

Behandling av barn i samband med smärtsamma procedurer i hälso- och sjukvård

– kunskapsdokument

Inledning

Som ett led i regeringsuppdraget att ”*Utvidga kunskapen om barns läkemedel och deras användning*” anordnade Läkemedelsverket 2011 ett möte med läkare, apotekare och sjuksköterskor med speciellt intresse för barns läkemedel. Syftet var att identifiera kunskapsluckor samt föreslå speciella läkemedelsområden för barn där det fanns behov av att sammanställa kunskap. Behandling av procedurrelaterad smärta hos barn var ett av de angelägna områden som prioriterades. Ett möte med experter på smärtbehandling till barn genomfördes i november 2013 varvid detta kunskapsdokument togs fram. Expertmötet, liksom framtagandet av dokumentet, har skett med medverkan från Socialstyrelsen.

Bakgrund

Det är välkänt att många av de läkemedel som ges till barn är ofullständigt dokumenterade vad gäller effekt, säkerhet och dosering för barn och förskrivs utanför godkänd produktinformation (*off-label*; Tabell I). Ofta saknas också barnanpassade administreringsformer och styrkor. Att läkemedel saknar godkänd indikation för barn, och det vill säga används *off-label*, behöver inte betyda att kunskapen om dem är otillräcklig eftersom det kan finnas såväl stor klinisk erfarenhet som vetenskapligt stöd för användning. Även för godkända läkemedel som använts under många år kan nya säkerhetsrisker dyka upp och påverka deras lämplighet för olika patientgrupper. Vissa smärtläkemedel som används till barn utanför godkänd indikation har använts kliniskt under mycket lång tid och har relativt gott vetenskapligt stöd, medan evidensen för andra smärtläkemedel, trots lång klinisk användning, är bristfällig. Expertgruppen har ändå gjort bedömningen att

Tabell I. Förekomst eller avsaknad av information i produktinformationen* om dosering vid smärta till barn för de läkemedel i de former som föreslås i detta kunskapsdokument. Vad gäller nasal användning saknas information för samtliga läkemedel. Informationen kan skilja sig mellan olika preparat med samma aktiva substans.

Substans/ Substansgrupp	Dosering för barn i produktinformation	Ålder för dosering eller annan relevant information i produktinformation
Lidokain/prilokain	Ja	Kräm/plåster Ej till underburna barn eller till barn med ökad risk för methemoglobinemi
Lidokain/tetrakain	Ja	Plåster: Barn > 3 år
Lidokain	Ja	Injektionslösning: Barn > 1 år
Glukos 300 mg/mL	Nej	Indikation för behandling av smärta saknas
Paracetamol	Ja	Fullgångna nyfödda
Ibuprofen	Ja	Barn > 3 månader eller > 5 kg
Diklofenak	Ja	Barn > 6 år Gel: Kontraindicerad till barn < 14 år
Morfin	Nej	
Ketobemidon	Nej	
Oxikodon	Ja	Tabletter för barn > 12 år Oral lösning: Inte godkänd för barn
Fentanyl	Ja	Dosering för barn > 2 år finns för i.v. bruk
Dexmedetomidin	Nej	Godkänt för sedering av vuxna på intensivvårdsavdelning
Ketamin	Ja	
Lustgas	Ja	
Klonidin	Nej	Smärta/sedering är inte godkända indikationer för någon åldersgrupp
Midazolam	Ja	Barn < 5 år kan behöva högre doser (mg/kg) än äldre barn
Diazepam	Ja	Barn > 1 år rektalt Barn kan behöva högre doser (mg/kg) än vuxna
Naloxon	Ja	

* Produktinformation (Summary of Products Characteristics) för alla godkända läkemedelssubstanser finns på www.lakemedelsverket.se eller www.fass.se.

den akuta effekt- och säkerhetsprofilen för dessa preparat motiverar användning.

Eftersom evidens för flera smärtbehandlingar till barn saknas, vilar flera av rekommendationerna på beprövad erfarenhet och speglar nationella och lokala behandlingsrutiner från centra med stor erfarenhet av smärtbehandling av barn. Kunskapsammansättningen och rekommendationerna har tagits fram gemensamt av experterna och bygger på konsensus i gruppen. Som stöd för kunskapsdokumentet finns bakgrundsdokument som respektive författare ansvarar för. I bakgrundsdokumentet finns, förutom detaljerad information om varje ämnesområde, även referenser.

Behandling av procedurrelaterad smärta hos barn

Att förebygga och behandla smärta är självklart av humanitära skäl men också viktigt för att undvika framtida problem. Ett bristande smärtomhändertagande kan ha omedelbara negativa medicinska konsekvenser och även medföra ökad smärtkänslighet och högre nivå av ångest och rädsla inför framtida procedurer, vilket kan leda till onda cirklar.

Samtidigt finns akuta risker vid användning av potenta smärtläkemedel till barn, till exempel andningsdepression. För att optimera läkemedelsbehandlingen och undvika onödig användning av riskfyllda läkemedel har även rekommendationer för icke-farmakologisk behandling tagits med i detta dokument, som en bas för omhändertagande i samband med procedurer.

Det finns ett mycket brett spektrum av procedurer som utförs på barn, från PKU-prov, som tas på alla nyfödda, till stor hjärtkirurgi. Avsikten är att detta dokument ska innehålla råd som kan användas vid enklare procedurer på BVC, till exempel vaccinationer, men också stöd för mer avancerade procedurer, som på barnonkologisk specialavdelning.

”Grundläggande behandling” bör kunna användas av alla som utför procedurer på barn och kan utökas med ytterligare icke-farmakologisk behandling efter behov och möjlighet.

”Utökad farmakologisk behandling” (med grå bakgrund) avser metoder som kräver en högre säkerhetsnivå och lämpar sig enbart för verksamheter som har adekvata resurser (se avsnittet Planering och Säkerhet).

Fokus i detta dokument ligger på behandling av smärta, men en stor del av metoderna passar även för procedurer som inte är smärtsamma men som kan innebära oro och ångslan, till exempel MR och andra radiologiska undersökningar. Procedurer som utförs inom operation, anestesi och intensivvård, där speciell expertis finns, ingår inte, även om det grundläggande omhändertagandet kan vara detsamma.

