av total smärtfrihet
- Rekommendationer för perioperativ smärtkontroll vid olika kirurgiska ingrepp utgår från procedurspecifik evidens enligt PROSPECT **(Better Postoperative Pain Management - ESRA)**
- Bäst postoperativt resultat uppnås med multimodal smärtbehandling, innefattande basanalgetika, regional eller neuraxial blockad (när tillämpligt), ändamålsenlig opioidanvändning samt tidig mobilisering
- När analgetika, inklusive opioider, administreras bör lägsta effektiva dos eftersträvas, initialdos åldersanpassas och orala administreringsvägar väljas i första hand (när tillämpligt)
- Adekvat smärtlindring bidrar till minskad risk för postoperativa komplikationer, snabbare återhämtning och lägre incidens av kronisk smärta
- Vid större eller mer komplicerade kirurgiska ingrepp bör patienten erhålla en individualiserad plan för successiv nedtrappning och utsättning av opioider, anpassad till ingreppets förväntade smärtförlopp

Bakgrund

Effektiv akut smärtbehandling – oavsett om smärtan uppstått vid en akut sjukdom eller vid en försämring av en långvarig sjukdom – är kostnadseffektivt. Den minskar risken för att smärtan ska övergå till ett långvarigt tillstånd och kräva omfattande, långsiktiga insatser. En strukturerad handläggning är avgörande och bör innefatta:

- preoperativ smärtprognostisering och planering av smärtlindringen
- bedömning av smärtans konsekvenser för patientens återhämtning
- systematisk smärtskattning
- smärtanalys med identifiering av smärttyp
- kartläggning av smärtans bakomliggande orsak
- individualiserad åtgärd
- utvärdering och reevaluering av genomförd åtgärd

Postoperativ smärta är ofta underbehandlad och cirka 20% av patienterna upplever svår smärta under de första 24 timmarna efter operationen, en siffra som i stort sett har varit oförändrad under de senaste 30 åren. Effektiv perioperativ smärtlindring är viktigt av humanitära skäl och förbättrar patientens återhämtning och återgång till autonomi. Genom lägre sympatikustonus och neuroendokrint stressvar minskar komplikationsrisken i flertalet organsystem. Bättre smärtkontroll har även en direkt positiv effekt på postoperativ sömn vilket sänker risken för delirium och stärker immunförsvar och sårläkningsprocesser.

Preoperativ riskbedömning avseende smärta

Redan preoperativt bör riskfaktorer för svår postoperativ smärta identifieras och multimodal analgesi förberedas.
(Bilaga 4 – Preoperativ riskbedömning avseende smärta)
(Bilaga 5 – Multimodal analgesi)

Riskfaktorerna inbegriper t.ex. ångest, depression, sömnstörning, långvarig smärta, pågående opioidbehandling, ung ålder, kvinnligt kön, smärtkänslighet och förväntat hög smärta. Patienter med hög opioidkonsumtion (>100 mg orala morfinekvivalenter/dygn), metadon- eller buprenorfinbehandling bör bedömas med särskild omsorg, med låg tröskel för smärtkonsultkontakt.
(Bilaga 10 – Preoperativ smärtbehandling till opioidberoende patienter)

Olika kirurgiska ingrepp medför olika typer av smärta och kräver därför specifika, individualiserade strategier för smärtlindring. Rätt anpassad smärtbehandling är avgörande för att möjliggöra tidig mobilisering och främja en snabbare återhämtning efter operation. PROSPECT-initiativet (PROcedure-SPECific postoperative pain management) är en evidensbaserad resurs som stödjer vårdpersonal i detta arbete. Initiativet erbjuder praktiska, procedurspecifika rekommendationer för smärtbehandling vid ett 30-tal vanliga kirurgiska ingrepp. Rekommendationerna grundar sig på systematiska översikter och noggrann utvärdering av den samlade evidensen för respektive operation. I den kliniska vardagen är det också viktigt att patienten, så långt det är möjligt, involveras i planeringen av sin smärtlindring. Den fastställda planen dokumenteras av ansvarig läkare.

(Better Postoperative Pain Management - ESRA)

Multimodal analgesi

Multimodal analgesi innebär användning av flera läkemedelsklasser med olika verkningsmekanismer – ofta kombinerat med icke-farmakologiska metoder. Huvudmålet är att främja återhämtning genom att minska opioidkonsumtion och biverkningar. Strategin bör anpassas till patientens grundsjukdomar och aktuella tillstånd, typ av kirurgi, individuell smärtkänslighet, tidigare läkemedelssvar och biverkningsprofiler. Exempel på viktiga komponenter är paracetamol, NSAID, opioider, alfa-2-agonister, ketamin, gabapentinoider samt regionalanalgesi (perifera eller neuraxiala blockader).

Farmakologisk behandling av smärta

Basbehandlingen utgörs av paracetamol och COX-hämmare, ofta i kombination med opioider.

Paracetamol

Paracetamol är ett säkert och effektivt basanalgetikum, givet att inga kontraindikationer föreligger. En oral dos på 1000 mg paracetamol har visat sig ha god och relativt snabb effekt på akut och postoperativ smärta. Denna dos ger bättre effekt än 500 mg, medan ökning till 2000 mg paracetamol inte säkert har visat sig ge bättre smärtlindring. Standarddos är 1 g x 4 peroralt eller intravenöst (max 3 g/dygn till äldre). En normaldos kommer att ha effekt i 4–6 timmar.

Högriskgrupper som kan kräva dosreduktion:

- Ålder >80 år
- Kroppsvikt <50 kg
- Undernäring
- Kronisk alkoholkonsumtion
- Nedsatt njurfunktion

Leversjukdomar:

Vid betydande leverskada (t.ex. cirrhos) förändras upptag och metabolism av paracetamol genom förlängning av halveringstiden, minskad clearance och ökad biotillgänglighet.

Doseringsalgoritm efter leversjukdomens svårighetsgrad
Beräkning enligt Child-Pugh: **Child-Pugh** *(Internetmedicin)*

Lätt leverfunktionsnedsättning (Child-Pugh A):

- Maximal daglig dos: 3 gram iv eller po
- Standard doseringsintervall kan bibehållas (1 g var 6:e timme)
- Övervaka leverfunktionstester om behandlingen varar längre än 48 timmar

Måttlig till svår leverfunktionsnedsättning (Child-Pugh B eller C):

- Maximal daglig dos: 2 gram iv eller po
- Öka doseringsintervallet (500 mg var 8:e timme)
- Obligatorisk övervakning av leverfunktion och kliniskt status
- Förskriv laxeringsmedel för att förhindra förstoppning och encefalopati
- Graden av försämring är korrelerad till protrombintid och plasmaalbuminnivåer

Gränsen på 2–3 g/dygn gäller vid långtidsbehandling av cirrhotiska patienter. Vid korttidsbehandling med reducerad dos anses behandlingen säker vid icke-

alkoholrelaterad leversjukdom. Trots minskad clearance förblir glutationkonjugeringen intakt även vid svår leversjukdom. Vid enstaka doser behövs vanligen ingen dosjustering, men vid upprepad administrering bör dosen reduceras. Paracetamol bör helt undvikas vid akut leversvikt oavsett orsak, vid nyligen genomgången paracetamolöverdos samt vid aktiv leverencefalopati.

Paracetamol är fortsatt säkrare än COX-hämmare (traditionella NSAID och COX-2-hämmare). COX-hämmare bör undvikas helt hos patienter med cirros, givet riskerna för nedsatt njurfunktion, hepatorenalt syndrom och gastrointestinal blödning. Det finns god evidens för att paracetamol i reducerad dos är det säkraste icke-opioida alternativet.

Undernärda patienter kan ha förändrad metabolism och utsöndring av läkemedel. De kan vara mer känsliga för toxicitet, och därför rekommenderas dosreduktion till 15 mg/kg per dos, 4 gånger dagligen. Kroniskt alkoholbruk kan orsaka leverskador med påverkad paracetamolmetabolism. Vid långvarig smärtlindring hos storkonsumenter bör maxdosen normalt vara 2 g dagligen. Hos storkonsumenter utan undernäring eller cirrhos är doser upp till 4 g dagligen i upp till 14 dagar relativt säkra. Vid akut smärta kan 3–4 g dagligen användas kortsiktigt, medan 2–3 g dagligen rekommenderas till patienter med alkoholcirros vid behov >14 dagar. Vid eGFR <50 ml/min rekommenderas 500 mg x 4.

COX-hämmare

COX-hämmare (cyklooxygenashämmare) är en läkemedelsgrupp som omfattar klassiska NSAID och selektiva COX-2-hämmare (coxiber). Dessa hämmar prostaglandin-syntesen och är väl beprövade i postoperativa sammanhang. Till skillnad från opioider har COX-hämmare ofta en god effekt på rörelserelaterad postoperativ smärta. Den opioidsparande effekten kan i kombination med paracetamol vara runt 20–60%. Alla COX-hämmare har liknande smärtlindrande effekt.

Innan behandling med COX-hämmare påbörjas ska kontraindikationer uteslutas. Relativa kontraindikationer är tidigare hjärtsvikt, ischemisk hjärtsjukdom, magsår, leverpåverkan med albumin <25 g/L, okontrollerat högt blodtryck, von Willebrands sjukdom, GFR <60 ml/min eller tillstånd med hög risk för njurpåverkan såsom hypovolemi. Vid bronkospasm relaterad till aspirin eller andra icke-selektiva NSAID kan en COX-2-hämmare övervägas. Vid en ökad blödningsrisk då klassiska NSAID ej bör ges kan en COX-2-hämmare övervägas.

Läkemedelsinteraktioner med loopdiuretika, antikoagulantia, metotrexat, probenecid, ciklosporin och litium bör beaktas. Hos patienter över 75 år eller vid samtidig behandling med läkemedel som påverkar renin-angiotensinsystemet krävs särskild försiktighet: GFR bör vara ≥60 ml/min, behandlingen bör begränsas till max 3 dagar, hög dos ska undvikas och kreatininstegring >20 µmol/L ska föranleda avbrott. Patienten ska informeras om att avbryta COX-hämmarbehandling vid tecken på uttorkning.

Vid samtidig ASA-behandling bör behandlingstiden begränsas till max 7 dagar, hög dos undvikas och PPI förskrivas samtidigt. Kortvarig behandling med COX-hämmare kan övervägas vid välkontrollerad IBD i remission.

Selektiva COX-2-hämmare ger lägre risk för blödning än icke-selektiva preparat som via COX-1-hämning sänker nivåerna av tromboxaner. Meta-analysdata visar att kortvarig perioperativ användning av COX-2-hämmare inte leder till ökad blödningsrisk. Speciellt i samband med ortopedisk kirurgi kan COX-hämmare ge mycket värdefull smärtlindring.

Nyttan av kortvarig COX-hämmarbehandling (<14 dagar postoperativ) överstiger som regel den låga risken för fördröjd benläkning.

Icke-selektiva COX-hämmare (klassiska NSAID)

Intravenöst ibuprofen har snabbare effekt och är lämpligt när peroral behandling inte är möjlig. Rekommenderad dos: 400 mg var 6–8:e timme, max 1200 mg/dygn. Ketorolak (Toradol) används vid måttlig–svår postoperativ smärta. Dos: 10–30 mg iv var 4–6:e timme (max 90 mg/dygn; 60 mg till äldre). Behandlingstid högst några dagar.

Vid akut smärta där peroral behandling är möjlig rekommenderas naproxen (250–1000 mg/dygn) eller ibuprofen (200–1200 mg/dygn) i kombination med paracetamol 3–4 g/d.

Selektiva COX-2-hämmare (Coxiber)

T.ex. celecoxib (100 mg x 2) eller etoricoxib (120 mg x 1) po. Parecoxib (Dynastat) används för kortvarig iv-behandling: 40 mg initialt, följt av 20–40 mg var 6–12:e timme (max 80 mg/dygn).

För patienter med akut smärta och ökad risk för GI-biverkningar rekommenderas celecoxib 200–400 mg/dygn. Protonpumpshämmare minskar risken för övre GI-blödning både vid behandling med icke-selektiva COX-hämmare och COX-2-hämmare. PPI bör ges vid behandling COX-hämmare i hög dos vid ålder >65 år eller samtidig ASA-behandling.

Postoperativ COX-hämmare bör inte avstås från om ingen kontraindikation finns.

Opioider

Opioider verkar främst via μ-opioidreceptorer och är effektiva vid akut och cancer-relaterad smärta. Opioider skiljer sig avsevärt när det gäller farmakokinetiska och farmakodynamiska egenskaper, vilket direkt påverkar hur lämpliga de är för intraoperativ respektive postoperativ användning. Faktorer som fettlöslighet, receptorbindnings-affinitet, levermetabolism, aktiva metaboliter, elimination och kontextkänslig halverings-tid avgör hur snabbt smärtlindringen börjar verka, hur länge effekten varar och potentiell biverkningsprofil. Perioperativt är dessa skillnader kliniskt relevanta med tanke på

behovet av både snabbverkande intraoperativ smärtlindring (höglipofila opioider som fentanyl, remifentanil, sufentanil) och långvarig postoperativ smärtkontroll (oxikodon, morfin, metadon, hydromorfon). Opioider används som del av en multimodal smärt-behandlingsstrategi, där de ska användas i lägsta effektiva dos och under kortast möjliga tid. Alla starka opioider har likvärdig analgetisk effekt vid ekvipotenta doser.

Lipofila opioider administrerade neuraxialt (som fentanyl och sufentanil) har snabbare insättning, kortare verkningstid och en lägre rostral spridning i jämförelse med hydrofila opioider som morfin. Opioider har synergiska analgetiska effekter med lokalanestetika (bupivakain) administrerade spinalt eller epiduralt.

Vanliga opioidbiverkningar att beakta i den perioperativa vården är andningsdepression, somnolens, förvirringstillstånd, illamående, obstipation och blåstömningssvårigheter. Långtidsbruk är förenat med risk för hyperalgesi, tolerans, beroende, opioidinducerad endokrinopati (inklusive impotens och infertilitet), sömnstörningar och andra psykiska problem såsom depression.
(bilaga 8 – Riskfaktorer och komplikationer vid opioid-behandling)

Tramadol och Kodein

Tramadol och kodein är beroende av att metaboliseras till aktiva metaboliter via CYP2D6 i levern. På grund av genetiska skillnader i metaboliseringsgrad varierar bioaktiveringen mellan individer. Hos 7–10 % av patienterna är metabolismen så låg att utebliven eller kraftigt nedsatt analgetisk effekt ses, medan en liten andel patienter metaboliserar läkemedlen snabbt med risk för överdosering. Sammantaget innebär detta att doseffekten är svår att förutsäga. Mot denna bakgrund bedömer expertgruppen att kodein och tramadol bör användas restriktivt. Kodein kan övervägas vid intermittent behandling vid kortvariga smärttillstånd (skador, tandbehandling). Tramadol kan övervägas vid nociceptiv smärta med inslag av neuropatisk komponent eller vid samsjuklighet med fibromyalgi.

Baserat på klinisk erfarenhet bedöms dessa läkemedel medföra lägre risk för substansbrukssyndrom jämfört med övriga opioider eftersom det förefaller ta längre tid att utveckla ett beroende vid behandling. Risk för problematiskt bruk föreligger dock även för dessa preparat, varför noggrann riskbedömning, vårdplan och uppföljning är nödvändig. Kombinationen kodein och paracetamol (Citodon, Panocod) är ogynnsam p.g.a. svårigheten att uppnå optimal effekt av respektive preparat liksom även risken för paracetamolöverdosering. Tramadol bör inte kombineras med andra läkemedel som påverkar signalsubstansen serotonin, såsom antidepressiva läkemedel, på grund av risk för serotonergt syndrom. Elimineringen av tramadol och kodein och dessas metaboliter är beroende av njurfunktionen och halveringstiden är förlängd hos äldre.

Morfin

Morfin är fortfarande en av de mest använda opioiderna inom perioperativ vård och fungerar som referenspreparat vid jämförelse av opioider. Det har en långsammare effektinsättning men längre verkan än fentanyl, vilket gör det väl lämpat för postoperativ

smärtlindring. Morfin metaboliseras till aktiva glukuronider som ackumuleras vid njursvikt. Dosreduktion rekommenderas vid eGFR <45 ml/min och behandling bör undvikas vid <30 ml/min. Den perorala biotillgängligheten är ca 35 %.

Perioperativt ges morfin ofta intravenöst på uppvakningsavdelningen eller via patientstyrd analgesi (PCA). Det används också neuraxialt, särskilt som intratekalt morfin vid spinalanestesi, där det ger förlängd postoperativ smärtlindring. Trots sin effektivitet är morfin förknippat med en högre frekvens av PONV och klåda jämfört med mer lipofila opioider.

