

Smärta, sedering och sömn på BIVA

Innehåll

Bakgrund och syfte	3
Introduktion	3
Skattningsskalor på BIVA	4
COMFORT-Beteendeskala	5
FLACC-skala.....	7
Visuell Analog Skala (VAS)	8
Numerisk skala (NRS).....	8
RASS	9
Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD).....	10
Withdrawal Assessment Tool 1 (WAT-1)	11
Omvårdnadsåtgärder för att förebygga och motverka smärta, oro och delirium hos barn på BIVA.....	13
Omvårdnad för att minska och förebygga utveckling av delirium (oavsett ålder).....	13
Nyfödda och spädbarn.....	14
Förskolebarn	16
Skolbarn	17
Tonåringar	18
Analgetika och sedativa på BIVA.....	19
Farmakologi, indikationer och dosering	19
Grundsedering och smärtlindring för intuberade patienter	21
Läkemedel vid svårbehandlad smärta eller behov av djupare sedering	21
Esketamin och ketamin	21
Fenobarbital (Fenemal).....	22
Metadon	22
Metadon: indikationer och dosering på BIVA.....	23
Klorpromazin (Largactil)	24

Remifentanil.....	24
Muskelrelaxantia	24
Smärtlindring och sedering för vanliga patientgrupper på BIVA.....	25
Öppen hjärtkirurgi	25
Thorakotomi	28
Laparotomi	28
Trakeostomi.....	29
RS-bronkiolit	30
Delirium.....	31
Åtgärder för att minska toleransutveckling för opiater och bensodiazepiner	33
Riktlinjer för behandling av oro, ångest och sömnsvårigheter hos tonåringar.....	33
Farmakologisk behandling för hjälp med sömn.....	33
Abstinens.....	34
Symptom på abstinens.....	34
Behandling av abstinens, opiater och bensodiazepiner	35
Plan för uttrappning av läkemedel	35
Uttrappning av opiat utan att sätta in metadon:	35
Uttrappning där komplettering med metadon rekommenderas:	36
Uttrappning av midazolam	36
Uttrappning av opiat och midazolam samtidigt:.....	36
Uttrappning av klonidin	37
Bilagor	38
Arbetsgrupp:.....	43
Referenser:	43

Bakgrund och syfte

Syftet med rutinen är att öka enhetlighet kring skattning och behandling av smärta och oro på BIVA. Den innehåller genomgång om de skattningsskalor som är aktuella på BIVA, samt både icke-farmakologisk och farmakologisk kunskap kring smärta, oro, delirium och abstinens.

Utförande

Rutinen är ett arbetsredskap för läkare, sjuksköterskor och undersköterskor på BIVA. För uppföljning och revidering ansvarar innehållsansvarig. VEC och SC ansvarar för innehållet i rutinen samt att rutinen blir känd.

Introduktion

BIVA har ett brett spektrum av patienter, allt från nyfödda och upp till 18 år, där barnen även har olika medicinska och kirurgiska orsaker till behov av intensivvård. Vårdtiden kan variera från ett dygn och upp till flera veckor/månader. Varje patient ska ha en individanpassad plan för grundsmärtlindring och sedering med målet att undvika smärta och oro, samtidigt som vi vill ha en så vaken patient som tillståndet tillåter. För smärtsamma procedurer används kortverkande läkemedel för smärtstillning med ev. tillägg av sedering.

Vid utvärdering och planering av varje patients grundsedering och smärtlindring är det många faktorer att ta hänsyn till. Nyfödda och spädbarn upp till 2–3 månaders ålder har inte samma förmåga att metabolisera och utsöndra läkemedel och har därmed hög risk för ackumulering av läkemedel som leder till förlängd effekt. Det samma gäller äldre barn med allvarlig njur-och/eller leversvikt eftersom många läkemedel metaboliseras och utsöndras via dessa organ. Behovet av smärtstillande och sederande läkemedel beror på patientens sjukdomsbild. En patient kan ha förväntat hög smärta efter ett visst förväntat ingrepp eller ha reaktiva lungkärl som gör att den behöver sederas djupt tills detta stabiliserats. Man måste också ta ställning till förväntad duration av intensivvården. Vid kortare förlopp (≤ 48 timmar) väljs med fördel mer kortverkande läkemedel och vid längre intensivvård är det viktigt att dagligen utvärdera behovet och planering för smärtlindring och sedering. Man måste också ha en väl utarbetad plan för icke-farmakologisk behandling.