Barns smärtupplevelse

Smärtfysiologi

Smärta är en komplex, flerdimensionell upplevelse som inte bara är relaterad till typ eller omfattning av vävnadsskada. De fysiologiska förutsättningarna för att känna smärta utvecklas redan tidigt under fosterlivet. Smärtsystemet präglas av en uttalad plasticitet under de första levnadsåren och når full mognad först i tonåren. Barn, i synnerhet spädbarn, har jämfört med vuxna ett känsligare nervsystem avseende ingående smärtimpulser och samtidigt ett sämre utvecklat endogent försvar mot smärta.

Den smärta som uppstår vid medicinska procedurer är vanligtvis av nociceptiv natur, och signalen överförs i huvudsak av A-deltafibrer. Dessa fibrer förmedlar en snabb och kraftig smärtupplevelse och smärtan är därför svårbehandlad.

Smärtsystemet är dynamiskt och kan moduleras i både hämmande och förstärkande riktning, till exempel förstärks smärttransmissionen av rädsla, oro och stress.

”Smärta är en komplex, flerdimensionell upplevelse”

Smärtskattning

Grunden för smärtbehandling är en strukturerad skattning av smärtupplevelsen. Smärtbehandlingen bör utgå ifrån barnets egen upplevelse varför självskattning är förstahandsval. När barnet inte själv kan förmedla sin smärtupplevelse är en observationsskala ett bra alternativ.

Målet med skattning av smärta är att styra smärtbehandlingen så att upplevelsen blir så lindrig som möjligt samtidigt som måtvärdet är lågt och stiger så lite som möjligt under behandlingen.

- Smärtskattning bör ske vid smärtsamma procedurer.
- Vid kortvariga procedurer används smärtskattning mer för utvärdering av given behandling, och vid mer långvariga procedurer används smärtskattning för att kunna modifiera behandlingen med upprepade skattningar.

De instrument som används bör vara validerade och enkla att använda. Nedanstående skattningsskalor uppfyller dessa krav. Alla rekommenderade skattningsskalor nedan har samma rangordning, det vill säga att ett lågt värde innebär ingen/låg grad av smärta och ett högt värde innebär svår/outhärdlig smärta. Förändringen mellan två mättillfällen är viktigare än ett specifikt värde. Som vägledning kan dock nämnas att vid postoperativ smärta brukar ett värde över tre på skattningsskalor med graderingen 0–10 innebära att smärtan bör behandlas.

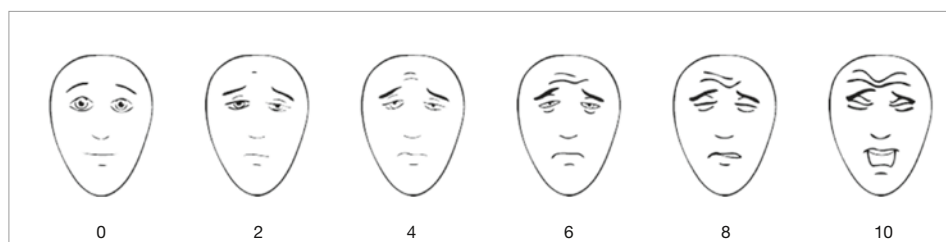
Självskattningsskalor

Från 5–6 års ålder kan barn vanligen själva skatta sin smärta med en självskattningsskala. Det är värdefullt med tillägg av observationsskala, men självskattning är basen för smärtskattning.

Man kan till exempel använda FPS-R (*Faces Pain Scale – Revised*; Figur 1) eller CAS/FAS (*Coloured Analogue Scale/Facial Affective Scale*; Figur 2).

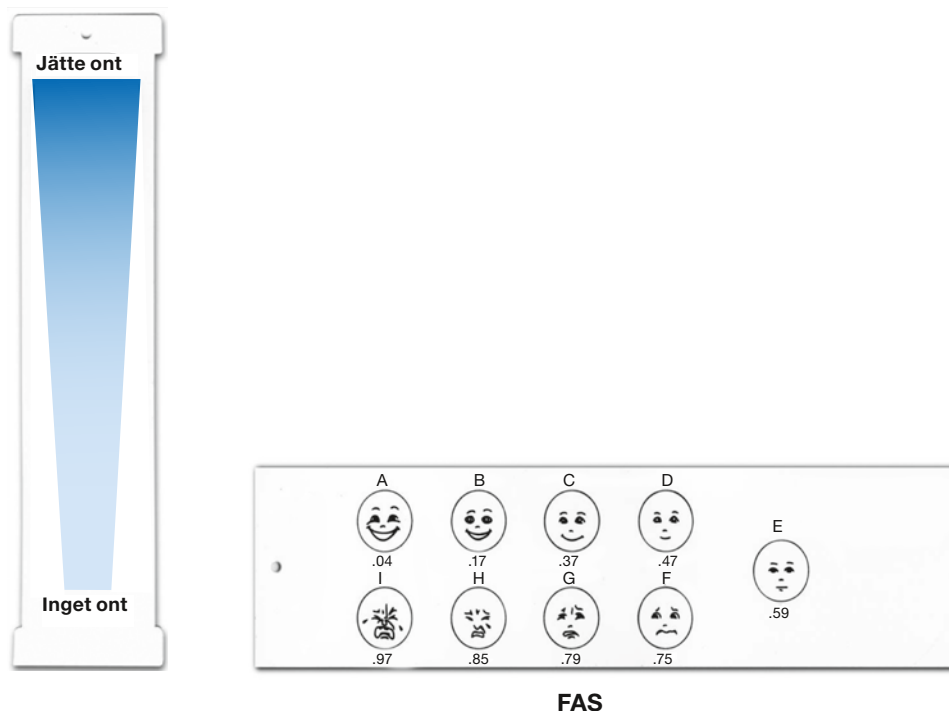
Barn från sex år kan använda NRS (*Numeric Rating Scale*) då barnet verbalt anger smärtan på en skala från 0 till 10.

Figur 1. FPS-R.



Printed with permission by International Association for the Study of Pain (IASP).

Figur 2. CAS.



McGrath, P., Seifert, C., Speechley, K. N., Booth, J. C., Stitt, L., & Gibson, M. C. (1996). A new analogue scale for assessing children's pain: an initial validation study. *Pain*, 64(3), 435-443.
Översatt av Ulla-Britt Jansson, Anneli Jörnvik-Karlsson.

Observationsskalor

FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*) kan användas från nyföddhetsperioden och av barn med flerfunktionsnedsättning. Varje parameters värde summeras och summan blir mellan 0 och 10 (Tabell II).

Observera barnets ansikte, ben, aktivitet, gråt och tröstbarhet i några minuter. Bestäm vilken poäng (0; 1; 2) barnets beteende överensstämmer med. Poängen summeras.