Oxikodon

Oxikodon har μ- och κ-agonistisk verkan med en oral biotillgänglighet på 60–80%. Läkemedlet metaboliseras via CYP3A4/2D6, varför interaktioner bör beaktas (t.ex. med makrolider, azoler, rifampicin, johannesört). Studier tyder på att oxikodon medför högre risk för beroendeutveckling jämfört med morfin, vilket delvis har förklarats av en kraftigare och mer långvarig dopaminfrisättning med påföljande ökad eufori. Att byta ut oxikodon mot morfin perioperativt medför jämförbar postoperativ smärtlindring och opioidanvändning 6 månader efter kirurgi.

Ketobemidon

Ketobemidon är en syntetisk opioid med svag NMDA-receptorblockerande effekt. Läkemedlet har en analgetisk effekt som motsvarar morfin i styrka och oral biotillgänglighet. Mindre risk för hallucinationer och illamående än morfin. Ketobemidon kan användas vid njurinsufficiens. Ketobemidon har i likhet med oxicodon en högre beroendeframkallande effekt än morfin.

Hydromorfon

Hydromorfon är 5–7 ggr starkare än morfin och kortverkande (3–4 h). Läkemedlet är förstahandsval vid behov av höga doser opioider i palliativ vård eller vid nedsatt njurfunktion. Rådgör med smärtspecialist om det ska användas.

Fentanyl

Fentanyl är 100 gånger så potent som morfin och lämpar sig för situationer där snabbt anslag och en medellång effektduration önskas. Läkemedlets starkt andningsdepressiva egenskaper måste beaktas. Det används främst som intravenös injektion i samband med anestesi eller som tillägg i neuraxiala blockader, där dess lipofila egenskaper är en fördel ur biverkningssynpunkt. Vid postoperativt svåra smärttillstånd kan det under kontrollerade förhållanden användas för akut s.k. rescuebehandling i.v. i väntan på mer långsamt insättande definitiva åtgärder. Det används även som analgetikum i infusionsform till intuberade patienter inom intensivvården, varvid den successiva ackumuleringen i perifer fettvävnad behöver beaktas. Dermala depåberedningar (plåster) är gjorda för långvariga stabila smärttillstånd och ska inte utan särskilda skäl användas vid normala postoperativa smärttillstånd.

Remifentanil

Remifentanil är en mycket potent ultrakortverkande opioid som används i sprutpumpsberedning som analgetikum vid induktion och underhåll vid generell anestesi eller vid avancerad sedering inom anestesi och intensivvård. Remifentanil är en selektiv μ-opioid agonist med mycket snabbt tillslag och kort effektduration. Remifentanil är en esterasmetaboliserad opioid och som bryts ned av icke-specifika blod- och vävnadsesteraser och nedbrytningen är oberoende av lever- och njurfunktion. Administrering längre än 48 timmar ökar risken för tolerans och beroendeutveckling och även OIH (opioidinducerad hyperalgesi) förekommer.

Alfentanil

Alfentanil är en selektiv μ-opioidagonist med snabbt tillslag och mycket kort effektduration. Intravenös tillförsel ger maxeffekt inom 90 sek med en duration av 5–10 min. Alfentanil används inom främst anestesi och intensivvård men också i postoperativ vård vid korta men smärtsamma omvårdnadsåtgärder eller procedurer.

Sufentanil

Sufentanil är en specifik μ-agonist med sju till tio gånger högre affinitet till μ-receptorer i jämförelse med fentanyl och med en mycket potentare analgetisk effekt. Läkemedlets starkt andningsdepressiva egenskaper måste beaktas. Maxeffekt uppnås inom några minuter efter intravenös administrering. Sufentanil används främst som tillägg i neuraxiala blockader, där dess lipofila egenskaper är en fördel ur biverkningssynpunkt, men kan även användas som intravenöst analgetikum vid anestesigivning eller till intuberade patienter inom intensivvården.

Buprenorfin

Buprenorfin är en partiell μ-opioidreceptor*a*gonist, δ- och κ-opioidreceptor*anta*gonist med hög potens (50–100 ggr starkare än morfin). Läkemedlet är lämpligt att använda vid njursvikt då utsöndring främst sker via faeces. Transdermala plåster används ofta vid långvarig smärta och sublingual beredning vid behov av snabbt anslag eller som substitutionsbehandling vid opioidavvänjning. Buprenorfin har begränsad potential för substansbrukssyndrom och lägre risk för klinisk signifikant andningsdepression jämfört med andra starka opioider. Används ofta postoperativt till patienter med pågående substitutionsbehandling. Sublingualt buprenorfin (Temgesic) är oberoende av GI-kanalen, ger analgetisk effekt efter 30 min, har en verkningsduration på 6–8 timmar. Det har börjat användas inom postoperativ smärtlindring på grund av lägre risk för andningsdepression och eventuellt mindre sedering, men evidensunderlaget är ännu för begränsat för en rutinmässig användning av buprenorfin i jämförelse med andra opioider.

Temgesic 0,2–0,4 mg motsvarar morfin 10–20 mg.

Metadon

Metadon är en syntetisk μ-*a*gonist och N-metyl-D-aspartat (NMDA)-receptor*anta*gonist med lång och varierande halveringstid (5–60 h). Hämningen av NMDA-receptorn minskar utvecklingen av opioidtolerans, hyperalgesi och kronisk postoperativ smärta. Dessutom hämmar metadon återupptaget av neurotransmittorerna serotonin och noradrenalin i hjärnan, vilket kan ha positiva effekter på det psykiska måendet under den postoperativa perioden.

Läkemedlet kräver noggrann titrering på grund av risk för ackumulering, andningsdepression och QT-förlängning. I början av behandlingen med Metadon, när lägre doser administreras (5–10 mg), fungerar metadon som en kortverkande opioid med en analgetisk duration på 3–4 timmar (den kliniska effekten avslutas genom omfördelning). Vid doser på 20 mg eller mer är den kliniska effektdurationen nära parallell med den långa eliminationshalveringstiden (cirka 35 timmar).

Metadon (10–20 mg iv vid induktion) kan minska postoperativ smärta (upp till 24–48 timmar) och opioidbehovet. Efter en intravenös engångsdos metadon anses risken för andningsdepression vara högst inom 30–45 minuter på grund av dess snabba omfördelning. Kontinuerlig övervakning av saturation krävs i minst en timme för patienter som fått högdosmetadon iv. Hos intuberade patienter elimineras denna risk genom kontrollerad ventilation. Metadon har dock en eliminationshalveringstid på 24–36 timmar, så försiktighet bör iakttas vid administrering av ytterligare opioider och sedativa under denna period för att minska risken för andningsdepression och överdriven postoperativ sedering.

Metadon bör inte ges till patienter med förlängt QTc-intervall (>450 ms) eller med hög risk för QT-förlängning på grund av risken för Torsades-de-pointes. EKG bör därför tas före administrering.

Det finns för närvarande inte tillräckliga bevis för att rutinmässigt använda intraoperativt metadon framför andra opioider.

Tapentadol

Tapentadol är en kombinerad μ-opioidreceptor*a*gonist och noradrenalin återupptagshämmare (NRI). Läkemedlet är associerat med en lägre frekvens av GI-biverkningar (illamående) jämfört med morfin/oxikodon. Som tillägg i multimodal smärtlindring har tapentadol inte visat sig ge bättre smärtlindring jämfört med oxikodon eller placebo. Vid akut smärta är tapentadol vid högre doser (75–100 mg) lika effektivt som andra opioider och dessutom förknippat med färre gastrointestinala biverkningar.

Opioidrotation (byte/switch)

Om en patient är väl smärtlindrad men har besvärande biverkningar (hallucinationer, kognitiv svikt, uttalad trötthet, myoklonus) eller otillfredsställande smärtlindring trots dosökning (tolerans, opioidinducerad hyperalgesi) kan ett byte till en annan opioid, s.k. opioidrotation, vara ett alternativ. Syftet med opioidrotation är att uppnå bättre analgetisk effekt och färre biverkningar med lägre opioiddos. Skillnader i farmakokinetik, receptorprofil och individuell metabolism gör att omvandlingsfaktorer endast är vägledande. Ekvipotenta doser bör alltid justeras kliniskt och utvärderas noggrant.

Dosrelation mellan olika administreringsvägar för morfin och oxikodon

Perorala morfinupptaget varierar stort mellan olika individer. Vid övergång från peroral till parenteral behandling bör dosen halveras och titreras. Intravenöst/subkutant 1:1 och peroralt 1:2–3. Det vill säga 10 mg morfin intravenöst motsvarar en dos på 20–30 mg morfin peroralt.

Ett peroral dygndos på 20 mg oxikodon motsvarar 30–40 mg peroralt morfin. I princip är oxikodon ekvianalgetikst med morfin vid intravenös administrering.

Konverteringstabell för opioider

(Omvandling opioider) *(www.internetmedicin.se)*

Opioidadministrering och PCA (patientkontrollerad analgesi)

Akut smärta behandlas ofta initialt intravenöst, följt av konvertering till peroral behandling. Patientkontrollerad analgesi (PCA) möjliggör individuellt styrd smärtlindring inom säkra gränser. Behandlingstiden är vanligen ca 3–5 dygn. Samtidig användning av sedativa (bensodiazepiner, antipsykotika, antihistaminer) ökar risken för andningsdepression och ska undvikas. Ej lämpligt för patienter med ångest, kognitiv påverkan och substansbrukssyndrom. **(Bilaga 6 – Patientkontrollerad analgesi PCA)**

Adjuvanta läkemedel

Ketamin

Ketamin finns i två former: racemiskt ketamin (lika delar R- och S-isomer) samt esketamin (endast S-isomeren). Subanestetiska doser av ketamin/esketamin hämmar NMDA-receptorer vilket minskar postoperativ smärtintensitet, opioidanvändning, hyperalgesi och sekundär smärtutbredning. Läkemedlet kan i vissa sammanhang minska risken för långvarig postoperativ smärta. Utifrån de studier som genomförts är det svårt att tydligt fastställa vilken bolus- respektive infusionsdos som är optimal, men för esketamin rekommenderas följande: före incision bolus 0,1–0,5 mg/kg, intraoperativ infusion 0,1–0,3 mg/kg/timme, ca 30 min före op-slut sänks dosen till 0,05 mg/kg/timme. Den låga

underhållsinfusionen (runt 0,05 mg/kg/timme) kan med fördel fortsätta på den post-operativa avdelningen. Psykomimetiska biverkningar bör regelbundet efterfrågas hos patienten vid fortsatt behandling. Esketamin (Ketanest) är mer potent än racemiskt ketamin (Ketalar). Ekvipotensförhållandet mellan Ketalar och Ketanest är cirka 1:2.

Dexametason, betametason

Betametason och dexametason är syntetiskt fluoriderade steroider, båda med hög affinitet till glukokortikoidreceptorn men med minimal mineralkortikoid aktivitet. Farmakokinetiska egenskaper såsom tid till maximal plasmakoncentration, halveringstid i plasma, effektduration och potens uppges vara liknande för båda substanserna.

Dexametason och betametason har utöver antiemetisk effekt även analgetisk effekt vid doser över 0,1 mg/kg perioperativt. Läkemedlet reducerar smärta och trötthet upp till 24 h postoperativt med få biverkningar utöver övergående och som regel kliniskt insignifikant hyperglykemi. Kan ge sömnproblem och hos äldre förvirring.

Alfa-2-agonister

Alfa-2-agonister (klonidin, dexmedetomidin) har god säkerhetsprofil, dämpar sympatisk aktivitet, ger sedering, smärtlindring (lägre smärtintensitet och opioidbehov), förbättrad postoperativ sömn och minskad risk för delirium. Klonidin kan administreras peroralt (mycket hög biotillgänglighet) och dexmedetomidin kan administreras nasalt. Både klonidin och dexmedetomidin kan ges intravenöst eller som tillägg i blockader. Klonidin administrerat neuraxialt har effekt mot neuropatisk smärta. Observans på kardio-vaskulära effekter, såsom hypotension och bradycardi.

Lidokain

Intravenös infusionsbehandling (ex. bolus 1 mg/kg följt av 1–2 mg/kg/h) av lidokain kan i vissa sammanhang minska postoperativ smärta och opioidbehov. Lidokain har inte reproducerbara effekter och försiktighet krävs vid kombination med annan behandling som innefattar lokalanestetika (ex. epiduralanalg esi, annan nervblockad). Postoperativ bolus 0,5–1 mg/kg.

Gabapentinoider (alfa-2-delta-ligander)

Gabapentin och pregabalin ingår i vissa perioperativa riktlinjer som en delkomponent i multimodal analgesi och förefaller ha opioidsparande egenskaper, men risk-nytto-balansen behöver beaktas. Risk för andningsdepression föreligger vid samtidig medicinering med sedativa eller opioider, varför rutinmässig användning då behöver ske med försiktighet och behandlingen individualiseras. Flera studier visar att den additiva analgetiska effekten är av ringa klinisk betydelse, såvida inte en neuropatisk smärtkomponent föreligger samtidigt. Huvudindikation är neuropatisk smärta och kan övervägas t.ex. vid kirurgi med större risk för nervpåverkan (t.ex. vid större ryggkirurgi och amputationer). Däremot förefaller gabapentinoiderna i sig inte kunna förebygga utvecklingen av långvarig postoperativ smärta. Gabapentinoider har en anxiolytisk effekt

som kan vara en fördel vid oro och katastrofiering. P.g.a. renal eliminering (GFR-beroende) behöver total dygnsdos justeras efter njurfunktion, se FASS.

Magnesium

Magnesium kan ge analgesi, dämpa central hyperexcitabilitet samt minska illamående och shivering. Variabel dosering har studerats, både som bolus och infusion. Kan förslagsvis ges i doser upp till 20 mmol Magnesiumsulfat i NaCl på 30 min intraoperativt. Försiktighet vid bradykardi, hypotension, njursvikt och neuromuskulär sjukdom.

Regionalanalgesi – nervblockader och neuraxial analgesi

Regionalanalgesi/neuraxial analgesi, oftast med kateter, utgör en hörnsten i multimodal postoperativ smärtbehandling. Genom att använda nervblockader eller neuraxial analgesi uppnås ofta en utmärkt smärtlindring, vilket leder till flera kliniska fördelar: snabbare återhämtning, minskat opioidbehov och därmed färre läkemedelsrelaterade biverkningar och sannolikt minskad risk för utveckling av långvarig smärta.
(Bilaga 7 – Regionalanalgesi-nervblockader och neuraxial analgesi)

Postoperativ smärtbehandling

Varje patient har rätt till god smärtlindring, men målet med postoperativ smärtbehandling är funktionell återhämtning med acceptabel smärtnivå, inte total smärtfrihet Smärtintensiteten varierar beroende på ingreppets omfattning, anestesiform, patientens smärttolerans och preoperativa tillstånd.

- Smärta skall betraktas som en vitalparameter
- Varje verksamhet skall ha en policy och en behandlingsstrategi som är adekvat för de patientkategorier verksamheten handlägger
- En individualiserad smärtbehandlingsplan ska upprättas av patientens ansvariga läkare och dokumenteras för varje patient före operationen
- Förekomst och intensitet av akut och postoperativ smärta skall dokumenteras med någon regelbundenhet liksom resultatet av varje behandlingsinsats
- Akut och postoperativ smärta skall behandlas skyndsamt och adekvat för att minska den fysiologiska stressen och risken för komplikationer, samt för att öka patientens välbefinnande och förutsättningar till mobilisering
- Svår obehandlad akut eller postoperativ smärta är att se som en avvikelse

(Bilaga 8 – Riskfaktorer, komplikationer vid opioidbehandling)
(Bilaga 9 – Postoperativ övervakning)
(Bilaga 10 – Perioperativ smärtbehandling av opioidberoende patienter)

Principer

1. **Individanpassning:** behandlingsplanen ska dokumenteras preoperativt och följas postoperativt.
2. **Multimodalitet:** kombinera läkemedel och metoder med olika verknings-mekanismer.
3. **Kontinuerlig utvärdering:** smärtskattning var 4:e timme och vid behov. Justera behandlingen vid NRS > 3 hos patienter utan kronisk smärta – för patienter med kronisk smärta kan högre NRS vara acceptabel.
4. **Stegvis upptrappning** av opioider vid akut smärta
5. **Stegvis nedtrappning:** opioider ska minskas successivt; basanalgetika bibehålls tills patienten är väl mobiliserad.