Djup sedering ökar risk för att utveckla delirium och abstinens, samt vårdrelaterade infektioner. Tidig mobilisering, hög föräldranärvaro, bibehållen dygnsrytm, vaken men lugn (när det är möjligt) och väl smärtlindrad patient har i flera studier visats minska risken för delirium och abstinens. *Risken för abstinens uppstår efter 4–5 dagars behandling med opiater- och/eller bensodiazepiner.* Regelbunden utvärdering av smärta, oro och sederingsdjup med hjälp av skattningsskalor rekommenderas i internationella guidelines liksom användning av skattningsskalor för utvärdering av abstinens och delirium (SCCM, ESPNIC). Hos nyfödda och spädbarn är det en utmaning att skilja mellan smärta, oro, rädsla, hunger, törst, magknip, delirium etc. vilket kräver en kombination av klinisk bedömning och skattningsskalor.

Dokumentet ger råd och riktlinjer kring dessa faktorer och är uppdelat i följande delar:

- Användning av skattningsskalor för utvärdering av smärta, oro, sederingsdjup, delirium och abstinens.
- Icke-farmakologisk behandling av smärta och oro för olika åldersgrupper.
- Grundfarmakologi om analgetiska och sederande läkemedel som används på BIVA, inklusive rekommendationer för val av läkemedel och dosering till de vanligaste patientgrupperna på BIVA.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

- Råd kring behandling av patienter med svår smärtproblematik och/eller i behov av kompletterande och djupare sedering.
- Evidensbaserade riktlinjer kring förebyggande åtgärder mot utveckling av opioid- och bensodiazepin tolerans, delirium och abstinens.
- rekommendationer för behandling av oro och/eller sömnsvårigheter hos äldre barn och tonåringar
- Vägledning för uttrappning av sedativa och starka analgetika med föreslagna uttrappningsscheman.

Skattningsskalor på BIVA

En skattningsskala är ett hjälpmedel i den sammansatta bedömningen av sederingsdjup, oro, smärta, delirium och abstinens. Undersedering/smärtlindring av opiater orsakar stress och lidande hos barnet, medan översedering/smärtlindring med opiater riskerar att förlänga respiratortiden (vilket i sig ökar risk för komplikationer såsom infektioner) och är dessutom en markant riskfaktor för abstinensbesvär framöver. Risken för abstinens uppstår efter 4–5 dagars behandling med opiater- och/eller bensodiazepiner.

Skattningsinstrument kan ge oss ett konkret värde att dokumentera. Dokumentationen ger oss underlag för vilken behandling som ska ges, modifiering av behandling samt utvärdering av behandling eller andra åtgärder.

OBS! När barnet flyttas över till vårdavdelning bör det finnas en plan för uttrappning av läkemedel och hur barnets smärta/oro ska fortsätta utvärderas.

SKALA:

ÅLDER:

SKATTAR:

NÄR:

COMFORT-B	0-12 år	Sederingsdjup, smärta	x8/dygn och vb
RASS	12-18 år	Sederingsdjup	x8/dygn och vb
FLACC	0-18 år	Smärta	x8/dygn och vb
VAS/NRS	≥ 7 år som förstår och gör sig förstådda	Smärta	X8/dygn och vb
CAPD	0-18 år	Delirium	x3/dygn
WAT-1	0-18 år	Abstinens	x2/dygn Efter 5 dagar om uttrappning