Barnet kan få max 10 poäng. Dokumentera!

Smärtskalor speciellt för nyföddhetsvård:

- NIPS (*Neonatal Infant Pain Scale*),
- PIPP (*Premature Infant Pain Profile*),
- BIIP (*Behavioral Indicators of Infant Pain*),
- ALPS Neo (*Astrid Lindgren Children's and Lund Hospital Pain Assessment Scale for preterm and sick newborn infants*).

Smärtskalor speciellt för barn med flerfunktionsnedsättning:

- NCCPC-PV (*Non Communicating Children Pain Checklist – Postoperative Version*) kallas även BOSS (*Beteendebeskrivning och Skattning av Smärta*).

Grundläggande behandling vid procedurer Planering

Barnets bästa ska alltid komma i främsta rummet. Barn och föräldrar/vårdnadshavare ska, efter grundlig information, vara delaktiga i beslut som gäller behandling och vård av barnet.

Psykologiska faktorer som känsloläge, upplevd kontroll, förväntningar, uppmärksamhet och temperament kan i grunden förändra styrkan i smärtupplevelsen och påverka såväl genomförandet av proceduren som efterföljande beteende. Barnets utvecklingsnivå påverkar dess förmåga att förstå och hantera smärtsamma situationer. Faktorer som föräldrars och vårdpersonals beteende påverkar också barnets upplevelse.

Tabell II. FLACC (*Face, Legs, Activity, Cry, Consolability*), smärtskattning av barn 0–7 år.

	0	1	2
Ansikte	Neutralt ansiktsuttryck eller ler	Bister uppsyn, rynkar pannan av och till, tillbakadragen, ointresserad	Frekvent eller konstant rynkad panna, darrande haka, hopbitna käkar
Ben	Normal ställning eller avslappnad	Oroliga, rastlösa eller spända ben	Sparkar eller uppdragna ben
Aktivitet	Ligger lugnt, normal position, rör sig obehindrat	Skrugar sig, ändrar ofta ställning, spänd	Sprättbåge, rycker till eller stel
Gråt	Ingen gråt (vaken eller sover)	Gnäller eller jämrar sig, klagar av och till	Gråter ihållande, skriker eller snyftar, klagar ofta
Tröstbarhet	Nöjd, avslappnad	Kan lugnas med beröring, kramar eller prat, avledbar	Svår att trösta eller lugna

Printed with permission © 2002, The Regents of the University of Michigan.

Original validation article; Merkel, S. Voepel-Lewis T. Shayevitz J. & Malviya S. The FLACC: A behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatric Nursing* 1997, 23:293-297.

Översatt av Hanna Lindblad, Pernilla Westerlind och Berit Finnström, 2003-09-17, Drottning Silvias BoUS, Göteborg. Reviderad 2004-02-23 av Berit Finnström.

Med rätt bemötande och förberedelse ökar möjligheten att genomföra en planerad procedur på ett bra sätt för alla inblandade. Behandlingen ska alltid planeras, förberedas och genomföras med syfte att minska rädsla, genom att förbereda barnet på vad som kommer att hända innan och under proceduren och därigenom låta barnet känna kontroll och trygghet.

Analys

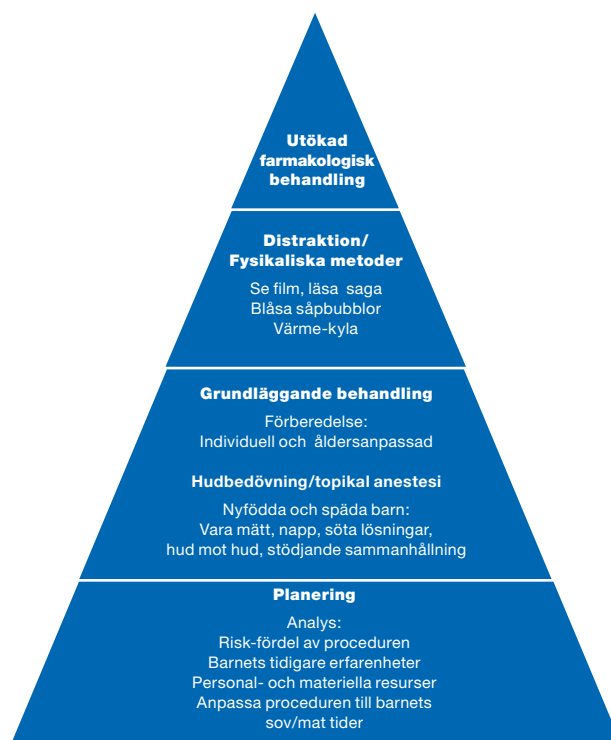
Se även avsnittet Planering och säkerhet nedan.

Planering av behandlingen inför en procedur kan göras via stegvis analys av barnets behov (Figur 3). Alla barn ska erbjudas "Grundläggande behandling" som i många fall kan vara tillräcklig. Vid behov kompletteras den med distraktion, fysikaliska metoder och farmakologisk behandling. De åtgärder i form av förberedelser, distraktion och fysikaliska metoder som ingår i grundläggande behandling presenteras utifrån ålder/mognad i Tabell III.

Föräldrars/vårdnadshavares roll vid procedurer

- Barn upplever mindre stress och rädsla om en förälder/vårdnadshavare är närvarande.
- Föräldrar/vårdnadshavare kan behöva information om hur de bäst kan stödja sitt barn.
- Föräldrar/vårdnadshavare ger extra trygghet om de är välinformerade och om samspelet mellan dem och sjukvårdspersonalen fungerar.
- Även initialt mycket oroliga föräldrar/vårdnadshavare kan oftast med stöd och information lugnas så att de kan stödja sitt barn. I extrema fall kan annars ersättare som barnet accepterar, till exempel en känd person i vårdteamet övervägas, då med enda uppgift att stötta barnet.

Figur 3. Stegvis analys och behandling vid procedurer.



Stödjande sammanhållning innebär att barnet hjälps till en hopkrupen kroppsställning, där händerna förs mot ansiktet och benen böjs. Det kan med fördel utföras av en förälder (Figur 4).

Figur 4. Stödjande sammanhållning.

Fotograf: Ann-Cathrine Berg.

Grundläggande behandling

Förberedelse och förhållningssätt

Syftet är att förbereda barnet på vad som kommer att hända. Ett förtroende mellan barn, föräldrar/vårdnadshavare och vårdpersonal ökar förutsättningarna för att proceduren ska kunna genomföras på bästa sätt.