Icke-farmakologisk smärtlindring

Icke-farmakologiska metoder utgör viktiga inslag i multimodal smärtbehandling och kan bidra till minskad smärta och minskat behov av analgetika. Metoder som TENS, mjuk massage och beröring kan aktivera kroppens endogena smärthämmande system, medan distraktion, mindfulness och kognitiv beteendeterapi påverkar smärtupplevelse och coping. Strukturerad pre-operativ information och ett empatiskt bemötande kan minska oro och förbättra patientens förmåga att hantera smärta. Sammantaget kan dessa metoder bidra till förbättrad återhämtning och ett mer gynnsamt postoperativt förlopp.
(Bilaga 11 – Icke-farmakologisk smärtlindring)

Tidigt postoperativt skede

Intravenös administrering av smärtläkemedel är lämpligt initialt, följt av peroral övergång så snart patienten tolererar intag. Regionala blockader och lokal infiltrationsanestesi ger effektiv analgesi med minimal systempåverkan. Vid svår smärta kan PCA eller möjligtvis kontinuerlig infusion övervägas. Särskild uppmärksamhet krävs vid samtidig sederande medicinering eller andningspåverkan. Undvik helst administrering av mer än **en** stark opioid. Opioider med kortverkande effekt föredras i regel. Depot-beredning kan ges till de patienter som förväntas använda opioider under mer än några dagar.
(Bilaga 6-PCA)
(Bilaga 12 – Rekommendationer för smärtbehandling på avdelning).

Övergång till peroral behandling

När patienten återfår mag-tarmfunktion bör paracetamol och COX-hämmare ges regelbundet, medan opioider ges vid behov. Om intravenösa opioider använts mer än några dagar bör dosen gradvis reduceras innan övergång till peroral form. Samma princip gäller vid PCA: total dygnsdos beräknas och konverteras till peroral ekvipotent dos med 25–30% reduktion som säkerhetsmarginal.

Utskrivning och uppföljning

Utskrivning kräver en stabil smärtsituation och ett för patienten adekvat tillstånd i övrigt. Patienten ska informeras om:

- Läkemedel, deras egenskaper och dosering samt plan för nedtrappning
- Varningssymtom och kontaktväg vid möjlig komplikationsutveckling (ökad eller ny smärta, feber, sårproblem, kognitiva symtom och läkemedelsbiverkningar)

Patienter som behandlats med opioider under en kortare tid än 3 veckor utvecklar sällan några utsättningssymtom. Vid eventuella utsättningssymtom kan catapresan användas för att underlätta utsättningen.

Rutiner ska finnas vid opererande klinik för att fånga upp patienter med onormal och kvarstående smärta efter operation.
(Bilaga 13 – Rekommendationer vid utskrivning från sjukhuset)
(Bilaga 14 – Uppföljning av smärtbehandling efter utskrivning från sjukhuset).

Särskilda patientgrupper

Äldre

Äldre patienter är skörare. De har inte sällan en högre smärttröskel men upplever också ofta smärta mer diffust, varför de är mer svårvärderade kliniskt ur ett smärtperspektiv. Äldre har ofta förändrad farmakokinetik och ökad känslighet för biverkningar. Räkna generellt med ett långsammare anslag, större effekt och långsammare elimineringshastighet hos äldre patienter. Starta därför med halverad standarddos och titrera försiktigt.

Njursvikt

Dosjustering behöver göras för analgetika med renal elimination. Morfin, kodein och tramadol bör undvikas vid nedsatt njurfunktion på grund av risk för ackumulering av aktiva metaboliter. I stället kan oxikodon, ketobemidon eller buprenorfin övervägas. COX-hämmare ska undvikas.

Leversjukdom

Nedsatt leverfunktion kan påverka metabolism av paracetamol, COX-hämmare och opioider, vilket kräver dosanpassning.

Opioidtoleranta patienter

Patienter med opioidtolerans kan ha behov av högre doser och ibland längre behandlingstid. Pågående substitutionsbehandling (t.ex. metadon eller buprenorfin) ska fortsätta perioperativt och kompletteras med multimodal analgesi.
(Bilaga 10 – Peri-operativ smärtbehandling av opioidberoende patienter)

Barn och ungdomar

Avseende perioperativ smärtlindring till barn och ungdomar hänvisas till SFBABI.
Smärtlindring av barn | Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård

Gravida

Avseende perioperativ smärtlindring till gravida hänvisas till SFOAI.
Riktlinje Anestesi vid sectio 2025

Fördjupning

Fördjupning erbjuds via internetanestesi.se i deras serie om perioperativ smärtkontroll. Hela spellistan nås via:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLXMXmK2usNlMEvvtknpqmB7CrteBbI4hg

Referenser och rekommenderad litteratur

- European Association for the Study of the Liver. **EASL Clinical Practice Guidelines on extrahepatic abdominal surgery in patients with cirrhosis and advanced chronic liver disease.** J Hepatol 2025; 83: 768-789.
- Hayward K, Powell E, Irvine K, et al: **Can paracetamol (acetaminophen) be administered to patients with liver impairment?** Br J Clin Pharmacol 2016; 81: 210–222.
- Rogal SS, Hansen L, Patel A, et al. **AASLD Practice Guidance: Palliative care and symptom-based management in decompensated cirrhosis**. Hepatology 2022; 76:819-853.
- Halvey E, Haslam N, Mariano E **Non-steroidal anti-inflammatory drugs in the perioperative period**. BJA Education 2023; 23: 440-447.
- Komargodski R, Kittany S, Abu-Kishk I, et al: **NSAID use and bone healing: An umbrella review with a reconstructed meta-analysis**. JAAOS 2026
- Gordon H, Minozzi S, Kopylov U, et al: **ECCO Guidelines on Therapeutics in Crohn's Disease: Medical Treatment**, J CC 2024;18:1531–1555.
- HTA Region Stockholm. **NSAID vid inflammatorisk tarmsjukdom (IBD). Systematisk översikt gällande risk för skov**. Stockholm: Centrum för hälsoekonomi, informatik och sjukvårdsforskning; 2023. Rapport 2023: 02.

- Melis EJ, Vriezekolk JE, Bollen FHC, et al**: Effect of oxycodone *vs*. morphine as first-line opioid on new persistent opioid use after orthopaedic surgery: A prospective sequential cohort study.** Br J Clin Pharmacol. 2026; 92: 2693-2700.
- Cozowicz C, Olson A, Poeran J, et al: **Opioid prescription levels and postoperative outcomes in orthopedic surgery**. Pain 2017; 158:2422-2430.
- D'Souza RS, Gurrieri C, Johnson RL, et al: **Intraoperative methadone administration and postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis.** Pain 2020; 161:237-243.
- El-Boghdadly K, Levy NA, Fawcett WJ, et al: **Peri-operative pain management in adults: a multidisciplinary consensus statement from the Association of Anaesthetists and the British Pain Society**. Anaesthesia 2024; 79:1220-1236.
- Kianian, S., Bansal, J., Lee, C. et al. **Perioperative multimodal analgesia: a review of efficacy and safety of the treatment options**. APS 2024; 2:9.
- Køppen KS, Gasbjerg KS, Andersen JH, et al: **Systemic glucocorticoids as an adjunct to treatment of postoperative pain after total hip and knee arthroplasty: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis.** Eur J Anaesthesiol. 2023; 40:155-170.
- Laconi G, Coppens S, Roofthooft E, et al: **High dose glucocorticoids for treatment of postoperative pain: A systematic review of the literature and meta-analysis**. J Clin Anesth. 2024; 93: 111352.
- **Läkemedelsbehandling av långvarig smärta hos vuxna – behandlingsrekommendation. Information från Läkemedelsverket** 3:2017.
- Levy N, El-Boghdadly K, Fawcett WJ, et al: **An international multidisciplinary consensus statement on the prevention of opioid-related harm in adult surgical patients.** Anaesthesia 2021; 76:520-536
- Mogianos K, Holgersson J, Undén J, et al: **Opioid-free versus opioid-based anaesthesia and analgesia for patients at low risk for acute postoperative pain undergoing laparoscopic surgery: A randomized controlled trial**. J Clin Anesth 2026; 108:112058.
- Patrick B Murphy, Haut ER, Miller A, Harvey E, et al: **Efficacy and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the treatment of acute pain after orthopedic trauma: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma and the Orthopedic Trauma Association:** Trauma Surgery & Acute Care Open 2023;8: e001056
- Rian T, Skogvoll E, Hofstad J, et al: **Tapentadol vs oxycodone for postoperative pain treatment the first 7 days after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial.** Pain 2021; 162:396-404.
- Srivastava D, Hill S, Carty S, et al: **Surgery and opioids: evidence-based expert consensus guidelines on the perioperative use of opioids in the United Kingdom.** Br J Anaesth 2021; 126:1208-1216.
- Vander Weele CMW, Porter-Stransky KA, Mabrouk OS et al. **Rapid dopamine transmission within the nucleus accumbens: dramatic difference between morphine and oxycodone delivery**. Eur J Neurosci 2014; 40:3041–3054.
- Verret M, Lauzier F, Zarychanski R, et al: Canadian Perioperative Anesthesia Clinical Trials (PACT) Group. **Perioperative use of gabapentinoids for the**

management of postoperative acute pain: A systematic review and meta-analysis. Anesthesiology 2020;133:265-279.

- Wang X, Narayan SW, Penm J, et al: **Efficacy and safety of tapentadol Immediate release for acute Pain: A systematic review and meta-analysis.** Clin J Pain 2020; 36:399-409.

Bilaga 1 Begreppen akut och långvarig smärta

Smärta definieras av International Association for the Study of Pain (IASP) som en ”obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse förenad med, eller liknande den som uppstår vid vävnadsskada eller hotande vävnadsskada” (reviderad definition 2020). Tidsaspekten är central i smärtklassificeringen. Akut smärta uppstår i samband med skada eller sjukdom och avtar när läkningen är fullbordad. Den är vanlig efter kirurgi, trauma, infektion, inflammation, samt vid tillstånd som förlossning, brännskada, hjärtinfarkt och trombos. Om smärtan kvarstår längre än tre månader benämns den kronisk eller långvarig smärta. Behandling av smärta med analgetika ska baseras på underliggande smärtmekanism (vgs Tabell 1, nedan).

Referenser och rekommenderad litteratur

Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al: **The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises**. Pain 2020; 16:1976-1982

Kosek E. **The concept of nociplastic pain—where to from here?** Pain 2024; *165*; S50-S57.

Mads U. Werner, Emmanuel Bäckryd: **Akut och cancerrelaterad smärta: Smärtmedicin vol. 1**, 2019

Emmanuel Bäckryd, Mads U. Werner: **Långvarig smärta: Smärtmedicin vol. 2**, 2021.

Annica Rhodin (red) **Smärta i klinisk praxis**. Studentlitteratur 2019

Tabell 1. Smärttyper

Smärttyper	Definition	Exempel	Kommentarer
Nociceptiv smärta	Smärta som utlöses av aktivering av nociceptorer	Posttraumatisk Postoperativ	Visceral smärta utlöses ofta av kemiska stimuli som lågt pH, inflammation, ischemi och är ofta djup, diffus och refererad
Neuropatisk smärta	Beror på en skada eller sjukdom som påverkar det somatosensoriska systemet	Smärtsam diabetesneuropati, postherpetisk neuralgi, traumatisk nervskada, central smärta efter stroke	Smärtans utbredning ska vara neuroanatomiskt rimlig givet den nervstruktur som är drabbad; statusmässigt påvisbara känselstörningar ska förekomma i området
Nociplastisk smärta	Långvarig smärta med förändrad nociception/störd smärtmodulering som inte uppfyller kriterierna för nociceptiv eller neuropatisk smärta	Fibromyalgi Irritable bowel syndrom (IBS)	Enligt definition oftast i kombination med ljud-/ljuskänslighet, sömnstörning, fatigue, kognitiva besvär
Idiopatisk smärta	Smärta utan känd orsak	Skadan är utläkt alt. ingen känd orsak till ursprungligt smärttillstånd. Ofta behandlingsrefraktär.	Diagnosen ställs efter att ovanstående smärtmekanismer uteslutits

Bilaga 2 Smärtskattningsskalor

Det finns ingen enskild standardiserad skala för smärtskattning, men vid akut och postoperativ smärta är det avgörande att bedöma intensiteten för att kunna ge effektiv lindring. De vanligast förekommande skalorna är visuell analog skala (VAS), numerisk skala (NRS) och verbal beskrivande skala (VRS).

Tabell 2. Smärtskattningsskalor

	Smärtskattningskala	Beskrivning
1	**Visuell analog skala (VAS)**	Patienten graderar sin smärta längs en 100 mm lång horisontell linje
2	**Numerisk skala (NRS)**	Smärtintensiteten graderas med eller utan mätinstrument genom att välja en siffra mellan 0 (ingen smärta) och 10 (värsta tänkbara smärta)
3	**Verbal beskrivande skala (VRS)**	Smärtan skattas med hjälp av ett adjektiv som patienten använder för att beskriva smärtintensiteten. En verbal skala bör visas så att patienten själv kan läsa de olika alternativen.

Patienter med akut eller postoperativ smärta bör smärtskattas minst var fjärde timme (två gånger per arbetspass) både i vila och vid rörelse. Vid genombrottssmärta ska smärtskattning utföras före och efter tilläggsmedicinering. Eftersträva smärtnivåer < 3 i vila och < 4-5 vid mobilisering.

För patienter med långvarig smärta före operation kan högre smärtnivåer accepteras och bör då bedömas i relation till patientens preoperativa smärtbaslinje. Smärtnivåer som konsekvent överstiger 3 i vila ska utredas och vid behov åtgärdas.

Smärtbehandlingen bör utvärderas utifrån funktion snarare än total smärtfrihet. Även biverkningar, patientens mål och förväntningar ska vägas in. En central fråga är: “Vad vill patienten kunna göra som smärtan hindrar?” Full smärtfrihet är sällan realistiskt och kan öka risken för överbehandling och maskering av komplikationer.

Utvärdering hos patienter som inte kan förmedla sig

Abbeys smärtskala används för att bedöma smärta hos patienter med demenssjukdom som inte kan uttrycka sig verbalt. Vgs tabell 3, nästa sida.

Tabell 3. Abbeys skala för smärtskattning

Tecken	Beskrivning
Röstuttryck/ljud	Gnyr, jämrar sig eller låter
Ansiktsuttryck	Spänd, rynkar näsan, grimaserar eller ser rädd ut
Förändrat kroppsspråk	Rastlös, vaggar, skyddar en kroppsdel eller ihopkrupen
Förändrat beteende	Ökad förvirring, matvägran, ökad eller minskad kroppsaktivitet
Fysiologisk förändring	Förändrad kroppstemperatur, puls eller blodtryck, svettning, rodnad eller blekhet i hyn
Kroppsliga förändringar	Rivet skinn, tryckskador, kontrakturer eller andra skador

För korrekt bedömning krävs kännedom om patientens normala beteendemönster.

Bedömning sker utifrån röstuttryck, ansiktsuttryck, kroppsspråk, beteende och fysiologiska förändringar. Varje domän poängsätts 0 – 3 (0 = inte alls, 1 = lite, 2 = måttligt, 3 = mycket).

Totalpoäng bedöms enligt följande: 0–2 poäng ingen smärta, 3–7 lindrig smärta, 8–13 måttlig smärta, >14 svår smärta.

Hos patienter med sänkt medvetandegrad, till exempel på intensivvårds- eller uppvakningsavdelning, kan smärta med fördel bedömas via CPOT, som baseras på ansiktsuttryck, rörelser, muskeltonus och ventilatorsynkronisering. CPOT ≥3 indikerar åtminstone måttlig smärta. Vgs *Critical care Pain Observation Tool* (tabell 4) nästa sida.

Tabell 4. CPOT (Critical care Pain Observation Tool)

Domän	Beskrivning	Poäng
Ansiktsuttryck	Ingen observerad muskelspänning Rynkar pannan, rynkar ögonbrynen, kniper något med ögonen, rynkar näsan och drar upp överläppen, drar ihop ansiktet Samtliga ovanstående ansiktsuttryck samt hårt ihopknipna ögon	Avslappnat, neutralt 0 Spänt 1 Grimaserar 2
Kroppsrörelser	Rör sig inte alls (betyder inte alltid total avsaknad av smärta) Långsamma försiktiga rörelser, tar på eller masserar smärtområdet, söker uppmärksamhet genom rörelser Drar i endotrakealtuben/trakealkanylen, försöker sätta sig upp, rör armar/ben på våldsamt och okontrollerat sätt, följer ej uppmaningar, slår mot personal eller försöker dra sig ur sängen	Rör sig inte 0 Skyddande 1 Rastlös 2
Muskeltonus bedöms vid passiv böjning och sträckning av övre extremitet	Inget motstånd vid passiva rörelser Motstånd vid passiva rörelser Kraftigt motstånd vid passiva rörelser, oförmåga att fullfölja dem	Avslappnad 0 Spänd, stel 1 Mycket spänd eller stel 2

Intuberade patienter: Följsamhet med ventilator	Inget larm aktiveras, lätt att ventilera Larmen slutar spontant Osynkroniserad, andas mot ventilator, frekventa larm	Tolererar/andas med ventilator 0 Hostar men tolererar 1 Andas mot ventilator 2
Extuberade/icke intuberade patienter: Ljud (verbala/icke verbala)	Talar i normal ton eller är tyst Suckar, jämrar sig Gråter högljutt, snyftar	Talar i normal ton eller är tyst 0 Suckar, jämrar sig 1 Gråter högljutt, snyftar 2
Poäng total		0–8

Bilaga 3 Behandling av olika smärttyper

Smärtbehandling ska alltid utgå från en strukturerad smärtanalys**,** där anamnes, smärtskattning och identifiering av smärtmekanism ingår. Bedöm även patientens psykiska status och livskvalitet.