- Välj vilka skalor som passar din patient. Alla patienter ska skatta sederingsdjup med COMFORT eller RASS, smärta med FLACC eller NRS/VAS, delirium med CAPD och abstinens med WAT-1. Se tabell nedan för att se hur och när dessa används. På BIVA skattar vi WAT-1 klockan 04 och 16.
- Dokumentera det uppskattade värdet på övervakningsbladet samt sammanfatta värdena i Melior i slutet av passet. WAT-1 dokumenteras på papper i pärmen.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

- På rondan diskuteras de uppskattade värdena, lämplig sederingsgrad samt läkemedel och dess doser. *Flödesschema för användning av skattningsskalor för oro, smärta och sedering finns i bilaga 1.*

COMFORT-Beteendeskala

COMFORT-Beteendeskala är en skala för att skatta sederingsgrad och smärta på barn 0–12 år. Skalan graderas mellan 6 och 30 poäng och bedömer områdena vakenhet, lugn/orolig, respiration, gråt, rörelser, muskeltonus och ansiktsuttryck. 6–13 poäng innebär mild smärta/oro, 14–20 poäng innebär moderat smärta/oro och 21–30 poäng innebär svår smärta/oro. COMFORT-B och FLACC är de två instrumenten som används främst inom intensivvård för barn. COMFORT-B tar hänsyn till både smärta och sedering medan FLACC enbart bedömer smärta. Med fördel kan COMFORT-B användas tillsammans med FLACC eller NRS/VAS för att bedöma om de högre poängen tyder på oro eller smärta. En algoritm finns framtagen för vägledning av eventuella åtgärder som behövs utifrån COMFORT-B tillsammans med FLACC eller NRS/VAS. Se bilaga 1. COMFORT >17 poäng tillsammans med FLACC eller NRS >4 poäng tyder på smärta medan COMFORT >17 poäng tillsammans med FLACC eller NRS <4 tyder på oro. Undersök alltid orsaken till smärtan/oron och åtgärda i första hand med omvårdnadsåtgärder. Om detta inte hjälper ska smärtlindring eller lugnande/sedering ges. Vid COMFORT 10–12 bör sänkning av sedering/smärtlindring diskuteras. COMFORT <10 poäng tyder på en översederad patient och sänkning av sedering bör övervägas om patientens tillstånd tillåter.

COMFORT – Beteendeskala 0-12 år	
Kriterium	
Vakenhet	<ol style="list-style-type: none">1. Sover djupt (stängda ögon, inga reaktioner vid aktivitet runt barnet)2. Sover lätt (ögonen mestadels stängda, reagerar då och då)3. Slö (blundar ofta, reagerar lite på aktivitet)4. Vaken och alert (reagerar adekvat på aktivitet)5. Vaken samt hyperalert (överreagerar på aktivitet/stimuli)
Lugn/orolig	<ol style="list-style-type: none">1. Lugn (lugn och avslappnad)2. Något orolig (visar lätt oro)3. Orolig (ängslig men tappar inte kontrollen)4. Mycket orolig5. Panikslagen (stressad, mycket upprörd, tappar kontrollen)
Respiration (endast barn i respirator)	<ol style="list-style-type: none">1. Ingen spontanandning2. Spontanandas samt följer respiratorn3. Andas mot respiratorn aktivt eller hostar regelbundet4. Kämpar emot respiratorn
Gråt (endast barn utan respirator)	<ol style="list-style-type: none">1. Lugn andning, inga tecken på gråt2. Snyftar och jämrar sig av och till3. Gnäller (ihållande och monotont)4. Gråter5. Gallskriker
Rörelser	<ol style="list-style-type: none">1. Rör sig ej2. Rör sig då och då (tre eller färre lätta rörelser)3. Rör sig ofta (mer än tre lätta rörelser)4. Kraftiga rörelser begränsat till extremiteter5. Kraftiga rörelser inkluderat bål och huvud
Ansiktsuttryck	<ol style="list-style-type: none">1. Helt avslappnat2. Normalt, ingen spänning3. Spänd i en del muskler av och till4. Spänd i alla muskler hela tiden5. Förvridet ansiktsuttryck, grimaserar
Muskeltonus	<ol style="list-style-type: none">1. Helt avslappnad2. Nedsatt muskeltonus mindre motstånd än normalt3. Normal muskeltonus4. Ökat muskeltonus, kniper med fingrar och tår5. Extremt spänd, kniper med fingrar och tår
Totalt poäng	