Förbered barnet i rätt tid med utgångspunkt från barnets ålder, utveckling och individuella förutsättningar. En strukturerad beskrivning utifrån ålder och kognitiv utveckling ges i Tabell III.

Generellt gäller dock att:

- Nyfödda och späda barn ska vara mätta. Amning/matning innan proceduren har en smärtlindrande effekt.
- Skapa trygghet och kontroll för att minimera rädsla och obehag.

- Ge kunskap om vad som ska hända innan ingreppet. Förklara på barnets nivå genom samarbete och delaktighet.
- Förklara ärligt och empatiskt.
- Äldre barn och tonåringar har ett stort behov av att förstå och bearbeta situationer genom att söka information själva och diskutera med vänner och andra vuxna.
- Låt barnet visa att det har förstått den givna informationen.
- Låt barnet känna delaktighet och bevarad autonomi. Om barnet känner att det hanterar situationen kan det växa med erfarenheten inför framtida procedurer.
- Om man under en procedur märker att barnet låser sig och blir mer än normalt rädd bör proceduren om möjligt senareläggas.

Hudbedövning/topikal anestesi

Topikal anestesi rekommenderas på intakt, begränsat hudområde (nålsättning, hudbiopsi, punktion etc.). Lidokain-prilokainkräm är enbart godkänt för fullgångna barn på grund av risken för methemoglobinemi. Denna risk har i studier visats vara minimal, varför bruk av lidokain-prilokainkräm ner till 30 gestationsveckors ålder används i klinisk praxis. Dos och applikationstid måste dock anpassas utifrån ålder och ingrepp. Längre applikationstid ger djupare effekt, till exempel inför intramuskulär vaccination (Faktaruta 1).

Söta lösningar

Peroralt tillförd sockerlösning bör ges som smärtbehandling till barn upp till 12 månaders ålder vid lätt till måttlig procedurrelaterad smärta. Den smärtstillande effekten kvarstår efter nyföddhetsperioden men är avtagande för barn i åldern 1–12 månader. Beroende på procedur och ålder bör söta lösningar kombineras med andra metoder.

Faktaruta 1. Topikal anestesi.

Läkemedel	Ålder	Maximal dygnsdosis	Applikationstid	Max gånger/dygn
Lidokain-prilokain Kräm 25 + 25 mg/g (appliceras 1 g/10 cm ²)	> 30 gestationsveckor – fullgångna	0,5 g (0,5 mL) max 5 cm ²	Högst 1 timme	1 gång /dygn
Plåster 25 + 25 mg (EMLA/Tapin)	0–3 månader	1 g (1 mL)	Högst 1 timme	1 gång /dygn
	3–12 månader	2 g (2 mL)	Högst 1 timme	Maxdosen kan spridas över dygnet
	1–6 år	10 g	1–5 timmar	Maxdosen kan spridas över dygnet
	6–12 år	20 g	1–5 timmar	Maxdosen kan spridas över dygnet
Lidokain/tetrakain 70 + 70 mg/plåster (Rapydan)	> 3 år	1–2 plåster	30 minuter	1–2 gånger/dygn

1 mL 30 % glukoslösning ges per os:

- Ge halva dosen cirka två minuter före ingreppet och resten uppdelat i mindre portioner som kan administreras av en förälder eller assistent, samtidigt som barnet får suga på napp eller annat.
- Dosen kan upprepas 1–2 gånger.

Distraction och fysikaliska metoder

Distraction

Distraction är en effektiv metod för att minska procedurrelaterad smärta hos barn och ungdomar vid mindre smärtsamma procedurer. Distraction innebär att barnet fäster sin

uppmärksamhet på något annat än den smärtsamma och skrämmande situationen. Den kan vara passiv (till exempel musik/film) eller aktiv (till exempel att blåsa såpbubblor). Från cirka sju års ålder kan barnet engagera sig i andningsövningar, progressiv muskelrelaxation och fantasi istället för yttre distraction. En sådan metod är *Guided Imagery* ("väg-ledd dagdröm"). Förslag ges i Tabell III.

Fysikaliska metoder

Fysikaliska metoder som kan vara effektiva för att lindra smärta och rädsla vid procedurer är till exempel hud mot hud, kyla, värme eller massage. Förslag ges i Tabell III.

Tabell III. Schema över lämpliga förberedelser och icke-farmakologiska behandlingsmetoder utifrån ålder och kognitivt stadium.

Kvalitetsgradering av evidens efter Oxford-Centre for Evidence Based Medicine, 2001;
http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp#levels

Kognitivt stadium	Förberedelse	Evidens	Distraction	Evidens	Fysikaliska metoder	Evidens
0–2 år Sensomotoriska stadiet Inläring via sinnen, uttalad främlingsrädsla, begränsad föreställningsförmåga. Rädsla för mörker, djur och separation.	Fokus på föräldrar. Nyfödda och späda barn vara mätta. När? Direkt innan proceduren eller samma dag. Undvik separation från föräldrar. Från cirka 2 års ålder visa och lek proceduren med barnet. Använd docka eller nalle.	A C B	Nyfödda och späda barn bör suga på napp, egen hand el. förälders finger. Öka distraction ju närmare barnet blir 1 år och övergå sedan helt till distraction.	A B	Använd hud-mot-hud-vård eller stödjande sammanhållning till nyfödda barn. (Se Figur 4). Massage kan minska stress/obehag.	B B
2–7 år Preoperationella stadiet Egocentriskt, konkret tänkande, inläring till stor del via "trial and error", begränsade copingstrategier och tidsuppfattning. Rädsla för främmande människor, främmande situationer, kroppsskada och separation.	Fokus på barnet. När? Samma dag eller dagen före. Lek proceduren med barnet. Ge konkret kort information. Använd autentiskt material och dockor. Förtydliga vilken kroppsdel som ska undersökas. Enkelt språk.	B C	Distraction är effektivt. Kan vara föräldraledd. Ex. Blåsa såpbubblor Sjunga, Läs saga, Se film, leka med handdockor. Försäkringar om att barnet är duktigt, att det går bra osv. kan öka "krav" och förvärra smärta och oro.	A B	Massage kan minska obehag (starta före proceduren). Kylspray/is från 6 år Värmekudde eller likn. (inte nödvändigtvis vid stickstället).	B B B
7–11 år Konkreta operationernas stadium Logiskt tänkande utvecklas, begrepp om då och nu, medvetenhet om inre organ och funktion, rädsla för förlust av kroppsdelar och förlust av kontroll. Stress av att vara utan vänner, samband och tillhörighet samt att inte veta och förstå. Ritualer viktiga. Dödsångest finns.	Fokus på barnet. När? Några dagar till 1 vecka före. Lek proceduren i detalj med barnet genom konkret men kort information. Använd autentiskt material och dockor. Visa fotografier, bilder, eller material via webb. Förtydliga vilken kroppsdel som ska undersökas.	B C	Distraction. Kan vara föräldraledd. Ex. läsa bok, se film, spela dataspel, lyssna på musik. Guided Imagery Avspänning	A B	Massage kan minska obehag (starta före proceduren). Kylspray/is	C B
11–12 år – uppåt De formella operationernas stadium Abstrakt och logiskt tänkande, frigörande från föräldrar börjar. Kroppsuppfattning och kamratgrupp mycket viktigt. Stress av att veta och att förstå långsiktiga följder samt av att bli beroende av andra, att vara annorlunda ex. oro för fula ärr.	Fokus på tonåringen. Ge även möjlighet till förberedelse utan föräldrar. När? Flera dagar till veckor före. Visa foton, anatomisk skiss, film eller webb. Låt tonåringen känna på sakerna som ska användas samt ställa frågor. Ev. kan de träffa en annan tonåring som genomgått samma sak eller visa momenten på en docka.	C	Distraction - helst eget val av metod. Lyssna på musik Spela dataspel Se film Guided Imagery Avspänning	B	Massage minskar obehag (starta före proceduren). Kylspray/is	B B