Behandlingen bör vara **multimodal** – en kombination av olika metoder som verkar synergistiskt och möjliggör lägre läkemedelsdoser med färre biverkningar. Strategin anpassas efter smärttyp.

Tabell 5.
Lämpliga farmakologiska och icke-farmakologiska behandlingar utifrån smärttyp

Smärttyper	Farmakologisk behandling	Icke-farmakologisk behandling	Kommentarer
Nociceptiv smärta	Paracetamol NSAID Svaga opioider (kodein, tramadol) Starka opioider SNRI?	TENS, mjuk massage, beröring, värme/kyla, distraktion, mindfulness, kognitiv beteendeterapi, strukturerad preoperativ information och empatisk kontakt	Regional och neuraxial analgesi bör alltid i applicerbara fall övervägas som en viktig del av multimodal smärtlindring (beakta kontraindikationer). All läkemedelsbehandling som inte har avsedd effekt ska avslutas. Ompröva och utvärdera med fokus på livskvalitet.
Neuropatisk smärta	Lidokainplåster Kapsaicinplåster Amitriptylin SNRI Gabapentin Pregabalin Opioider	TENS, mjuk massage, beröring, värme/kyla, distraktion, mindfulness, kognitiv beteendeterapi. Strukturerad preoperativ information och empatisk kontakt	Neuromodulation (ryggmärgsstimulering, transkraniell magnetstimulering) aktuellt i vissa terapirefraktära fall. De flesta av läkemedlen kan medföra CNS-biverkningar, väg noga nytta-risk-balansen.

Nociplastisk smärta	Amitriptylin SNRI Gabapentin Pregabalin Tramadol (under begränsad tid för fibromyalgi för fibromyalgi)	TENS, mjuk massage, beröring, värme/kyla, distraktion, mindfulness, kognitiv beteendeterapi. strukturerad preoperativ information och empatisk kontakt	Ofta måttlig effekt av läkemedel. Icke-farmakologiska metoder grundbehandling.
Idiopatisk smärta	Ofta farmakologiskt behandlingsresistent		

Bilaga 4 Preoperativ riskbedömning avseende smärta

Har patienten ökad risk för svår postoperativ smärta?

Det finns individuella faktorer som påverkar smärtkänslighet och därmed risken att drabbas av akut och långvarig smärta i samband med operation. Val av anestesimetod och analgesi bör därför anpassas till individen och inte enbart baseras på typ av ingrepp. Vissa riskfaktorer är *påverkbara* (t.ex. sömnstörningar, preoperativ smärta, psykiska besvär, högt BMI, rökning), medan andra är *opåverkbara* (t.ex. ålder, kön, smärtkänslighet). Trots omfattande forskning saknas i dagsläget en enskild metod med tillräcklig precision och klinisk användbarhet för att identifiera högrisk- och lågriskpatienter. En samlad klinisk bedömning, där flera faktorer vägs samman, bör därför ligga till grund för riskbedömningen.

Individuella faktorer att ta hänsyn till

Kvinnligt kön

- Kvinnor har klart ökad risk för smärta. En stor epidemiologisk studie visar att kvinnor har 30% högre odds att uppleva svår akut postoperativ smärta.

Ung ålder

- Yngre ålder är en riskfaktor för postoperativ smärta, med högst risk hos unga vuxna.

Preoperativ smärta

- En mycket viktig riskfaktor att beakta. Dessa patienter uppvisar ofta en ökad smärtkänslighet, sannolikt relaterad till ett uppreglerat smärtsignaleringssystem. De kan även ha utvecklat tolerans mot analgetika, vilket ytterligare kan försvåra smärtbehandlingen. Val av anestesi och analgesi bör därför planeras proaktivt.

Psykosociala riskfaktorer

- Psykologiska faktorer såsom oro, katastroftänkande, depression är associerade med ökad risk för postoperativ smärta. Evidensen är dock varierande, och det finns för närvarande inga enskilda instrument (enkäter) med tillräcklig precision för att motivera rutinmässig screening i syfte att utvärdera risk för smärta.
- Sömnstörning (till exempel insomnisymptom) före operation är en dokumenterad riskfaktor för svår akut postoperativ smärta. Det finns validerade formulär för att bedöma sömnkvalitet, till exempel PSQI.

Smärtkänslighet/sensoriska prediktorer

- Quantitative sensory testing (QST): Det finns flera metoder för att bedöma smärtkänslighet genom att applicera en smärtsam stimulus (tryck, kyla, elektrisk impuls, värme mm). Låg smärttröskel har associerats med ökad risk för postoperativ smärta. I dagsläget saknas dock test som är tillräckligt enkla och tillgängliga för rutinmässig klinisk användning.
- Smärta vid nålsättning är associerat med ökad risk för akut postoperativ smärta och utgör en enkel och kliniskt tillgänglig indikator. Patienter som upplever nålsättning smärtsam har en ökad risk för postoperativ smärta.
- Tidigare erfarenheter av svår postoperativ smärta är en viktig riskfaktor. Patientens egen smärtupplevelse bör tas på allvar och beaktas i planeringen av anestesi och analgesi.

Förväntningar

- Self-perceived pain sensitivity (PSQ) är ett formulär för att bedöma individens upplevda smärtkänslighet och har i studier visat goda resultat.
- Patientens förväntningar på smärta är av betydelse; patienter som förväntar sig hög smärta har ofta också en ökad risk för postoperativ smärta.

Vad ska kirurgen göra?

Kirurgen har huvudansvaret för perioperativ smärtlindring, anestesiologen och smärtläkaren har en konsultativ roll

- Identifiering av högriskpatienter och planering i god tid för perioperativ smärtlindring
- Lokalbedövning vid operation = bekväm tidig återhämtning
- Tidig behandling av postoperativ neuropatisk smärta
- Fortsätt med minimal kirurgi

Typen av kirurgi har stor betydelse för det postoperativa smärtutfallet. Exempel på särskilt smärtsamma ingrepp är thorakotomi, mastektomi, kejsarsnitt, tonsillektomi, kolecystektomi och ledplastik. Trots etablerade ERAS-protokoll för flera av dessa ingrepp är postoperativ smärta vanligt förekommande.

Ingrepp med hög risk för nervskador (t.ex. thorakotomi, större bukoperationer) är förknippade med ökad risk för postoperativ smärta, där neuropatisk smärta är särskilt svår att identifiera och behandla. Även andra faktorer såsom hudsnittets längd, kirurgisk invasivitet och operationstid påverkar smärtrisken. Dessa faktorer bidrar till omfattningen av den intraoperativa vävnadsskadan och graden av den fysiologiska stressresponsen.

Strategier vid risk för svår postoperativ smärta

- **Premedicinering:** Administrering av analgetika före kirurgi (preemptiv analgesi) är kliniskt omdiskuterat. Den teoretiska fördelen att förebygga central sensitisering har inte entydigt kunnat påvisas i studier. Det kan dock finnas ekonomiska och praktiska skäl till att ge analgetika peroralt innan sövning, t.ex. NSAID eller långverkande opioid.
- **Multimodal behandling:** Använd ett multimodalt angreppssätt hos riskpatienter, där analgetika med olika verkningsmekanismer kombineras (t.ex. paracetamol + NSAID + lokalanestesi ± opioid) för att reducera smärtans intensitet. Ketamin, gabapentinoider, magnesium, lidokain kan vara särskilt värdefulla i utvalda riskgrupper.
- **Regionalanestesi:** Epiduralanalgesi (EDA) och perifera nervblockader minskar risken för svår akut postoperativ smärta och kan även reducera risken för långvarig smärta, särskilt vid thorax- och bukoperationer. Beslut om EDA eller perifer nervblockad bör baseras på en individuell risk–nytta-bedömning.
- **Psykologisk intervention:** Preoperativ information och åtgärder för att minska ångest kan minska risk för svår postoperativ smärta.

Vad kan smärtläkaren göra?

I vissa regioner finns tillgång till smärtläkare. Patienter med preoperativ långvarig smärta med eller utan behov av opioider, samt patienter med höga doser opioid (>100 mg orala morfinekvivalenter), behandling med metadon eller buprenorfin, bör remitteras till smärtklinik för bedömning i god tid före elektiv kirurgi. Smärtspecialisten kan bidra till optimering av den preoperativa smärtbehandlingen samt planera och följa upp den postoperativa smärtbehandlingen, även efter utskrivning från sjukhuset.

Långvarig postoperativ smärta

Långvarig postoperativ smärta (PPSP) uppstår hos 10–30 % av opererade patienter men förekomsten varierar stort beroende på ingreppets art. Hög risk ses vid thorakotomi, amputation och mastektomi. Även om endast en mindre andel av patienterna utvecklar svår långvarig postoperativ smärta med funktionspåverkan, motsvarar detta ändå miljontals människor som drabbas över hela världen globalt varje år.

De viktigaste riskfaktorerna är:

- preoperativ smärta i samma område
- intensiv postoperativ smärta
- långvarig opioidbehandling
- psykologiska faktorer (ångest, depression, smärtkatastrofiering)
- ung ålder
- kvinnligt kön

Effektiv behandling av akut postoperativ smärta är den viktigaste preventiva åtgärden mot utveckling av långvarig smärta. En tidigare metaanalys visade en blygsam men statistiskt signifikant minskning av incidensen av långvarig postoperativ smärta vid behandling med ketamin men inte med gabapentin eller pregabalin. Senare studier har inte kunnat bekräfta någon förebyggande effekt av gabapentin eller pregabalin och visar heller ingen tydlig långtidseffekt av ketamin 6 månader efter administrering. Effekten i högriskpopulationer är dock oklar då dessa grupper är underrepresenterade i studier.

Baserat på tillgänglig evidens saknas stöd för att rutinmässigt använda läkemedel som lidokain, ketamin, pregabalin, gabapentin eller NSAID i syfte att förebygga långvarig smärta efter operation.

Trots begränsad evidens talar data för att regionalanalgesi kan minska risken för långvarig postoperativ smärta vid vissa kirurgiska ingrepp, ex. epiduralanalgesi vid thorakotomi och lokal infiltrationsanestesi vid större bröstkirurgi och kejsarsnitt.

Referenser och rekommenderad litteratur

- Gerbershagen HJ, Pogatzki-Zahn E, Aduckathil S, et al. **Procedure-specific risk factor analysis for the development of severe postoperative pain.** Anesthesiology 2014; 120:1237-45.
- Mogianos K, Akeson J, Persson AKM. **Systematic review of methods for individual prediction of postoperative pain.** Pain research & management 2025; 2025:1331412.
- Schnabel A, Yahiaoui-Doktor M, Meissner W, et al. **Predicting poor postoperative acute pain outcome in adults: an international, multicentre database analysis of risk factors in 50,005 patients.** Pain Rep 2020;5:e831.
- Sangesland A, Storen C, Vaegter HB. **Are preoperative experimental pain assessments correlated with clinical pain outcomes after surgery? A systematic review.** Scand J Pain 2017;15:44-52.
- Niklasson A, Finan PH, Smith MT, et al. **The relationship between preoperative sleep disturbance and acute postoperative pain control: A systematic review and meta-analysis.** Sleep Med Rev 2025;79:102014.
- Petersen KK, Vaegter HB, Stubhaug A, et al. T**he predictive value of quantitative sensory testing: a systematic review on chronic postoperative pain and the analgesic effect of pharmacological therapies in patients with chronic pain.** Pain 2021;162:31-44.
- Persson AKM, Akeson J. **Prediction of acute postoperative pain from assessment of pain associated with venous cannulation.** Pain practice 2019; 19:158-167.
- Peng F, Li Y, Ai Y, Yang J, Wang Y. **Application of preoperative assessment of pain induced by venous cannulation in predicting postoperative pain in patients under laparoscopic nephrectomy: a prospective observational study.** BMC Anesthesiol 2020; 20:86.

- Bjørnnes AK, Lie I, Parry M, et al. **Association between self-perceived pain sensitivity and pain intensity after cardiac surgery.** JP Research 2018; 11:1425-1432.
- Bayman EO, Parekh KR, Keech J, et al. **Preoperative patient expectations of postoperative pain are associated with moderate to severe acute pain after VATS.** Pain Med 2019; 20:543-554.
- Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, et al. **Pain Intensity on the First Day after Surgery: A Prospective Cohort Study Comparing 179 Surgical Procedures**. Anesthesiology 2013; 118:934-944.
- Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, et al. **Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults.** Cochrane Database Syst Rev 2013;2013:CD008307.
- Carley ME, Chaparro LE, Choinière M, et al. **Pharmacotherapy for the Prevention of Chronic Pain after Surgery in Adults: An Updated Systematic Review and Meta-analysis.** Anesthesiology 2021; 135:304-325.
- Elsharkawy H, Clark JD, El-Boghdadly K. **Evidence for regional anesthesia in preventing chronic postsurgical pain.** Reg Anesth Pain Med 2025; 50:153–159.

Bilaga 5 Multimodal farmakologisk smärtbehandling

Läkemedelsöversikt

Vgs tablell 6 nedan.

Referenser och rekommenderad litteratur

- Kehlet H, Dahl JB. **The value of "multimodal" or "balanced analgesia" in postoperative pain treatment**. Anesth Analg 1993; 77:1048–56.
- Kumar K, Kirksey MA, Duong, S et al: **A review of opioid-sparing modalities in perioperative pain management: methods to decrease opioid use postoperatively** Anesth Analg 2017; 125:1749-1760
- Colvin LA, Bull F, Hales TG. **Perioperative opioid analgesia-when is enough too much? A review of opioid-induced tolerance and hyperalgesia**. Lancet 2019; 393:1558-1568.
- Ramirez MF, Kamdar BB, Cata JP. **Optimizing Perioperative Use of Opioids: A Multimodal Approach.** Curr Anesthesiol Rep 2020; 10:2020; 10:404.
- Pogatzki-Zahn EM, Segelcke D, Schug SA**. Postoperative pain-from mechanisms to treatment**. Pain Rep. 2017;2:e588.
- Mariano ER, Dickerson DM, Szokol JW, et al.: **A multisociety organizational consensus process to define guiding principles for acute perioperative pain management**. Reg Anesth Pain Med 2022; 47:118–27.
- El-Boghdadly K, Levy NA, Fawcett WJ, et al.: **Peri-operative pain management in adults: A multidisciplinary consensus statement from the Association of Anaesthetists and the British Pain Society**. Anaesthesia 2024; 79:1220–36.
- Ladha KS, Patorno E, Huybrechts KF, et al: **Variations in the use of perioperative multimodal analgesic therapy.** Anesthesiology 2016; 124:837–45.
- Gedda C, Nygren J, Garpenbeck A, et al. **Multimodal analgesia bundle and postoperative opioid use among patients undergoing colorectal surgery**. JAMA Netw Open. 2023;6: e2332408.