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Gör så här:

- Observera barnet i några minuter utan att störa. Gå igenom kategorierna, ta hjälp av föräldrarna - vad är normalt för detta barn? En grimas kanske är barnets leende.
- Observera barnets tonus genom att försiktigt lyfta/röra barnets ben eller arm
- Räkna ihop poängen
- Vid COMFROT >10 - Smärtskatta ett värde mellan 0–10 med en smärtskattningsskala som är lämplig - FLACC eller NRS/VAS.
- Kontrollera med tillhörande algoritm vilka åtgärder som är lämpliga att vidta

OBS! Undersök alltid orsaken till smärtan/oron och åtgärda i första hand med omvårdnadsåtgärder

FLACC-skala

FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability: Ansikte, Ben, Aktivitet, Gråt, Tröstbarhet) är en beteendeskala för smärtskattning av barn 0–18 år. Den används för barn som inte kan förmedla sin smärta adekvat, till exempel barn upp till ca 7 år, sederade barn eller barn med flerfunktionshinder.

- Observera barnet i några minuter och titta sedan på kategorierna
- Summera poängen till maximalt 10 poäng
- Ett värde <3 eftersträvas. Vid ett värde mellan 3–4 kan omvårdnadsåtgärder vara tillräckliga. Vid ett värde >4 skall smärtlindring övervägas
- När smärta registreras och omvårdnadsåtgärder inte hjälper ges analgetika. Utvärdera med ny smärtskattning

FLACC: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability 0-18 år			
Respons	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	Normalställning eller avslappnad	Oroliga, rastlösa eller spända ben	Sparkar eller uppdragna ben
Aktivitet	Ligger lugnt, normalposition, rör sig obehindrat	Skruvar sig, ändrar ofta ställning, spänd	Sprätbåge, 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

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

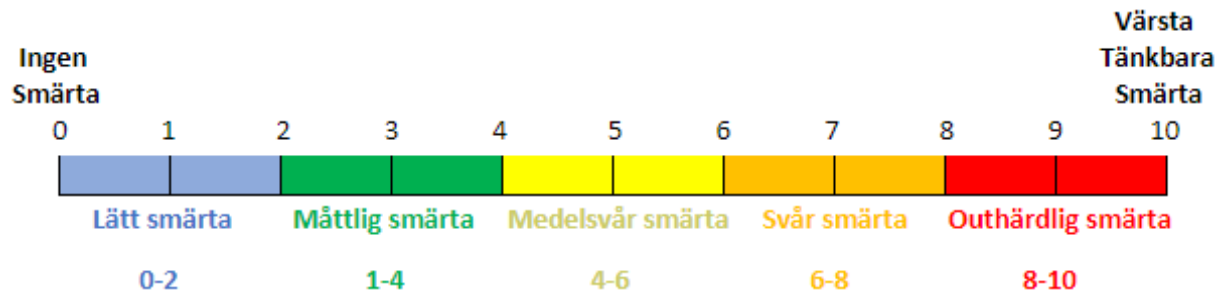
Visuell Analog Skala (VAS)

En visuell analog skala är en 100 mm linje. I den vänstra änden står det "ingen smärta" och i den högra änden står det "värsta tänkbara smärta". Barnet pekar/markerar på sträcket och visar på så vis hur intensiv deras upplevda smärta är. Denna skala fungerar bäst för barn ≥ 7 år. Barnet behöver ha en förståelse för innebörden av graderingen på VAS. Förståelse för olika självskattningsskalor är individuell och kan variera i åldersgruppen 4–7 år. Barn under 4 år har sällan utvecklat denna förmåga.