Utökad farmakologisk behandling

Planering och säkerhet

God planering och noggranna förberedelser är grunden för ett säkert omhändertagande.

En behandlingsstrategi som utgår från barnets ålder, erfarenhet och önskemål ska alltid eftersträvas (se Figur 3).

Farmakologisk behandling utöver topikal anestesi, paracetamol, cox-hämmare och söta lösningar, medför ökad risk för allvarliga biverkningar som andningsdepression, förlust av skyddsreflexer och kramper. Det gör att ytterligare beredskap krävs för att riskerna säkert ska kunna hanteras. Bland annat krävs särskild utbildning av vårdpersonal, skärpt riskbedömning och planering inför varje ingrepp, liksom möjlighet att övervaka barnet både under och efter det att medicinering givits.

Risken för komplikationer gör att sederande läkemedel till barn bara rekommenderas till verksamheter med tillräcklig kompetens att hantera möjliga komplikationer.

Såväl smärtstillande läkemedel, till exempel opioider och alfa-2-agonister, som läkemedel för sedering påverkar medvetandet och kan ge andningspåverkan. Olika sederingsgrader övergår utan skarpa gränser i varandra, men delas ändå in i:

- Minimal sedering (minska oro utan påverkan på medvetandet)
- Medveten (måttlig) sedering (kontrollerat tillstånd som tillåter att skyddsreflexer, spontanandning och fri luftväg bibehålls och att patienten kan svara på och följa uppmaningar eller motsvarande)
- Djup sedering
- Generell anestesi

Djup sedering och generell anestesi kräver speciell expertis och behandlas ej i detta dokument. Barn i nyföddhetsperioden som kräver sedering inför smärtsamma procedurer ska behandlas av personal med specialkompetens för detta och inkluderas inte heller i detta dokument.

Oavsett vilken typ av procedur och smärtbehandling som används, bör det finnas lokala riktlinjer anpassade till verksamheten. När man på sin vårdenhet introducerar nya metoder och rutiner för smärtlindring i samband med procedurer bör det ske i samverkan med berörd barnklinik och/eller anestesi-klinik.

Verksamheter som utför procedurer på barn bör säkerställa:

- Att nödvändiga rutiner finns samlade och lättillgängliga.
- Planering för att hantera komplikationer, till exempel plan för att tillkalla anestesi-kompetens och/eller transport till högre vårdnivå.
- Att personalen har ändamålsenlig utbildning för smärtlindring och sedering i samband med de procedurer som de utför.
- Att fortlöpande kompetensutveckling av berörd personal genomförs.
- Att resultatet av smärtlindringsrutinerna följs upp på ett systematiskt sätt.

Grunden för kompetensutveckling när sederande läkemedel används kan innefatta:

- Regelbundet uppdaterad kompetens i avancerad HLR (barn) inklusive praktisk kunskap i att hålla fri luftväg och ventiler.
- Möjlighet till kunskapsinhämtning via utbildningsmaterial, föreläsningar och interaktiva workshops om sedering vid procedurer.
- Praktiska övningar, till exempel i administrering av lustgas.

För varje procedur finns tre specifika delmoment – före procedur, under procedur/genomförande och efter procedur. Varje delmoment kräver specifika åtgärder (Faktaruta 3).

För specifika detaljer rörande logistik och utrustning, se bakgrundsdokument ”Sedering av barn utanför intensivvårds-/anestesiavdelningen”.

Smärtstillande läkemedel

Smärtupplevelsen är individuell och målet med behandlingen är att uppnå en för individen godtagbar smärtnivå med så få biverkningar som möjligt. Bäst effekt uppnås oftast genom användning av kombinationer av analgetika och/eller andra metoder. Alla nedanstående läkemedelsbehandlingar går att kombinera, men man bör vara försiktig med kombinationer till nyfödda barn.

Topikal anestesi

Se avsnitt Grundläggande behandling ovan.

Lokalanestetika

Lokalbedövning är, oavsett barnets ålder, förstahandsval vid procedurer.

Infiltrations- och ledningsanestesi är ofta smärtsam på grund av att lokalbedövningsmedlet (till exempel lidokain) är en sur lösning. Genom buffring med natriumbikarbonat minskar smärtan vid injektionen (Faktaruta 2). Samtidigt förkortas anslagstiden, det vill säga effekten kommer snabbare, vilket är en fördel.

Faktaruta 2. Buffring av lidokain.

Blanda 2 mL natriumbikarbonat (0,6 M) med 10 mL lidokain oavsett styrka.

Observera att inga andra lokalanestetika än lidokain kan buffras på detta sätt.

Maxdos lidokain är 4 mg/kg hos barn.

På öppna sårytor kan kompresser med buffrad lidokain appliceras under minst 15 minuter innan såret behandlas. För dosering av lidokain gäller samma maxdos (mg/kg) vid kompressbehandling av sår som vid infiltration.

Lidokaingel bör användas vid yt-anestesi av slemhinnor, till exempel vid uretrakaterisering och sond-sättning.