Tabell 6. Systemisk multimodal smärtbehandling - läkemedelsöversikt

Läkemedel	Verkningsmekanism	Dos	Fördel	Nackdel
Paracetamol	Central COX-hämning	>50 kg: 1000 mg var 6:e timme <50 kg:15 mg/kg var 6:e timme	Ingen påverkan på andning, njurar, hjärt-kärl, och blödning	Risk för leverskada vid högre doser Kortvarig hypotension vid IV administrering
COX-hämmare	Hämmar prostaglandinsyntesen	Ketorolak (Toradol): 15–30 mg var 6:e timme Parecoxib (Dynastat): 20 mg var 6:e timme	Ingen påverkan på andning	Trombocytaggregationshämmare (COX1) Magsår Njursvikt
Esketamin	NMDA-R-hämning	IV-bolus före incision; 0,1–0,5 mg/kg Ca 30 min före op slut sänks dosen till 0,05 mg/kg/timme Infusion: 0,03–0,05 mg/kg/timme kan fortsätta postoperativt	Minimal påverkan på andning	Sympatikomimetiska och psykotropa effekter, ökad salivering
Gabapentinoider	Hämning av spänningsstyrda kalciumkanaler	Gabapentin 300–600 mg 1–2 timmar preoperativt; 300 mgx3 postoperativt	Liten till måttlig reduktion av opioidanvändning	Förvirring, sedering, förstärker opioidinducerad andningsdepression, dosreduktion vid njursvikt

Gabapentoider (forts)	Hämning av spänningsstyrda kalciumkanaler	Pregabalin 75–150 mg preoperativt, 75 mgx2 postoperativt	Liten till måttlig reduktion av opioidanvändning	Förvirring, sedering, förstärker opioidinducerad andningsdepression, dosreduktion vid njursvikt
Dexmedetomidin	Central α-2 adrenerg agonist	IV-bolus: 0,5–1 mg/kg över 10 min Infusion: 0,2–1 µg/kg/timme	Minimal påverkan på andning	Bradykardi, Lågt BT, Sedering
Klonidin	Central α-2 adrenerg agonist	IV-bolus: 1 µg/kg	Minimal påverkan på andning	Bradykardi, Lågt BT, Sedering
Lidokain	Hämmar natriuminflödet i neuronala cellmembran och antiinflammatorisk effekt	IV-bolus: 1,5 mg/kg Infusion: 1–2 mg/kg/timme	Minimal påverkan på andning	Risk av systemisk toxicitet
Magnesium	NMDA-R-hämning	IV-bolus: 30–50 mg/kg Infusion: 8–15 mg/kg/timme	Minimal påverkan på andning	Potentierar neuromuskulär blockad Ej vid njursvikt
Dexametason Betametason	Antiinflammatorisk effekt	4–8 mg vid induktion Eller 0,1 mg/kg	Minskar PONV	Risk för delirium särskilt bland äldre patienter
Esmolol	Central neuromodulering och antiinflammatorisk effekt	IV-bolus: 0,5 mg/kg Infusion: 5–15 µg/kg/min	Minimal påverkan på andning	Bradykardi Lågt BT

Bilaga 6 Patientkontrollerad analgetikatillförsel (PCA)

Patientkontrollerad analgesi innebär att patienten själv styr smärtbehandlingen genom att aktivera en programmerbar infusionspump. Metoden möjliggör att patienten, inom vissa förinställda gränser, själv doserar analgetika utifrån upplevd smärta. Dos och dosintervall förinställds för att minska risken för överdosering. Metoden anses säker under förutsättning att ingen annan än patienten styr pumpen. Det är viktigt att patienten fått både muntlig och skriftlig information och känner sig väl förtrogen med metoden.

PCA kan vara olämpligt till patienter som inte kan kommunicera och till patienter med substansbrukssyndrom. PCA-metoden med bolusdoser kan ev. kombineras med en kontinuerlig infusion. Behandlingstiden är normalt 3-5 dygn eller till patienten kan övergå till peroral smärtbehandling.

Läkemedel (exempel)

- Morfin 5 mg/ml
- Oxikodon 5 mg/ml (alternativt ketobemidon 5 mg/ml)
- Morfin/ketamin PCA ratio: 1,5 mg Morfin/5 mg Ketamin

PCA-pumpen kopplas till patienten via perifer intravenös infart eller central venkateter.

Ordination och dokumentation

- Ordination ska dokumenteras på särskild lista för smärtbehandling (PCA).
- Doseringen anges i milligram (mg).
- Det ska tydligt framgå i patientens läkemedelslista att PCA–behandling pågår.

Förklaring till PCA ordination

- **Uppladdningsdos/titreringdos** - den dos som ges intravenöst tills VAS/NRS eller motsvarande är ≤3 eller patienten upplever tillfredsställande smärtlindring.
- **Bolusdos** - den patientaktiverade dosen.
- **Spärrtid** - tidsintervallet mellan två möjliga doser.
- **Maxdos -** ___ doser/tim - anger hur många doser som maximalt kan ges per timme.
- **Extrados vid behov** - sjuksköterske- eller läkaraktiverad dos (klinikeraktiverad dos) vid smärtgenombrott.

Dokumentation i PCA-lista

- minst en gång per arbetspass
- vid ordinationsändring
- vid byte av läkemedelskassett
- vid överrapportering mellan avdelningar, då både avlämnande och mottagande sjuksköterska ska signera PCA-listan

Kontroller

- Kontrollera att patienten har en väl fungerande infart
- Kontrollera även att infusionspumpens programmering överensstämmer med den skriftliga ordinationen.

Även om PCA är säkrare än kontinuerlig intravenös opioidadministrering och kräver färre logistiska överväganden än epiduralanalgesi, kan metoden medföra risk för andningsdepression med allvarliga följder. **(Bilaga 9-Övervakning)**

Majoriteten av PCA-relaterade fel är kopplade till mänskliga faktorer som förskrivning (t.ex. ofullständiga eller motstridiga ordinationer, underlåtenhet att justera för organdysfunktion eller samsjuklighet), dispensering (t.ex. blandningsfel) och administrering (t.ex. felprogrammering av pumpen för medicinering, dos eller koncentration; brist på kontinuerlig övervakning).

Bästa praxis inkluderar, men är inte begränsad till, omfattande identifiering och bedömning av högriskpatienter, standardiserade riktlinjer för förskrivning och administrering av PCA, samt kontinuerlig patientövervakning av syresättning och ventilation. Riskfaktorer för opioidinducerad andningsdepression i samband med PCA hos postoperativa patienter inkluderar patient-, samsjuklighets- och kirurgirelaterade faktorer. Patientrelaterade faktorer inkluderar hög ålder, kvinnligt kön och opioidberoende. Preoperativ behandling med gabapentin (mer än 300 mg) och depot-oxikodon (mer än 10 mg) har associerats med ökad risk för opioidinducerad andningsdepression.[1]

Referenser och rekommenderad litteratur

- Weingarten TN, Jacob AK, Njathi CW, et al: **Multimodal analgesic protocol and postanesthesia respiratory depression during phase I recovery after total joint arthroplasty**. Reg Anesth Pain Med.2015; 40:330-336.

Bilaga 7 Regionalanalgesi – nervblockader och neuraxial analgesi

Nervblockader

Regionalanalgesi ger snabbare postoperativ återhämtning, bättre postoperativ smärtlindring och lägre opioidbehov, vilket i sin tur minskar risken för biverkningar såsom illamående och delirium.

Perifer regionalanestesi används för att bedöva ett specifikt område av kroppen, antingen med engångsdos av lokalbedövningsmedel eller via kvarliggande kateter för kontinuerlig postoperativ smärtlindring. Vid kontinuerlig behandling kan tillförsel ske intermittent eller som kontinuerlig infusion via pump.

Jämfört med centrala blockader (EDA, SPA) möjliggör perifera nervblockader en mer lokaliserad effekt, med minimal risk för hemodynamisk påverkan och utan att påverka blåstömning. Fascieplansblockaderna är ofta mindre potenta än en välfungerande EDA och behöver därför kombineras med annan multimodal analgesi, och vid behov, upptitrering via kvarliggande kateter om sådan finns.

Blockadval efter olika ingrepp och lokalisation av smärta

Ortopediska ingrepp (exempel)

- Interskalenär plexusblockad
- Axillär plexusblockad
- Femoralisblockad
- Adduktorkanalblockad
- Distal ischiadicusblockad
- Lokal infiltrationanalgesi (LIA) vid knä och höftplastik

Kirurgiska ingrepp (exempel)

Thorax

- Erector spinae plane block
- PECS (pectoralis nerve block)
- Parasternal intercostal plane block
- Pectoserratus plane block
- Serratus anterior plane block
- Intercostalblockad

Buk

- Transversus abdominis plane (TAP) blockad
- Ilioinguinalisblockad
- External oblique intercostalblockad

- Rectus sheath block
- Erector spinae plane block
- Rhomboid intercostal plane block
- Quadratus abdominis plane block

Möjliga komplikationer till perifera blockader inkluderar direkta nervskador, blödning, LA-toxicitet, infektion och motorisk svaghet samt LAST (local anaesthetic systemic toxicity).

Lokalanestesiläkemedel

Registrerade amider i Sverige

• *Bupivakain* (Marcain®) – max 2mg/kg, 400mg/dag

• *Levobupivakain* (Chirocain®) – max 2mg/kg, 400mg/dag

• *Lidokain* (Xylocain®, Lidokain®) – max 4mg/kg, 1200mg/dag

• *Mepivakain* (Carbocain®) – max 5mg/kg, 1000 mg/dag

• *Prilokain* (Citanest®) – max 5mg/kg, 1200mg/dag

• *Ropivakain* (Narop®, Ropivacaine®) – max 3mg/kg, 800mg/dag

Doseringen reduceras vid lever-, hjärt-, och njursvikt.
Beakta dosen av lokalanestetika som kirurgen ger under operationen.

Registrerade aminoestrar i Sverige

•*Kloroprokain* (Ampres®) – doseringen varierar från fall till fall (www.fass.se)

•*Tetracain* (Rapydan®**)** – plåster med lidocain, ögondroppar)

Rekommenderad övervakning

Övervakning och beredskap för ogynnsamma reaktioner i samband med injektion av lokalanestesimedel värderas inför blockaden utifrån möjliga riskfaktorer för dels toxicitet såsom läkemedelsmängd och kärlnära injektioner och dels för fysiologiska effekter av nervblockaden i sig.

Vid regionala blockader monitoreras EKG, SpO2, blodtryck och neurologiskt status.

- Vid engångsdos lokalanestetika: minst 30 min.
- Vid cirkulationspåverkan:> 4 timmar.
- Vid neurologisk påverkan:> 2 timmar.

Patientkontroller och avläsning av smärtpump utförs 1 ggr/arbetspass, vid byte av kassett/påse, samt vid ordinationsändring. Smärtpumpen behöver endast nollställas vid påsbyte. Korrekt märkning av kateter och slang. Smärtskattning utförs enligt gällande avdelningsrutin. Fungerande intravenös infart ska säkerställas.

Vid användning av kvarvarande katetrar för intermittent eller kontinuerlig tillförsel ska dokumentationen innehålla:

- kateterläge
- planerad behandlingstid
- ordination av bolusdos, ev. kontinuerlig infusion.

Katetern ska vara tydligt märkt så att dess läge klart framgår.

Neuraxial analgesi

Epiduralanalgesi (EDA) och spinalanalgesi (SPA)

Neuraxial (dvs. epidural eller intratekal) tillförsel av analgetika ökar möjligheten till god smärtlindring. Den analgetiska effekten av spinala opioider, såväl epidurala som intratekala, förstärker den analgetiska effekten av lokalanestetika. Detta möjliggör en lägre dos lokalanestetika, vilket minskar motorblockad och underlättar mobilisering. Dessa behandlingsmetoder ställer höga krav på rutinmässig övervakning och dokumentation för att upprätthålla patientsäkerheten. Eventuella kontroller ska framgå i ordinationen eller i lokala riktlinjer. Tydlig dokumentation och informationsöverföring till nästa vårdnivå är avgörande för en välfungerande postoperativ smärtbehandling.

Vid kvarstående betydande postoperativ smärta bör pågående epidural eller perifer regionalanalgesi inte avslutas innan behovet har omvärderats och alternativ smärtbehandling säkerställts.

EDA och perifer regionalanalgesi kan utgöra viktiga delar av den multimodala smärtbehandlingen även på vårdavdelning och bör anpassas efter patientens smärta, funktion och mobiliseringsförmåga.

Vid otillräcklig smärtlindring bör fungerande regional eller neuraxial analgesi optimeras innan behandlingen avvecklas eller systemiska opioider eskaleras.

Övergång till peroral analgesi bör ske när gastrointestinal funktion är återställd och patienten tolererar peroralt intag.

Vid nedsatt gastrointestinal motilitet eller postoperativ ileus kan absorptionen av perorala analgetika vara fördröjd och mindre förutsägbar; annan administreringsväg bör då övervägas.

Tabell 7. Sticknivå relaterat till kirurgiskt ingrepp vid epiduralanalgesi:

Vägledning för placering av epiduralkateter	
Operation	Nivåplacering
Thorakotomi	Th 6-7
Hög laparotomi	Th7-8
Låg laparotomi	Th10-Th12
Nefrektomi	Th8-10
Sectio	L2-L4
Höft-, knäoperation	L1-L4

Epidurala blandningar (exempel)

- Bupivakain 1 mg/ml och sufentanil 1µg/ml
- Bupivakain-sufentanil APL 0.6 mg/ml + 0.5 mikrog/ml
- Bupivakain 1 mg/ml + Fentanyl 2 mikrogram/ml + Adrenalin 2 mikrogram/ml (Breiviks blandning). Detta ger god smärtlindring med minimal motorblockad.
- Ropivakain 2 mg/ml. Finns i 200 ml påse, ges via infusionspump. Kan vara ett alternativ till patienter som får biverkningar av fentanyl i standardblandningen.
- Ropivakain 2 mg/ml + Fentanyl 2 mikrogram/ml. För patienter i behov av utökad smärtlindring kan en blandning av lokalbedövningsmedel med högre koncentration och opioid användas.

Smärtgenombrott vid epiduralsmärtbehandling (exempel)

1. Utför och värdera enligt övervakningskontrollrutin (dokumentera)
2. Bedöm bedövningens utbredning och symmetri med ett köldtest bilateralt
3. Om otillräcklig/inadekvat utbredning ges en bolusdos (ml) enligt ordination
4. Utför övervakningskontroller igen efter 5 minuter samt var 15:e minut närmaste timmen
5. Om god effekt efter 15 minuter görs doshöjning (ml/h) enligt ordination
6. Om utebliven effekt efter 15 minuter gör ny utbredningskontroll och kontaktas smärtteam/narkosläkare
7. Vid svår kvarvarande eller påtagligt förändrad smärtbild alternativt neurologisk påverkan kontaktas smärtteam/narkosläkare för bedömning och eventuellt patientansvarig läkare (kirurgisk komplikation) för beslut om fortsatt handläggning
8. Dokumentera

Tabell 8. Åtgärdsförslag vid biverkningar och komplikationer (exempel)

Åtgärdsförslagen är tänkta som stöd för behandlande läkare och skall ordineras av vederbörande. Dokumentera händelseförloppet noggrant.

Illamående och kräkning	Haloperidol, ex Haldol® 0,5-1 mg intravenöst. Betametason, ex Betapred® 4 mg/ml 1 ml intravenöst. Ondansetron, ex Zofran® ordination enligt FASS. Meklozin, ex Postafen® 1-2 mg. Skopolamin, ex Scopoderm®plåster.
Klåda	Klemastin, ex Tavegyl® 2 mg långsamt intravenöst. Naloxon, Naloxon® 0;04 mg intravenöst, upprepas vid behov. Späd 1 ml Naloxon B Braun® 0,4 mg/ml i 9 ml Natriumklorid 9 mg/ml = 0,04 mg/ml. Överväg byte till ropivakain, ex Narop®.
Blodtrycksfall. Vid systoliskt blodtryck < 90 mm Hg utan symtom	Kontakta patientansvarig läkare för bedömning
Blodtrycksfall. Vid systoliskt blodtryck < 90 mm Hg med symtom	Stäng av epiduralinfusionen. Sänk huvudändan. Ge syrgas. Ge 500 ml Ringer-Acetat snabbt intravenöst. Om ovanstående åtgärder inte hjälper kontakta patientansvarig läkare. Ge efedrin, ex Efedrin® 5-10 mg intravenöst.
Bradykardi och samtidigt blodtrycksfall Hjärtfrekvens med < 50 slag/min. och ett systoliskt blodtryck < 90 mm Hg	Stäng av epiduralinfusionen. Ge Atropin® 0.5 mg intravenöst, upprepas vid behov.

(forts)	Är blodtrycket trots dessa åtgärder < 90 mm Hg vidta åtgärder enligt blodtrycksfall. Ge efedrin, ex Efedrin® 5-10 mg intravenöst.
Andningsdepression – andningsfrekvens på < 10 andetag per minut	Uppmana patienten till andning. Ge syrgas samtidigt. Assistera andningen vid behov. Övervaka patientens vitalparametrar kontinuerligt. Stäng av epiduralinfusionen. Ge vid behov naloxon 0,1 mg–0,2 mg intravenöst. Upprepa dosen vid behov. Kontakta patientansvarig läkare och jourhavande anestesiolog Observera att andningsdepression kan förekomma i form av ytlig andning trots normal andningsfrekvens
Rodnad/infektion vid instickstället	Kontakta patientansvarig läkare
Motorisk påverkan	Låg koncentrationen av bupivakain ger i normalfallet ingen motorisk påverkan. Om sådan noteras måste spinal komplikation (blödning, abscess) omedelbart uteslutas. Risken för blödning i epiduralrummet är störst när epiduralkatetern läggs in, men risk föreligger även vid borttagandet av katetern. Blödningsrisken ökar vid koagulationsrubbningar och/eller behandling med antikoagulantia. En snabb diagnos krävs för att förhindra kvarstående ryggmärgsskador. Se under rubriken antikoagulantia och epidural smärtbehandling för mer information. Epidural abscess är en annan ovanlig men allvarlig orsak till motorisk påverkan. Andra symtom på

(forts)	epiduralabscess kan vara t.ex. feber, frossa och ryggsmärtor. Stäng av epiduralinfusionen. Utöka övervakningen och utvärdera om paresen försvinner, med hjälp av Bromageskalan. Kontakta snarast patientansvarig läkare och jourhavande anestesiolog för akut konsultation. De tar ställning till akut utredning med MRT- eller CT-undersökning. Övervaka patientens motorik regelbundet.