Faktaruta 3. Utökad farmakologisk behandling – utökade ställningstaganden.**Före procedur**

Riskbedömning:

- Specifika risker för procedur/patient/typ av sedering?
- Behövs proceduren? Påverkas fortsatt behandling eller hälsa?
- Finns alternativ till farmakologisk sedering?
- Finns kontraindikationer?
- Fastetid enligt riktlinjer.
- Samordna om möjligt flera procedurer.

Kommunicera med patient och familj om proceduren.

Smärtskattning

Behandlingsplan:

- Läkemedel och metod
- Hantering av komplikationer och/eller otillräcklig effekt
- Observation och övervakning efter genomförd procedur

Kontrollera utrustning, lokaler och läkemedel.

Säkerställ att personal med adekvat utbildning/erfarenhet finns tillgänglig för hela genomförandet. Bör inkludera minst en vårdpersonal avdelad endast för övervakning och omhändertagande av patienten.

Gå igenom behandlingsplanen med teamet.

Under proceduren

Patientövervakning - utifrån riskbedömning:

- Minst en vårdpersonal avdelad endast för övervakning/omhändertagande av patienten
- Identifiera och åtgärda tillbud och negativa händelser
- Smärtskattning

Läkemedelsadministrering:

- Administreringstid
- Anslagstid
- Förväntad duration av effekt
- Antidot

Journalföring:

- Ansvarsfördelning
- Använda läkemedel
- Förlopp (i lämpliga tidsintervaller)
 - vitalparametrar
 - smärtskattning och sederingsgrad
 - komplikationer

Efter proceduren

Övervakning tills:

- Stabila vitalparametrar
- Habitualtillstånd

Utvärdering; patient/anhörig/team:

- Smärtskattning
- Journalför förslag inför senare procedurer
- Informera barn och föräldrar om procedur och behandling

Definierade utskrivningskriterier

Checklista utskrivning, till exempel:

- Råd vid utskrivning (förväntat förlopp, möjliga komplikationer)
- Telefonnummer för direktkontakt



Läkemedelssäkerhet, regeländringar, medicinteknik eller något annat – vad vill **du** läsa om i Information från Läkemedelsverket? Tipsa redaktionen via tidningsredaktionen@mpa.se

Paracetamol

Paracetamol har en ringa analgetisk effekt vid procedursmärta, men har sin plats vid procedurer med förväntad kvarstående smärta. Paracetamol bör inte ges till leversjuka barn. Maximal analgetisk effekt inträder efter cirka två timmar vid oral tillförsel, vilket bör beaktas vid vårdplanering (Faktaruta 4).

Faktaruta 4. Paracetamol.

På läkarordination rekommenderas **engångsdos** av paracetamol peroralt:

- Barn < 2 månader: 20 mg/kg
- Barn > 2 månader: 40 mg/kg
- Maxdos till barn över 50 kg är 2 g oralt (1 g i.v.)

Om venös infart finns kan paracetamol ges intravenöst som **engångsdos** 20 mg/kg för alla åldrar (maxdos i.v. 1 g). Om oralt intag inte är lämpligt och infart saknas kan paracetamol ges rektalt i samma dos som oralt.

Vid fortsatt medicinering med paracetamol måste efterföljande doser minskas.

Cox-hämmare (NSAID)

Cox-hämmare (till exempel ibuprofen och diklofenak) har en måttlig analgetisk effekt vid olika typer av procedursmärta, huvudsakligen vid förväntad kvarstående smärta. Vid inflammation eller vid smärtor från skelettet kan cox-hämmare ha en måttlig till god effekt. Maximal analgetisk effekt inträder efter cirka två timmar vid oral/rektal tillförsel, vilket bör beaktas vid vårdplanering.

Dessa läkemedel ska inte ges till barn yngre än tre respektive sex månader (Faktaruta 5).

Faktaruta 5. Cox-hämmare.

Rekommenderad **engångsdos**:

- Ibuprofen
Från 3 månader: 7 mg/kg oralt eller rektalt, oavsett ålder
Maxdos 600 mg
- eller
- Diklofenak
Från 6 månader: 1 mg/kg oralt eller rektalt, oavsett ålder. Maxdos 75 mg

Alfa-2 (-adrenoreceptor)-agonister

Klonidin

Klonidin har en omfattande användning vid pediatrik smärtlindring och sedering på sjukhus trots att läkemedlet inte är godkänt på denna indikation vare sig hos barn eller vuxna.

Klonidin har en måttlig till god analgetisk effekt vid procedursmärta och är samtidigt sederande utan egen andningsdeprimerande effekt. Klonidin kan ges som intravenös injektion eller som peroral mixtur (apoteksberedd) eller tabletter (licenspreparat). Även lösning avsedd för injektion används peroralt i klinisk praxis (Faktaruta 6).

Observera att injektionslösningen har koncentration 150 mikrogram/mL. Till barn rekommenderas spädning till 15 mikrogram/mL. Riskerna för felsepdning bör beaktas.

Klonidin ska inte ges till barn med känd hjärtarytmi eller till cirkulatoriskt instabila barn.

Dexmedetomidin

Dexmedetomidin är en alfa-2-agonist som är godkänd för indikationen ”sedering av vuxna intensivvårdspatienter”. Ännu finns endast begränsad erfarenhet av användning till barn.

Opioider

Opioider har en god analgetisk och sederande effekt och bör användas vid procedurer där en svårare grad av smärta förväntas. Andningsdepression kan förekomma, varför kontinuerlig övervakning och beredskap för andningsunderstöd och antidotbehandling krävs.

Medellångverkande preparat bör väljas eftersom det snabba tillslaget på kortverkande opioider kan öka risken för andningsdepression.

På sjukhus och i prehospital miljö med tillgång till personal med vana att ge andningsunderstöd kan även kortverkande preparat för nasal eller intravenös tillförsel väljas (Faktaruta 7).

Vid intravenös administration ska opioider ges långsamt för att minska biverkningar (särskilt andningsdepression) och för titrering av dos. Morfin intravenöst bör ges under 10–15 minuter.

Kombination med andra analgetiska metoder/läkemedel kan reducera opioidbehovet.

Faktaruta 6. Klonidin.

Doseringsförslag (alla åldrar)

Klonidin engångsdos intravenöst

Ges långsamt i.v. under 10–15 minuter

1 mikrogram/kg

Maximal analgetisk effekt

10–15 minuter (effekt ses direkt)

Klonidin peroralt

2 mikrogram/kg

60–90 minuter

Maxdos

150 mikrogram

Faktaruta 7. Opioider.**Doseringsförslag**

Ålder	Dos	Tid till max effekt/ny dos
Morfin engångsdos intravenöst		
Ges långsamt intravenöst under 10–15 minuter		20 minuter/20 minuter
< 1 månad	0,025 mg/kg (25 mikrogram/kg)	
1–3 månader	0,025–0,05 mg/kg (25–50 mikrogram/kg)	
> 3 månader	0,05–0,1 mg/kg (50–100 mikrogram/kg)	
Ketobemidon intravenöst – kan doseras på samma sätt som morfin		
Morfin peroralt (tablett, mixtur)		30–40 minuter/ca 1 timme
< 1 månad	0,075 mg/kg (75 mikrogram/kg)	
1–3 månader	0,075–0,15 mg/kg (75–150 mikrogram/kg)	
> 3 månader	0,15–0,25 mg/kg (150–250 mikrogram/kg)	
Oxikodon peroralt (tablett, mixtur)		30 minuter/ca 1 timme
1–3 månader	0,05–0,1 mg/kg (50–100 mikrogram/kg)	
> 3 månader	0,1–0,2 mg/kg (100–200 mikrogram/kg)	
Fentanyl administrerat nasalt i sprayform		20–30 minuter/50–60 minuter (anslagstid 10 minuter)
Bör ej ges till barn under 1 månad.		
> 1 månad	0,0005–0,0015 mg/kg (0,5–1,5 mikrogram/kg)	

Den högre doseringen ökar risken för biverkningar.

Specifik antidot för opioider är naloxon (se Antidoter)

Ketamin/S-ketamin

Ketamin (racemiskt) och *S*-ketamin (*S*-isomeren) har en måttlig till god smärtlindrande och sederande effekt utan andningsdepression.

S-ketamin lösning för injektion saknar konserveringsmedel och har en högre analgetisk effekt än racemiskt ketamin. Lösning för intravenöst bruk kan användas till nasal såväl som peroral administrering.

Vid intravenös tillförsel är risken för hallucinationer påtaglig även i låga doser. Därför rekommenderas oral eller nasal tillförsel vid planerade procedurer. Även vid nasal och oral tillförsel kan hallucinationer/perceptuella biverkningar förekomma, framför allt av racemiskt ketamin, då högre dos behövs på grund av en lägre analgetisk potens jämfört med *S*-ketamin. Nasal tillförsel är till viss del begränsad till patienter under 15 kg på grund av att volymen annars blir för stor. Vid oral tillförsel bör läkemedlet blandas i saft då smaken av *S*-ketamin och race-

misk ketamin kan upplevas som obehaglig (Faktaruta 8).

Då ketamin har ringa negativ effekt på andning och cirkulation används det i akutsituationer även intravenöst, framför allt till instabila patienter. Behandling av akut sjuka, instabila patienter vid procedurer eller vid svår smärta kräver specialkunskap och ligger utanför detta kunskapsdokument.

Kodein och tramadol

Kodein och tramadol ska inte användas till barn och ungdomar!

Kodein metaboliseras i varierande grad till morfin (aktiva substansen) med risk för både underbehandling och överdosering.

Tramadol rekommenderas inte vid behandling av nociceptiv smärta hos barn.

Faktaruta 8. Ketamin/S-ketamin.

Doseringsförslag (> 3 månader)		Anslagstid
S-ketamin (Ketanest)		
Oralt	1,5–2,5 mg/kg	35–45 minuter
Nasal spray (< 15 kg)	1–1,5 mg/kg	20–30 minuter
Ketamin (Ketalar)		
Oralt	3–5 mg/kg	35–45 minuter
Nasal spray (< 15 kg)	2–3 mg/kg	20–30 minuter

Lustgas vid procedursmärta

Lustgas är användbart vid kortvariga procedurer som medför lätt till måttlig smärta och ger en smärtstillande och sederande effekt utan andningsdepression. Lustgas har snabbt insättande effekt som snabbt avtar då tillförseln avslutas. Vid smärtsamma procedurer är användning av lustgas blandad i syrgas upp till 50 % en säker och tillförlitlig metod för barn över fyra år och biverkningsfrekvensen är då låg. Sjuksköterskor med särskild utbildning kan därför med god säkerhet självständigt administrera lustgas upp till 50 % till barn över fyra år. Lustgas kan då kombineras med icke-sederande farmakologiska och/eller psykologiska behandlingar. För kombination med andra sederande läkemedel eller till yngre barn krävs anestesit utbildning eller motsvarande kompetens. Lustgas kan användas på akutmottagningar, barnkliniker och mottagningar utanför sjukhus under förutsättning att medicinsk kompetens och specifik utrustning för administration och utsug för att avlägsna lustgas ur närmiljön finns.

Sedativa

- Sederering kan aldrig ersätta gott omhändertagande och god smärtlindring, men kan bidra till att en procedur kan genomföras på ett bra sätt.
- Vid all sederering är säkerhet av största vikt (se ovan). Detta på grund av den sederande effekten, påverkan på andningsfunktionen och interaktion mellan läkemedel som kan innebära potentiering av biverkningar, till exempel andningsdepression.
- Framför allt vid smärtsamma procedurer kan läkemedel med smärtstillande och sederande effekt vara att föredra (alfa-2-agonister eller opioider) framför enbart sederande (till exempel bensodiazepiner). Se Faktaruta 9.

- Midazolam kan ge amnesi vilket negativt påverkar barnets förmåga att bearbeta positiva och negativa upplevelser och växa med erfarenheten.
- Midazolam bör ges långsamt och dosen titreras.
- Midazolam kan ge paradoxala reaktioner med oro och agitation vilket kan behandlas med antidot (flumazenil).

Antidoter**Naloxon, specifik antidot för opioider**

För att bryta biverkningar i form av andningsdepression och djup sedering:

- bolus 1–10 mikrogram/kg intravenöst
- infusion 2,5–5 (–10) mikrogram/kg/h.

OBS! Vid andningsdepression är första åtgärd andningsunderstöd.

Naloxon har en kortare effektduration än morfin, ketobemidon och oxikodon. En intravenös dos naloxon kan därför sluta verka och andningsdepression återkomma. Upprepade doser eller kontinuerlig infusion kan behövas. Man kan även ge samma dos som gavs intravenöst intramuskulärt, då det långsammare upptaget ger en fördröjd effekt. Kontinuerlig övervakning krävs tills risk för andningsdepression inte längre föreligger.