Bromageskalan

0 = Full rörlighet i höft, knä och fot

1 = Kan röra knä och fotled men inte lyfta ben - Fortsätt observera Bromage

2 = Kan röra endast fotled Stäng av EDA-infusionen, utöka övervakningen och ta kontakt med ansvarig läkare/anestesiolog

3 = Kan inte röra knä och fotled Stäng av EDA-infusionen, utöka övervakningen och ta kontakt med ansvarig läkare/anestesiolog

Riskfaktorer för komplikationer vid epidural smärtbehandling

- Hög ålder
- Patienter med rumsinskränkande processer i spinalkanalen, t.ex. spinal stenos
- Högriskpatient, multisjuk patient, vid lung-, hjärtkärlsjukdom, lever-, njursvikt
- Samtidig tillförsel av sederande läkemedel
- Samtidig epidural och systemisk tillförsel av opioider
- Hög dos samtidigt som VAS, NRS eller VRS är < 2–3
- Patienter med pågående antikoagulationsbehandling
- Patienter med förhöjt intrakraniellt tryck, skallskador eller vissa neurologiska sjukdomar
- Patienter med sömnapné i anamnesen (opioider)
- Anamnes på kraftig sedering/andningsdepression vid tidigare opioidbehandling. Detta ska efterfrågas aktivt

Kontraindikationer mot epidural smärtbehandling

- Koagulationsrubbning
- Infektion i närheten av insticksstället
- Hypovolemisk chock
- Patientvägran

Patientkontrollerad epiduralanalgesi (PCEA)

PCEA är en vidareutveckling av postoperativ epiduralbehandling och möjliggör effektiv smärtlindring med färre systemiska biverkningar. Patienten kan själv administrera bolusdoser. Metoden innebär att vårdpersonal som ansvarar för behandlingen inte har omedelbar kontroll över aktuell läkemedelsförbrukning. Detta kräver en hög personalkompetens och täta kontroller. Publicerade data visar att med rekommenderad övervakning och kontroller är PCEA en säker metod.

Lokalanestetikum som används är ropivakain (Narop) 2 mg/ml. Användningen av lokalanestetika möjliggör komplettering med peroral eller intravenös opioidbehandling. För att undvika förväxling med allvarliga komplikationer ska samtliga infusionspumpar vara tydligt märkta. Alternativa infusionsvätskor inkluderar Bupivakain-sufentanil APL 0.6 mg/ml + 0.5 mikrog/ml infusionsvätska eller bupivakain 1 mg/ml och sufentanil 1µg/ml. Samtidig administrering av perorala och intravenösa opioider i samband med opioider i PCEA bör undvikas på vårdavdelning.

Vid användning av patientkontrollerade bolusdoser (PCEA) krävs inte särskilda kontroller i anslutning till varje bolusdos, eftersom doserna är låga (gäller även bolusdoserna givna av sjuksköterska). PCEA följer i övrigt samma övervakningsrutiner som EDA.

Samma utskrivningsregler från postoperativ enhet som vid övervakning av EDA tillämpas:

- Stabil cirkulation och respiration
- Fullt vaken patient
- VAS <4 utan påverkan av analgetika som inte kommer att ges på vårdavdelningen
- Ingen motorisk blockad

Intratekal smärtbehandling

Kontinuerlig spinalanalgesi eller intratekal smärtbehandling erbjuder betydande fördelar jämfört med "enkeldos" spinal- eller epiduralanestesi eftersom det möjliggör administrering av välkontrollerad analgesi med små doser lokalanestetika och en tydlig slutpunkt med lägre misslyckandefrekvens. Genom att tillföra läkemedel direkt i cerebrospinalvätskan via en kateter kopplad till en extern eller inopererad (intern) pump

uppnås hög koncentration vid opioidreceptorerna på ryggmärgsnivå. Detta möjliggör god analgetisk effekt vid avsevärt lägre doser jämfört med systemisk administrering – för morfin cirka 100 gånger potentare än intravenös tillförsel – vilket reducerar systemiska biverkningar och kan ge effektivare smärtlindring.

Indikationer

- Postoperativ smärtlindring efter oavsiktlig durapunktion med en epiduralnål eller misslyckande med att alls placera en epiduralkateter

Indikationen av spinal kateter (intratekal smärtbehandling) av svår cancerrelaterad smärta diskuteras inte i den här kapitlen.

Fördelar

Intratekala katetrar kan potentiellt minska förekomsten av postspinal huvudvärk (PSH) och behovet av epiduralt blodpatch (EBP), eftersom ITK täpper till durahålet och förhindrar utflöde av CSF. Den tid katetern förblir på plats verkar påverka risken för PSH och behovet av EBP, eftersom en längre duration kan skapa inflammation som stänger durahålet.

Infektion

Kontinuerlig tillgång till CSF ökar teoretiskt risken för infektion över tid.

Utrustning

För kirurgiska och obstetriska patienter kan man använda samma utrustning som vid epiduralanestesi (EDA), där katetern kopplas till en extern pump.

Läkemedel

- Bupivakain
- Klonidin
- Ropivakain
- Fentanyl
- Sufenta

Exempel

Bolus Bupivakain 1,25 – 2,5 mg/ml 0,5–1 ml + Fentanyl 10-20 µg
Kontinuerlig infusion Bupivakain 0,5–1,25 mg/ml + Fentanyl 1–5 µg/ml
(eller sufentanil 2 – 5 µg/timme), ges med en hastighet av 0,5 till 3 ml/timme

Övervakning vid intratekal smärtbehandling

- Planläge de första timmarna efter inläggning.
- Kontrollera följande parametrar: andningsfrekvens, blodtryck, puls, sederingsgrad, motorisk/sensorisk blockad, smärtintensitet (NRS), blåsfunktion (resurin).
- Frekvens: första 2h var 30:e min, därefter 1 gång/h i 4h, därefter 4 gånger första dygnet. Efter ett dygn, monitorering en gång/arbetspass + vid behov. Tätare observationer efter dosökning, frekventa bolusdoser.
- Även observans kring följande symptom: huvudvärk, ryggsmärta, ökat illamående, kräkningar, synpåverkan, infektionstecken.

IT analgesi har samma biverkningar som alla andra neuraxiala blockader. Direkt, kontinuerlig tillgång till CSF teoretiskt ökar risken för infektion, därför all hantering ska göras med bästa möjliga handhygien, sterila handskar, munskydd.

Smärtlindring vid knä- och höftplastik, lokal infiltrationsanalgesi (LIA)

LIA initierades som ett multimodalt koncept för postoperativ smärtlindring genom att:

- Blockera smärtan där den genereras effektivt och säkert med lång duration
- Använda en blandning av: Lokalbedövning (Ropivacain 2 mg/ml 100 ml knäled och 150 ml höftprotes, NSAID (1 ml Ketorolac) och adrenalin 5 ml (0,1 mg/ml)

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Cozowicz C, Poeran J, Zubizarreta N, et al: **Trends in the use of regional anesthesia: Neuraxial and peripheral nerve blocks.** Reg Anesth Pain Med 2016; 41:43–9.
- Taylor-Rowan M, Mactier I, Nevill C et al: **Regional anaesthesia and chronic postsurgical pain: a systematic review and network meta-analysis**
  Br J Anesth 2026; 137, 838–848
- El-Boghdadly K, Wolmarans M, Stengel AD, et al: **Standardizing nomenclature in regional anesthesia: An ASRA-ESRA delphi consensus study of abdominal wall, paraspinal, and chest wall blocks**. Reg Anesth Pain Med 2021; 46:571–80.
- Lewis O, Lloyd J, Ferry J, et al.: **Regional anaesthesia research priorities: A Regional Anaesthesia UK (RA-UK) priority setting partnership involving patients, carers and healthcare professionals.** Anaesthesia 2025; 80:170–8.
- Joshi GP, Kehlet H: **Postoperative pain management in the era of ERAS: An overview.** Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2019; 33:259–67.
- Joshi GP, Mariano ER, Elkassabany NM, et al: **2026 American Society of Anesthesiologists Practice Guideline on Perioperative Pain Management**

Using Local and Regional Analgesia for Cardiothoracic Surgeries, Mastectomy, and Abdominal Surgeries. Anesthesiology 2026;144(1):19-43.

- Memtsoudis SG, Cozowicz C, Bekeris J, et al: **Peripheral nerve block anesthesia/analgesia for patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: Recommendations from the international consensus on anesthesia-related outcomes after surgery (ICAROS) group based on a systematic review and meta-analysis of current literature**. Reg Anesth Pain Med 2021; 46:971–85.
- AAGBI Safety Guideline Management of Severe Local Anaesthetic Toxicity 2010
- A.J.R.Macfarlane, M.Gitman, K.J.Bornstein, K.El-Boghdadly and G.Weinberg: **Updates in our understanding of local anaesthetic systemic toxicity: a narrative review.**: Anaesthesia2021,76(Suppl.1),27–39
- **NYSORA** online information tekniker för regionala blockader: ***Länk***
- **SFAIs riktlinje för neuroaxiala blockader & antitrombotiska läkemedel**: ***Länk***
- **USRA** = Ultrasound for Regional Anesthesia: ***Länk***
- **SFAI riktlinje för smärtbehandling hos barn: *Länk***
- **SFAI Riktlinje för obstetrisk spinal/epidural anestesi vid hemostasrubbning och antikoagulantiabehandling**: ***Länk***
- **SFAI Riktlinje för analgesi vid förlossning: *Länk***
- **SFAIs riktlinje Råd för behandling av toxisk reaktion utlöst av lokalanestetika: *Länk***
- **SFAIs råd för behandling av toxisk reaktion utlöst av lokalanestetika**: ***Länk***

Bilaga 8 Riskfaktorer, komplikationer vid opioidbehandling

Risk för andningsdepression föreligger vid all opioidtillförsel, oavsett administrationsväg. Incidensen av opioidinducerad andningsdepression hos postoperativa patienter varierar mellan 0,1 % och 23,7 % (på grund av olika definitioner av andningsdepression). Risken är högre vid kombination av flera administrationsvägar samt vid kontinuerlig intravenös tillförsel. Risken för andningsdepression får dock inte leda till att patienten undanhålls adekvat analgetikabehandling. Vid otillräcklig effekt efter ”rimlig” dos skall dock smärtanalys utföras innan ytterligare opioid ges. Det finns predisponerande riskfaktorer för komplikationer vid såväl systemisk som neuraxial (epidural eller intratekal) opioidbehandling:

- Samtidig spinal och systemisk tillförsel av opioider
- Hög ålder
- Högriskpatient (enligt konventionell riskgruppering, t.ex. lung- och hjärtkärlsjukdom, obstruktiv sömnapné, hypovolemi, förhöjt intrakraniellt tryck, överviktiga)
- Samtidig tillförsel av sederande läkemedel
- Hög opioiddos

Vid epidural eller intratekal tillförsel tillkommer följande riskfaktorer

- Intratekal administrering (högre potens gentemot övriga administrationsformer)
- Stor administrerad volym
- Tillförsel på thorakal nivå
- Förhöjt spinalt tryck (epiduralt eller intratekalt)

Komplikationer vid opioidbehandling (oavsett administrationsform)

- Andningsdepression
- Illamående/kräkningar
- Klåda
- Urinretention
- Nedsatt tarmmotilitet
- Hallucinationer

Vid misstanke om och vid behandling av samtliga opioidinducerad biverkningar enligt ovan, med undantag för obstipation, kan naloxon 0,04 mg i.v. (0,5–1 µg/kg) ges för reversering, även ex juvantibus. Dosen anpassas individuellt för att uppnå respons och samtidigt upprätthålla adekvat analgesi. För reversering av andningsdepression en intravenös injektion på 0,1–0,2 mg naloxonhydroklorid (ca 1,5–3 µg/kg) är i allmänhet tillräckligt. Vid behov kan ytterligare intravenösa injektioner på 0,1 mg ges med 2 minuters intervaller tills tillfredsställande andning och medvetandegrad uppnåtts. En ytterligare injektion kan behövas efter 1–2 timmar beroende på vilken typ av aktiv substans (kort-

eller långtidsverkande) som ska motverkas, hur stor dos som givits, administreringstiden samt administreringssättet.

Försiktighet med Naloxon administrering tas vid intag av stora opioiddoser eller fysiskt opioidberoende. Ett alltför snabbt upphävande av opioideffekten kan leda till akuta abstinenssymtom. Försiktighet vid naloxon administrering till patienter med hjärtsjukdom eller patienter som tagit läkemedel med kardiotoxisk effekt då hypotoni och arytmier setts i samband med administration av naloxon. Observera även att opioiderna kan ha en längre verkningstid än naloxon och upprepade injektioner kan behövas. I situationer då man vet eller misstänker att CNS-depressionen förorsakats av sådana ämnen ska naloxonhydroklorid administreras som en kontinuerlig infusion.

Metylnaltrexonbromid s.c. och kombinationspreparat oxikodon+naloxon p.o. kan ges vid opioidinducerad förstoppning till patienter som inte har svarat på vanliga laxantia. Hallucinationer utgör indikation för byte av behandlingsregim.

Opioidinducerad hyperalgesi (OIH)

OIH är ett tillstånd med paradoxalt ökad respons på smärtsamma stimuli förmodligen som ett resultat av nociceptiv sensibilisering orsakad av exponering till opioider.

Behandlingen av OIH

- Utesluta att en ny patologi förvärrar eller ökar smärta
- Gradvis sänkning av opioiddosen kan vara nödvändigt för att hantera OIH
- Överväg lågdos ketamin och metadon
- Opioidbyte
- Kombinera opioider med andra smärtstillande läkemedel som COX2 hämmare

Dåligt behandlad smärta efter remifentaniladministration kan bero på OIH och/eller en snabbt sjunkande opioideffekt till följd av remifentanils ultrakorta farmakokinetiska profil. Förutom bra smärtlindring på slutet av remifentanil administrering andra åtgärder inkluderar att kombinera remifentanilinfusion med propofol, samt samtidig administrering av läkemedel med NMDA-receptorantagonistisk aktivitet, såsom metadon och ketamin, eller dexmedetomidin och COX-hämmare-preparat, såsom parecoxib,

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Gupta K, Nagappa M, Prasad A, et al: **Risk factors for opioid-induced respiratory depression in surgical patients: a systematic review and meta-analyses** BMJ Open 2018;8: e024086.
- Angst MS, Clark J. **Opioid-induced hyperalgesia: a qualitative systematic review**. Anesthesiology 2006; 104:570–587.
- Vitin A, Egan T. **Remifentanil-induced hyperalgesia: the current state of affairs.** Current Opinion in Anaesthesiology 2024; *37:* 371-378.

Bilaga 9. Övervakning av akut och postoperativ smärtbehandling

Generella övervakningsrutiner på vårdavdelning

Behandlingseffekten ska utvärderas var 4:e vaken timme tills patienten skrivs ut till hemmet eller är smärtfri utan analgetika. Följande variabler ska dokumenteras oavsett analgetikaregim:

- Smärtintensitet enligt VAS, NRS, VRS eller beteendeskala i vila och rörelse
- Ev. förekomst, åtgärder vid postoperativt illamående

Vid behandling med opioider (oavsett administrationsform) skall därutöver nedanstående övervakas och dokumenteras:

- Sederingsgrad (hos icke uppegående patient) enligt en skala 0–3 (se bilaga nedan) var 4:e timme under pågående behandling
- Andningsfrekvens hos sederad eller ej vaken patient
- Blåstömningsfunktion
- Vid längre tids opioidbehandling ska risken för obstipation uppmärksammas

Kontroller enligt modified early warning score (MEWS) : kan med fördel användas på vårdavdelning. MEWS är ett instrument för tidig upptäckt av en eventuell försämring genom bedömning av vitala funktioner. För nyopererade patienter används MEWS tillsammans med övervakning enligt ovanstående övervakning av smärta, illamående, blåsfunktion etc. **(Bedömning enligt NEWS eller MEWS- Vårdhandboken)**

Sederingsgrad skattas exempelvis enligt nedanstående skala:

Sederingsgrad

- 0 - Helt vaken
- 1 - Dåsig, lätt sederad
- 2 - Sederad men väckbar
- 3 - Djupt sederad, ej väckbar
- S - Sover en naturlig sömn

Vid **regionalanalgesi**, enkeldos och kontinuerlig blockad, skall, förutom ovanstående, även motorik övervakas och dokumenteras var 4:e timme tills normal motorik är återställd (Bromage = 0).