Om infart saknas kan naloxon ges intramuskulärt eller nasalt (10–20 mikrogram/kg) av den starkare lösningen (0,4 mg/mL). Vid nasal tillförsel väljs i första hand spray då droppar är mindre tillförlitligt.

Läkemedelssäkerhet, regeländringar, medicinteknik eller något annat – vad vill du läsa om i Information från Läkemedelsverket? Tipsa redaktionen via tidningsredaktionen@mpa.se

Faktaruta 9. Sederande läkemedel.**Doseringsförslag**

Admin. sätt/ålder	Dos (mg/kg)	Max dos (mg)	Anslagstid (minuter)	Duration (minuter)
Klonidin och opioider: se Faktaruta 6 och 7.				
Midazolam				
Intravenöst				
< 5 år	0,05–0,1		1–3	45–60
> 5 år	0,025–0,05	5		
Peroralt	0,3–0,75	10	15–30	60–90
Rektalt	0,25–0,5	10	10–30	60–90
Diazepam				
Intravenöst	0,05–0,1		4–5	60–120
Peroralt	0,2–0,4	10	15–30	60–180
Rektalt	0,2–0,4	10	5–15	60–180

Specifik antidot för bensodiazepiner: flumazenil.

Flumazenil, specifik antidot för bensodiazepiner

För att bryta biverkningar i form av djup sedering, andningspåverkan eller agitation:

- bolus 3–5 (–10) mikrogram/kg i.v.
- infusion 1–5 mikrogram/kg/h i.v.

OBS! Upprepade doser kan behövas (max 40 mikrogram/kg totalt)

Läkemedelssäkerhet och biverkningar

Bristen på läkemedel utprovade och anpassade för barn ökar risken för felanvändning och läkemedelsrelaterade problem, till exempel genom att spädning måste utföras.

Biverkningar hos barn kan vara svåra att tolka varför läkemedelsbiverkningar ska övervägas vid ovanliga symtom.

Rapportera biverkningar till Läkemedelsverket för att öka kunskapen om läkemedelssäkerhet för barn. Detta är särskilt viktigt vid användning av läkemedel utanför godkänd indikation: www.lakemedelsverket.se/rapportera



Läkemedelssäkerhet, regeländringar, medicinteknik eller något annat – vad vill **du** läsa om i Information från Läkemedelsverket? Tipsa redaktionen via tidningsredaktionen@mpa.se

Deltagarlista

Expertmötesdeltagarnas jävsdeklarationer har före mötet gått igenom och godkänts av Läkemiddelsverket. Jävsdeklarationerna finns tillgängliga på förfrågan till Läkemiddelsverket (registrator@mpa.se).

Smärtsjuksköterska, ordförande Svensk barnsmärtförening
Karin Berg
Landstinget i Östergötland
581 85 Linköping

Överläkare, sektionschef Barn och ungdomssmärtenheten
Ulla Caverius
Skånes universitetssjukhus
Barn och ungdomssmärtenheten
Getingvägen 4
221 85 Lund

Apotekare, Sjukhusapoteket VGR/SU Agneta Dorup
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
416 85 Göteborg

Dr Leif Ekmark
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm

Leg. sjuksköterska, docent Mats Eriksson
Universitetssjukhuset Örebro
701 85 Örebro

Leg. sjuksköterska, lektor, med.dr. Maria Forsner
Högskolan Dalarna
791 88 Falun

Bitr. verksamhetschef Barn och ungdomskliniken,
Leg. sjuksköterska, med.dr. vetenskap Maria Gradin
Universitetssjukhuset Örebro
701 85 Örebro

Akutläkare, Fredrik Granholm
Sundsvalls sjukhus
Landstinget i Västernorrland
871 85 Härnösand

Specialistläkare i anestesi och intensivvård, barnintensiv-
vård Ninna Gullberg
Läkemiddelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Disputerad sjuksköterska procedurrelaterad smärta, lektor i
Borås Lena Hedén
Uppsala Universitet, Kvinnors och barns hälsa, Barnonkologi
Box 256
751 05 Uppsala

Barnanestesiolog Svante Holmberg
Norrlands universitetssjukhus
901 85 Umeå

Barnsjuksköterska, förberedelsesjuksköterska, fil.mag.
Sara Karlsson
Akademiska sjukhuset
Barnsjukhuset/barnonkologen
751 85 Uppsala

Leg. sjuksköterska, med.dr, farmaceut Elin Kimland
Läkemiddelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Specialisttandläkare barn och ungdomstandvård,
smärtombud Larisa Krekmanova
Specialisttandvården
Odontologen
413 90 Göteborg

Barnanestesiolog Astrid Lindgrens Barnsjukhus
Björn Larsson
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm

Assistent Elisabeth Lind-Hammar
Läkemiddelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Överläkare, docent Gustaf Ljungman
Akademiska sjukhuset
Barnonkologen
751 85 Uppsala



Läkemiddelsäkerhet, regeländringar, medicinteknik eller något annat – vad vill **du** läsa om i Information från Läkemiddelsverket? Tipsa redaktionen via tidningsredaktionen@mpa.se

Överläkare, med.dr., Smärtbehandlingsenheten för barn,
Astrid Lindgrens Barnsjukhus Stefan Lundeberg
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm

Överläkare, sektionschef Astrid Lindgrens Barnsjukhus,
Solna barnakutmottagning, specialist i akutsjukvård
Pia Malmquist
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm

Leg. sjuksköterska, Christoffer Malmström
Karolinska sjukhuset
171 76 Stockholm

Leg. sjuksköterska, lektor, fil.dr. i omvårdnad Stefan Nilsson
Göteborgs universitet
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa
Box 457
405 30 Göteborg

Överläkare, med.dr. Elisabeth Norman
Skånes universitetssjukhus
Neonataalkliniken
221 85 Lund

Dr Lars Ståhle
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Birgitta Norstedt Wikner
Socialstyrelsen
106 30 Stockholm

Professor, senior expert Viveca Odling
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Distriktsläkare Carl-Johan Westborg
Björknäs Häsoentral
Idrottsgatan 3
961 64 Boden

Leg. psykolog Camilla Wiwe Lipsker
Karolinska Universitetssjukhuset, Smärtcentrum
Sektionen för Beteendemedicinsk smärtbehandling
171 76 Stockholm



Läkemedelssäkerhet, regeländringar, medicinteknik eller något annat – vad vill **du** läsa om
i Information från Läkemedelsverket? Tipsa redaktionen via tidningsredaktionen@mpa.se