Motorik

Motorik skattas enligt nedanstående skala:

Motorikkontroller (Bromage [1978])

- 0 – Full rörlighet i höft-, knä- och fotled
- 1 - Kan röra knä och fotled, men ej lyfta benet
- 2 - Kan röra fotleden
- 3 - Kan inte röra knä och fotled

Om patienten har epidural- eller intratekalkateter:

• Kontroll av insticksställe minst en gång per dygn.

Vid kvarstående behov av epiduralanalgesi efter >3 dygn postoperativt, eller vid andra akuta smärttillstånd där epiduralanalgesi används, kan övervakningsintervallen i vissa fall glesas ut (t.ex. en gång per pass). Det saknas dock tydlig evidens och dokumentation avseende optimala övervakningsregimer vid långtidsbehandling.

Övervakningsrutiner PCA

Samtidig användning av opioider och sederande läkemedel, ex. bensodiazepiner, ökar risken för sedering, andningsdepression, koma och död till följd av additiv CNS-depressiv effekt. Doser och varaktighet vid samtidig användning bör därför begränsas. CNS-dämpande läkemedel inkluderar, men är inte begränsade till, andra opioider, anxiolytika, hypnotiska eller sedativa läkemedel (inklusive bensodiazepiner), antipsykotika, barbiturater, antiemetika, antidepressiva, antihistaminer, fentiaziner och alkohol.

Risk för medvetandesänkning och andningsdepression föreligger vid all opioidtillförsel, oavsett administrationssätt.

PCA-kontroller

Kontroller enligt MEWS – early warning score kan med fördel användas på vårdavdelning. MEWS är ett instrument för tidig upptäckt av en eventuell försämring hos en patient genom bedömning av vitala funktioner. För nyopererade patienter används MEWS tillsammans med övervakning enligt ovan av smärta, illamående, blåsfunktion etc.

Vid behandling med PCA eller kontinuerlig infusion av läkemedel, ska dessutom pumpinställningar kontrolleras och dokumenteras varje sjuksköterskepass. Dygnsförbrukning ska dessutom avläsas och dokumenteras.

Efter administrering av opioider, dosändring eller tillägg av sederande eller andningsdeprimerande läkemedel kontrolleras och dokumenteras andningsfrekvens var 30:e minut i 2 timmar. Därefter beror övervakningen på typen av opioid administrerat, dosen av opioid och efter riskfaktorer som patienten har.

Om oklara riskfaktorer och oklar morfinekvivalentdos använd rekommendationerna från Tabell 9. för övervakning.

Vid morfinadministering och kända riskfaktorer använd instruktionerna för övervakning från Tabell 10.

Tabell 9.
Övervakning av avancerad postoperativ smärtlindring med opioider på vårdavdelning

Parameter	i.v. PCA	EDA med opioid	IT opioidinj
Smärtintensitet	var 4:e tim	var 4:e tim	var 4:e tim
Andningsfrekvens (hos sederad eller sovande patient)	1gång/tim i 6 tim, därefter var 4:e tim	1gång/tim i 6 tim/12 tim*, därefter var 4:e tim	var 30:e min i 2 tim, därefter 1gång/tim i 6/12 tim*
Sederingsgrad (hos ej uppegående patient)	1gång/tim i 6 tim, därefter var 4:e tim	1gång/tim i 6 tim/12 tim*, därefter var 4:e tim	var 30:e min i 2 tim, därefter 1gång/tim i 6/12 tim*
Vid tillägg av sederande eller andningsdeprimerande läkemedel	var 30:e min i 2 tim	var 30:e min i 2 tim	var 30:e min i 2 tim
Illamående (hos ej uppegående patient)	var 4:e tim	var 4:e tim	var 4:e tim
Benrörlighet (Bromage 0–3 enl. ovan)		var 4:e tim tills 4 tim efter avstängning eller motorik återställd	
Utbredning		Vid otillräcklig analgesi	
Blåstömningsfunktion (i frånvaro av KAD)	var 4:e tim	var 4:e tim	
Tarmfunktion	dagligen	dagligen	dagligen

** 6 tim för sufentanil och fentanyl, 12 tim för morfin*

Intratekala opioider ger mycket effektiv smärtlindring efter kirurgi som utförs under spinalbedövning. Intratekalt morfin (ITM) är en av de enklaste och mest tillförlitliga regionala smärtstillande teknikerna som ger förlängd smärtlindring, vanligtvis 20-48 timmar, vid ett flertal kirurgiska ingrepp. Den goda analgetiska effekten är inte förknippad med sensorisk, motorisk eller autonom funktionsnedsättning. ITM är en väletablerad teknik inom perioperativ smärtbehandling vid thorax-, buk-, urologisk, obstetrik och ortopedisk kirurgi.

Tabell 10.
Övervakning och riskfaktorer vid neuraxial (epidural och intratekal) tillförsel av bolusmorfin beroende på dos administrerad

Typer av riskfaktorer och morfindos	IT morfin	EDA morfin	Postoperativ övervakning
Inga riskfaktorer+ultralågdos morfin	≤0,05 mg	≤ 1mg	Inga åtgärder utöver de som förordas i riktlinjerna för postoperativ övervakning
Inga riskfaktorer+lågdosmorfin	>0,05 och ≤0,15 mg	> 1mg och ≤ 3 mg	Varannan timme i 12 timmar andningsfrekvens och sedering
Inga riskfaktorer+högdos morfin	> 0,15 mg	> 3 mg	Varje timme första 12 timmar, varannan timme 12–24 timmar Rekommenderas kontinuerlig eller intermittent pulsoximetri eller kapnografi
Riskfaktorer relaterade till patient +ultralågdos morfin • Kardiopulmonell/Neurologisk komorbiditet • Fetma grad 3 (BMI≥40 kg/m^2) • Obstruktiv sömnapné • Kronisk opioidbehandling	≤0,05 mg	≤ 1mg	Inga åtgärder utöver de som förordas i riktlinjerna för postoperativ övervakning
Peri/postoperativa riskfaktorer +ultralågdos morfin • Generell anestesi • Behov av O_2 administrering • Administrering av sedativa • Administrering av magnesium • Postoperativ desaturering	≤0,05 mg	≤ 1mg	Inga åtgärder utöver de som förordas i riktlinjerna för postoperativ övervakning

Riskfaktorer relaterade till patient Kardiopulmonell/ • Neurologisk komorbiditet • Fetma grad 3 (BMI≥40 kg/m^2) • Obstruktiv sömnapné • Kronisk opioidbehandling	>0,05 mg	> 1mg	Varje timme första 12 timmarna, varannan timme 12–24. Rekommenderas kontinuerlig eller pulsoximetri eller kapnografi.
Peri/postoperativa riskfaktorer Generell anestesi • O_2 administrering • Administrering av sedativa • Administrering av magnesium • Postoperativ desaturering	>0,05 mg	> 1mg	Varje timme första 12 timmarna, varannan timme 12–24. Rekommenderas kontinuerlig eller intermittent pulsoximetri eller kapnografi

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Gupta K, Nagappa M, Prasad A, et al: **Risk factors for opioid-induced respiratory depression in surgical patients: a systematic review and meta-analyses** BMJ Open 2018;8: e024086.
- Weingarten TN, Jacob AK, Njathi CW, et al: **Multimodal analgesic protocol and postanesthesia respiratory depression during phase I recovery after total joint arthroplasty.** Reg Anesth Pain Med 2015; 40:330-336.
- Sultan P, Carvalho B: **Evidence-based guidance for use of intrathecal morphine as an alternative to diamorphine for Caesarean delivery analgesia**. Br J Anaesth 2021; 127, 501-505.
- Bauchat J, Weiniger C, Sultan P, et al: **Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement: Monitoring recommendations for prevention and detection of respiratory depression associated with administration of neuraxial morphine for cesarean delivery analgesia. Anesthesia & Analgesia** 2019; 129:458-474.

Bilaga 10 Perioperativ smärtbehandling av opioidberoende patienter

Hög preoperativ opioidförskrivning är associerad med ökad risk för postoperativa komplikationer samt mindre analgetisk effekt av opioider. De starkaste sambanden ses för tromboemboliska, infektiösa och gastrointestinala komplikationer, vilket kan leda till ökad kostnad och längre sjukhusvistelse. Patienter med pågående opioidbehandling har dessutom ökad risk för högre postoperativ smärta, sannolikt på grund av ökad opioidtolerans och sensitisering.

För denna riskgrupp krävs en strukturerad perioperativ planering. Effektiv samverkan mellan involverade vårdprofessioner är avgörande för att säkerställa en hög standard av patientcentrerad vård. Hos dessa patienter är regionalanalgesi särskilt starkt indicerat. Postoperativt är bolusadministrering av opioider ofta nödvändigt, men oavsiktlig underdosering förekommer frekvent, vilket kräver noggrann uppföljning och dosanpassning.

I regioner med perioperativa smärtteam bör smärtläkaren, i samverkan med anestesiolog och operatör, utarbeta en individuell smärtbehandlingsplan före operation. Smärtläkaren har därefter en central roll i uppföljning och optimering av behandlingen under hela det postoperativa förloppet.

Preoperativ bedömning av patienter med opioidbehandling

- En individuell plan bör upprättas för patienter som behandlas med opioider i doser överstigande 100 mg orala morfinekvivalenter, vid behandling med buprenorfin (sublingualt) eller metadon, samt för patienter med opioider i andra specifika situationer (tex graviditet).
- En perioperativ smärtbehandlingsplan bör utarbetas för elektiva operationer i samråd med patienten och tydligt kommuniceras till det kirurgiska teamet samt anestesi- och omvårdnadspersonal. En förberedd och välinformerad patient hanterar den postoperativa situationen bättre, med minskat behov av smärtlindring som följd. Patienten ska i god tid före ingreppet informeras om vilka smärtbehandlingsmetoder som kan erbjudas, hur smärtskattning fungerar samt att det är lättare att förebygga smärta än att behandla den sedan den uppkommit.
- Opioiddosen bör optimeras eller, om möjligt, trappas ned till lägsta effektiva nivå. Detta bör ske minst en månad preoperativt för att förbättra möjligheten till adekvat postoperativ smärtlindring.
- För patienter där en preoperativ opioidnedtrappning inte är genomförbar eller medicinskt lämpligt, ska den preoperativa opioidbehandlingen i princip fortsätta i oförändrad nivå under den kirurgiska vårdtiden. Ordinera patientens preoperativa opioiddos intra- och postoperativt under operationsdygnet. För alla patienter som stått på opioider preoperativt ges postoperativt 30 till 100 % av den preoperativa dygnsdosen. Bolusdoser på 1/6 av den kontinuerliga dygnsdosen ges vid smärtgenombrott.

- Behåll transdermala, intravenösa, epidurala eller intratekala opioider (om patienten går på det). Undvik att placera värmefilt eller annat uppvärmningssystem över eller i närheten av transdermal Fentanyl (Matrifen, Durogesic) eller transdermal Buprenorfin (Norspan).
- Perioperativt en opioidsparande multimodal strategi ska utformas (esketamin, COX-hämmare/paracetamol, Metadon iv). Denna bör inkludera kateterburen regional/neuraxial analgesi (när tillämpbart) och anpassas individuellt för att minska opioidbehovet både under och efter operation. Vid ökad smärta ska katetern behållas längre tid än en vecka.
- Icke-farmakologiska åtgärder bör alltid övervägas som komplement. Opioider ska ges enligt principen ”lägsta effektiva dos”.
- Förskrivning av opioider vid utskrivning bör begränsas till den mängd som motsvarar förväntad behandlingstid för postoperativ smärta.

Perioperativ behandling av patienter som står på Metadon

Metadon är ett ledande preparat vad gäller opioidrelaterad mortalitet och kännetecknas av komplex farmakokinetik med stor interindividuell variabilitet, signifikant interaktionsrisk och potentiellt livshotande QTc-förlängning.

Vid perioperativ vård av patienter på metadonbehandling ska ordinarie dosering fortgå efter verifiering med den förskrivande läkaren eller apotek. Preparatets abstinensdämpande effekt är cirka 24 timmar, vilket möjliggör dosering en gång om dagen eller uppdelning i 2-3 doser under sjukhusvistelsen. Det är viktigt att förstå att patienten inte får någon meningsfull smärtlindring av denna dos, och att abstinensförebyggande åtgärder och smärtlindring måste hanteras och doseras separat. Observera att vid intravenös administrering utgör dosen ungefär hälften av den orala. För akut smärtlindring kan ytterligare opioider, både lång- och kortverkande, behövas, ofta i högre doser (30–100% mer) än för opioidnaiva patienter.

Risk för QTc-förlängning och torsades de pointes förvärras vid akut sjukdom och interagerande faktorer som elektrolytrubbningar (hypokalemi, hypomagnesemi), nedsatt leverfunktion och samtidig användning av andra QT-förlängande läkemedel (t.ex. vissa antibiotika och bensodiazepiner). Detta kräver särskild uppmärksamhet avseende EKG-övervakning, elektrolytbalans och läkemedelsgenomgång under hela vårdtiden.

Perioperativ behandling av patienter som står på buprenorfin

Buprenorfin är en partiell agonist vid my-opioidreceptorn med mycket hög bindningsaffinitet. Vid höga doser på 16–32 mg finns liten tillgänglighet av fria receptorer, vilket innebär att ytterligare rena opioidagonister ger minimal effekt. Av denna anledning har praxis tidigare varit att avbryta eller sänka buprenorfinbehandlingen under sjukhusvistelse för att frigöra receptorer för opioider som används för smärtlindring. Nyare studier ifrågasätter detta tillvägagångssätt. Expertkonsensus rekommenderar att buprenorfinbehandlingen fortsätter oförändrad, eller ges i 2 till 3 uppdelade doser under sjukhusvistelsen, för att minska risken för abstinens och samtidigt möjliggöra adekvat

analgesi. För dessa patienter är det avgörande att maximera multimodala icke-opioida metoder inkl. regionalanalgesi.

Alla patienter som står på Buprenorfin/Metadon

1. Diskutera med patienten smärtlindringsplanen preoperativt
2. Remiss till LARO för kännedom initialt och vid utskrivning (från PAL på avdelning)
3. Ska fortsätta med samma dos Buprenorfin/Metadon delade i 2–3 doser
4. Depotinjektioner och depotimplantat fortsätter administreras i samma dosering
5. Tillägg av högre doser opioider direkt postoperativt, men bör roteras snart inom 3 dagar mot buprenorfin i forn av antingen Temgesic, monobuprenorfin tillägg eller iv buprenorfin. Ha i åtanke att 1 mg buprenorfin motsvarar cca 100 MoE
6. Ge paracetamol/COX-hämmare
7. Regionalanalgesi
8. Överväga tillägg av eller perioperativt esketamin
9. Överväga tillämplig icke-farmakologisk behandling
10. Trappa ner opioiderna postoperativt/ev via LARO
11. Patienterna med aktiv missbruk kan inte skickas hem med opioider ev flyttas till LARO för opioidnedtrappning

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Cozowicz C, Olson A, Poeran J, et al: **Opioid prescription levels and postoperative outcomes in orthopedic surgery.** Pain 2017; 158:2422-2430.
- Srivastava D, Hill S, Carty S, Rockett M, et al: **Surgery and opioids: evidence-based expert consensus guidelines on the perioperative use of opioids in the United Kingdom**. Br J Anaesth 2021; 126:1208-1216.
- Quinlan J, Cox F. **Acute pain management in patients with drug dependence syndrome.** Pain Rep 2017;2:e611.
- Butler S. **Some controversies related to questionable clinical uses of methadone for chronic non-cancer pain and in palliative care.** SJ Pain 2021 21:421–425.

Bilaga 11 Icke-farmakologiska metoder vid perioperativ smärtbehandling

Multimodal smärtlindring omfattar även icke-farmakologiska komponenter, vilka kan vara säkra, ha smärtlindrande effekt och bidra till att minska läkemedelsanvändning och biverkningar. Genom aktivering av kroppens egna smärthämmande system och neuroplastiska förändringar i hjärnan kan dessa metoder minska smärtupplevelsen. Positiv förväntan kan förstärka det endogena opioidsystemet och öka frisättningen av β-endorfiner, vilket har kopplats till minskad smärta. Komplementära metoder – t.ex. TENS, akupunktur, massage, mindfulnessbaserade strategier och kognitiv beteendeterapi kan minska akut postoperativ smärta och opioidkonsumtion. Psykologiska interventioner (t.ex. kognitiv beteendeterapi och strukturerad smärtutbildning) har dessutom visat effekt på både långvarig smärta och postoperativ funktionsnedsättning. Metoderna kan användas när de bedöms lämpliga och utföras eller initieras av personal med relevant kunskap och kompetens, utifrån lokala förutsättningar och rutiner.

TENS (Transkutan elektrisk nervstimulering)

TENS kan minska akut postoperativ smärta och rekommenderas som del av multimodal smärtbehandling. Effekten förmedlas via segmentell smärthämning och aktivering av endogena opioidsystem, särskilt vid högintensiv stimulering. Högfrekvent, högintensiv TENS kan användas som opioidsparande metod, särskilt vid måttlig smärta (NRS ≤ 5).

Akupunktur/elektroakupunktur

Akupunktur kan minska smärta och opioidbehov i det tidiga postoperativa förloppet, sannolikt via aktivering av kroppens egna endorfinsystem och modulering av smärtbanor.

Beröring och mjuk massage

Beröring aktiverar lågtröskel-mekanoreceptorer och kan hämma smärtsignaler på ryggmärgsnivå. Effekten omfattar även supraspinal modulering av smärta och emotionella responser, vilket kan bidra till minskad smärtupplevelse, särskilt vid ångestrelaterad postoperativ smärta.

Preoperativ information och mellanmänsklig kontakt

Strukturerad preoperativ information kan minska oro och förbättra smärthantering. Effekten förstärks när information kombineras med psykologiska komponenter, såsom hantering av förväntningar, copingstrategier och emotionell reglering. Mellanmänsklig kontakt mellan patient och vårdgivare kan minska smärta.

Mindfulness och meditation

Mindfulness-interventioner kan minska smärta och ångest. Effekten förmedlas via förändrad uppmärksamhet och emotionell reglering, med minskad koppling mellan smärta och obehag.

Distraktion

Distraktion innebär att uppmärksamheten flyttas från smärtan till något mer behagligt eller engagerande, exempelvis musik, film eller visualisering. Evidensen är starkare hos barn än hos vuxna.

Kognitiv beteendeterapi (KBT)

Kognitiv beteendeterapi (KBT), inklusive Acceptance and Commitment Therapy (ACT) samt coping skills training, är den mest studerade psykologiska interventionen i perioperativ kontext. KBT-baserade interventioner kan minska både akut och kronisk postoperativ smärta samt reducera funktionsnedsättning efter kirurgi. Effekterna är särskilt tydliga när interventionerna ges över både pre- och postoperativ fas. Effekten förmedlas via förändrade tankemönster och "top-down"-reglering av smärtan.

Sammanfattning

Icke-farmakologiska metoder bör integreras som en del av multimodal perioperativ smärtbehandling för att minska smärta, reducera läkemedelsbehov och förbättra återhämtning.

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Tajerian M, Clark JD, **Nonpharmacological Interventions in Targeting Pain-Related Brain Plasticity**. Neural Plasticity 2 017.
- Wager TD, Scott DJ, Zubieta JK, **Placebo effects on human mu-opioid activity during pain**. Proc Natl Acad Sci U S A 2007; 104:11056-61.
- Nadinda PG, van Ryckeghem, Peters DM et al: **Can perioperative psychological interventions decrease the risk of postsurgical pain and disability? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials**. Pain 2022; 163:1254-1273.
- Paley CA et al: **Does TENS Reduce the Intensity of Acute and Chronic Pain? A Comprehensive Appraisal of the Characteristics and Outcomes of 169 Reviews and 49 Meta-Analyses**. Medicina-Lithuania 2021; 57.
- Coutaux A **Non-pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture**. Joint Bone Spine 2017; 84:657-661.
- Mancini F, et al., **Pain relief by touch: a quantitative approach**. Pain 2014. 155; 635-642.

- Ellingsen DM, et al: **Brain-to-brain mechanisms underlying pain empathy and social modulation of pain in the patient-clinician interaction. Proceedings of the National Academy of Sciences** 2023;120: e2212910120.
- Birnie KA, Chambers CT, Spellman CM, **Mechanisms of distraction in acute pain perception and modulation.** Pain 2017; 158:1012-1013.

Bilaga 12 Rekommendationer för smärtlindring på avdelning

Effektiv smärtbehandling som möjliggör tidig mobilisering bidrar till kortare återhämtningstid och snabbare återgång till normal funktion.

Parenteral administrering av opioider

- Parenteral administrering av opioider ska tidigt i det postoperativa förloppet konverteras till peroral behandling.
- Kontinuerlig parenteral tillförsel av opioider bör undvikas (tex i PCA).
- Samtidig användning av flera opioider bör undvikas; iaktta särskild försiktighet vid olika administreringssätt.

Peroral administrering av opioider

- Kortverkande opioider är att föredra vid behandling av postoperativ smärta.
- Depotberedningar kan övervägas vid förväntat längre behov av opioidbehandling, tidigast ca 48 timmar postoperativt och när enkla smärtstillande medel samt kortverkande opioider är otillräckliga. Vid långverkande opioider (inklusive transdermala preparat) bör fortsatt övervakning säkerställas.
- Doseringen av kortverkande opioider bör baseras på ålder (snarare än vikt) och anpassas till njurfunktion.

Vid svår smärta trots smärtbehandling

- Uteslut alltid kirurgisk komplikation som orsak till ökad smärtintensitet (t.ex. kompartmentsyndrom eller anastomosläckage).
- Alla smärttillstånd svarar inte på opioider, fortsatt administrering av höga opioddoser kan öka risken för andningsdepression utan adekvat effekt.
- Optimering av smärtlindring bör beakta funktion och inte enbart smärtskattning (t.ex. NRS).

Åtgärder för att minska risken av biverkningar

- Sederingsgrad bör registreras utöver andningsfrekvens för att tidigt identifiera patienter med risk för opioidinducerad andningsdepression.
- Samtidig administrering av opioider och sedativa läkemedel eller gabapentinoider bör undvikas. Patienter som behandlas med gabapentinoider bör identifieras och behandlingsindikationen ses över.
- Tillgång till smärtspecialist bör finnas för patienter med otillräckligt kontrollerad postoperativ smärta eller hög risk för detta (t.ex. långvarig opioidbehandling och opioidtoleranta patienter, tidigare substansmissbruk).

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Mariano ER, Dickerson DM, Szokol JW, et al.: **A multisociety organizational consensus process to define guiding principles for acute perioperative pain management**. Reg Anesth Pain Med 2022; 47:118–27.
- Clarke H, Manoo V, Pearsall EA, et al: **Consensus statement for the prescription of pain medication at discharge after elective adult surgery.** Can J Pain 2020; 4:67-85
- Quinlan J, Levy N, Lobo DN, et al: **Preoperative opioid use: a modifiable risk factor for poor postoperative outcomes**. Br J Anaesth 2021; 127:327-331
- Srivastava D, Hill S, Carty S, Rockett M et al; **Surgery and opioids: evidence based expert consensus guidelines on the postoperative us of opioids in United Kingdom.** Br J Anaesth 2021; 126:1208-1216
- Levy N, El-Boghdadly K, Fawcett WJ, et al: **An international multidisciplinary consensus statement on the prevention of opioid-related harm in adult surgical patients**. Anaesthesia 2020; 76:520-536.

Bilaga 13 Rekommendationer vid utskrivning från sjukhus

Epikris

- För att minska risken för ”onödigt” långvarig analgetikabehandling ska det i epikrisen framgå förväntad behandlingstid för postoperativ smärta.
- Epikrisen från sjukhuset ska innehålla rekommenderad opioiddos, mängden som tillförs och planerad behandlingstid.
- Råd om nedtrappning av smärtbehandling, inklusive läkemedel som använts preoperativt, ska anges i epikrisen.

Patientinformation

- Patienter bör informeras om hur de själva administrerar opioider på ett säkert sätt och om plan för nedtrappning.
- Patienten ska informeras om att opioider och andra läkemedel med missbrukspotential ska förvaras säkert.
- Informera om förhöjd risk vid bilkörning, arbete med maskiner samt kombination med sedativa läkemedel eller alkohol.
- Skriftlig information bör ges som komplement till muntlig information.
- Patienter och anhöriga ska informeras om att sätta ut opioider vid tecken på sedering samt att söka vård vid svårigheter att vakna eller vid kognitiv påverkan.

Rekommendationer för smärtbehandling vid utskrivning

- Vid okomplicerade operationer kan paracetamol och COX-hämmare (vid avsaknad av kontraindikationer) vara tillräckligt.
- Enstaka opioidtabletter kan i vissa fall skickas med patienten hem i stället för att förskriva recept. Om recept på opioider skrivs ut, välj minsta förpackning.
- Efter större eller mer komplexa operationer bör en plan med nedtrappning av opioiderna upprättas.
- Vid utskrivning bör patienter som inte haft opioidbehandling före inläggning i regel inte ordineras starka opioider, annat än vid allvarlig sjukdom (t.ex. cancer, ischemiska tillstånd eller stora operativa ingrepp). Om opioider ändå behövs, exempelvis i efterförloppet till kirurgi eller trauma, ska en tydlig plan för utsättning upprättas och följas upp inom rimlig tidsram efter utskrivning.
- Nya recept på långtidsverkande opioider och transdermalt fentanyl bör undvikas vid icke cancer-relaterad smärta.
- Läkare bör ha tillgång till konsultation med en smärtspecialist för patienter med otillräckligt kontrollerad postoperativ smärta eller hög risk för detta (t.ex. långvarig opioidbehandling, tidigare substansmissbruk).

Referenser och rekommenderad litteratur:

- Clarke H, Manoo V, Pearsall EA, et al: **Consensus statement for the prescription of pain medication at discharge after elective adult surgery**. Can J Pain 2020; 4;67-85
- Quinlan J, Levy N, Lobo DN, et al: **Preoperative opioid use: a modifiable risk factor for poor postoperative outcomes**. Br J Anaesth 2021; 127:327-331
- Srivastava D, Hill S, Carty S, Rockett M et al; **Surgery and opioids: evidence based expert consensus guidelines on the postoperative us of opioids in United Kingdom.** Br J Anaesth 2021; 126:1208-1216
- Levy N, El-Boghdadly K, Fawcett WJ, et al: **An international multidisciplinary consensus statement on the prevention of opioid-related harm in adult surgical patients**. Anaesthesia 2020;76:520-536.

Bilaga 14. Uppföljning av smärtbehandling efter utskrivning från sjukhuset

Stor försiktighet ska iakttas vid förskrivning av opioider vid utskrivning från sjukhus för att minska risken för beroendeutveckling, accidentella överdoser och läckage till omgivningen.

Opioidförskrivning

All förskrivning av opioider bör samordnas till en och samma vårdenhet. Parallell förskrivning från flera vårdgivare får inte förekomma. Den läkare som initierar opioidbehandling ansvarar för uppföljning tills en annan läkare (husläkare, annan specialistläkare) tar över opioidförskrivningen. Särskild försiktighet bör iakttas vid opioidbehandling av patienter från andra regioner, där möjlighet till täta uppföljningar kan vara begränsad.

Recept på opioider ska inte förnyas utan noggrant övervägande. Förskrivning med mall för ”Tills vidare” ska undvikas vid postoperativ smärta. Opioider bör endast läggas till i patientens journal som ett akut läkemedel och måste granskas vid varje receptförskrivning. Detta gäller särskilt yngre patienter.

Opioidutsättning

Patienter som behandlats med opioider under en kortare tid än 3 veckor behöver ingen nedtrappning av opioiderna. Hos patienter utan tidigare opioidbehandling som stått på opioider postoperativt längre än 3 veckor rekommenderas nedtrappning av opioider med ca 10–20 mg morfinekvivalenter var 3:e-7:e dag. För patienter som behandlats längre tid än 3 veckor med höga opioiddoser (>100 mg orala morfinekvivalenter) bör nedtrappningen individualiseras utifrån preparat, dos och komorbiditet(er) och ske över en längre tidsperiod. Patienter ska informeras om att lämna oanvända opioidläkemedel till apotek eller sjukhusapotek för säker återvinning, i syfte att förhindra felaktig användning.

Ny bedömning

Patienter utan tidigare långvarig opioidbehandling som kvarstår på opioider (inkl. tramadol) och har kvarstående smärta 90 dagar efter operationen bör genomgå ny medicinsk bedömning. Detta bör ske inom primärvård eller via specialistvårdsremiss (kirurg- eller smärtmottagning) för vidare utredning och behandling av kvarstående postoperativ smärta.

Problematiskt bruk

Frekvent efterfrågan av extra opioider eller andra tecken på problematiskt bruk ska tydligt noteras i journalen. Ansvarig läkare (sjukhusspecialist eller primärvårdsläkare) ska

därefter initiera en strukturerad opioidnedtrappning eller remittera patienten till en beroendemottagning för detta ändamål.

Utsättning av andra analgetiska

Vid nedtrappning av smärtbehandling kan en omvänd analgetikastege tillämpas: avsluta opioider, följt av COX-hämmare och därefter paracetamol.

Patienter som behandlas med gabapentinoider bör identifieras och indikationer granskas. Gabapentinoider bör trappas ned och sättas ut om de inte längre är indicerade.

Bilaga 15 Kompetens

Personal

Den personal som övervakar patienten måste ha god kunskap om respektive metod för att kunna upptäcka allvarliga biverkningar på ett tidigt stadium. Kunskapen om behandlingen och dess risker måste finnas där patienten vårdas.

Detta gäller även möjligheten att utföra en enkel smärtanalys för att vid smärtgenombrott kunna identifiera orsaken till smärtgenombrottet. Smärtanalysen bör besvara frågor som, indikerar patientens smärta, orsaken till smärta som tex en kirurgisk komplikation, bristande utbredning av blockaden eller otillräcklig effekt av given opioid.

Utöver kunskap om teknisk pumpfunktion, hygienrutiner, kontroll av vitalfunktioner, sederingsgrad, smärtskattning, motorikkontroll enligt Bromage, skall behandlande personal ha en god kunskap om anatomi, fysiologi och farmakologi relevant för intravenös och spinal (epidural eller intratekal) opioidbehandling. Kunskapsnivån bör säkerställas t.ex. med hjälp av körkort eller kompetenskort.

Komplikationer

De behandlingsrelaterade komplikationer som ändå kan förekomma måste upptäckas i tid. Ett utbildningsprogram utformat utifrån lokala förutsättningar har därför högsta prioritet för en välfungerande postoperativ smärtbehandlingsrutin innefattande avancerad smärtbehandling.

Bilaga 16 Ansvarsförhållanden

Anestesiologen

Bär huvudansvaret för de avancerade smärtlindringsmetoderna (PCA, regionala och spinala (epidurala/intratekala) metoder). Beslut om anläggande av regional eller spinal analgesi (epidural/intratekal) ska alltid föregås av anestesiologisk bedömning, och patienten ska vara informerad och delaktig i beslutet. Anestesiolog som initierat behandlingen har ansvar för att tydliga ordinationer är gjorda de första postoperativa dygnen.

Anestesikliniken

Lokala rutiner skall finnas och uppdateras regelbundet. Ansvarig för detta är anestesikliniken. Rutinbehandling för respektive ingrepp utformas i samråd med respektive kundklinik.

Patientansvarig läkare

Patientansvarig läkare, oftast från opererande specialitet, har huvudansvaret för perioperativ smärtlindring. Anestesiologen och eventuell smärtläkare har en konsultativ roll.

Behandlingen skall ordineras av patientansvarig läkare i enlighet med regler för övrig läkemedelshantering. Ett uppföljnings- och kvalitetskontrollsystem bör finnas. Respektive opererande klinik bär ansvaret för att personalen har tillräcklig utbildning och kompetens (se avsnittet kompetens ovan) för postoperativ övervakning inklusive smärtbehandling. Varje klinik bör även utarbeta en plan för postoperativ uppföljning då patienten skrivs ut från den postoperativa avdelningen.

Tillgänglighet

Ansvarig anestesiolog eller akut smärtteam (”Acute pain service”, APS) skall finnas tillgängliga för konsultation.

Bilaga 17 Författare och kontaktpersoner

Denna riktlinje har på uppdrag från SFAI tagits fram under 2025–2026 av SPOV (delförening i SFAI) genom nedanstående arbetsgrupp:

Edith Herczeghné, överläkare
ANOPIVA, Akademiska Sjukhuset, Uppsala
Ordförande SPOV
(edit.erzsebet.herczeghne@akademiska.se)

Adriana Miclescu, docent, DEAA, överläkare
Smärtcentrum, Akademiska Sjukhuset, Uppsala
(adriana.ana.miclescu@uu.se)

Magnus Iversen, överläkare, privatkliniker, Stockholm
Vice ordförande SPOV, Ordförande SwERAS
(magnus.h.iversen@icloud.com)

Anna Persson, PhD, överläkare
Operations- och Intensivvårdskliniken, Hallands sjukhus, Halmstad

Lenita Lindgren, PhD
lektor vid Institutionen för Omvårdnad, Umeå Universitet

Martin Flores Bjurström, docent, specialistläkare
Smärtcentrum, ANOPIVA, Akademiska Sjukhuset, Uppsala

Stephan Zimmermann, överläkare
Centralsjukhuset Karlstad, Region Värmland