Numerisk skala (NRS)

En numerisk skala innebär att patienten kan skatta sin smärta med siffror då 0 är ingen smärta och 10 är värsta tänkbara smärtan. Patienten kan ange siffran muntligt eller markera en siffra på en linjal. En av fördelarna med NRS är att den inte kräver något fysiskt verktyg då den kan användas muntligt till talbara patienter.



RASS

Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) utvecklades vid Commonwealth University i Richmond och är en skattningsskala för sederingsnivå inom intensivvård. I Sverige och internationellt är RASS en av de mest vedertagna och standardiserade skalorna som används för bedömning av patientens vakenhet inom intensivvård. RASS är utformad som en skala indelad i två segment med kriterier för olika nivåer av agitation och sedering. Skalan sträcker sig mellan siffrorna -5 och +4. 0 betyder att patienten är vaken och alert. De negativa talen indikerar en sederad patient med lägsta nivån -5. Då är patienten djupt sederad och reagerar varken på tilltal eller fysisk stimulering. De positiva talen sträcker sig som högt till +4 och indikerar en stridslysten patient som kan vara en fara för sig själv och personal. Skalan är beroende av patientens syn- och hörsel förmåga vilket gör att den inte lämpar sig för människor med allvarliga funktionsnedsättningar.

RASS (Richmond Agitation-sedation Scale) 12-18 år på BIVA		
Poäng	Tillstånd	Klinisk bild
+4	Stridslysten	Uppenbart stridslysten eller våldsam, direkt fara för personal
+3	Mycket agiterad	Drar i eller drar ut tub/katetrar eller har ett aggressivt beteende mot personal
+2	Agiterad	Frekventa oavsiktliga rörelser eller dålig följsamhet med ventilator
+1	Rastlös	Ängslig eller orolig men ej aggressiva eller kraftfulla rörelser
0	Alert och lugn	
-1	Slö	Ej helt alert men upprätthåller (mer än 10 sekunder) vakenhet med ögonkontakt vid tilltal
-2	Lätt sederad	Kortvarig (mindre än 10 sekunder) vakenhet med ögonkontakt vid tilltal
-3	Måttligt sederad	Någon form av rörelse (men ingen ögonkontakt) vid tilltal
-4	Djupt sederad	Ingen respons vid tilltal men någon form av rörelse vid fysisk stimulering
-5	Ej väckbar	Ingen respons vid tilltal eller fysisk stimulering

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD)

Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD) är en skattningsskala för att mäta förekomst av delirium hos barn inom intensivvård. Chani Traube som har grundat instrumentet har tillsammans med Sara Åkerman översatt CAPD till svenska. Skalan inkluderar åtta frågor utifrån barnets beteende där en totalpoäng ≥ 9 indikerar delirium. För att kunna göra en korrekt bedömning av de minsta barnen kompletteras instrumentet med en åldersanpassning av frågorna i sju åldersnivåer från nyfödd upp till 2 års ålder, se bilaga 2. Om patienten har RASS – 4 till -5, eller COMFORT < 10 är barnet för djupt sederad för att kunna bedömas med CAPD.

Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD) svensk version

Vänligen svara på följande frågor baserat på interaktioner med patienten under ditt arbetspass:						
Om patienten har RASS – 4 eller – 5 kan inte bedömningen genomföras	Aldrig 4	Sällan 3	Ibland 2	Ofta 1	Alltid 0	Poäng
1. Tar barnet ögonkontakt med vårdgivare/förälder?						
2. Är handlingarna barnet gör målmedvetna?						
3. Är barnet medvetet om sin omgivning?						
4. Kommunicerar barnet sina behov och önskemål?						
	Aldrig 0	Sällan 1	Ibland 2	Ofta 3	Alltid 4	
5. Är barnet rastlöst?						
6. Är barnet otröstligt?						
7. Är barnet passivt? Våldigt lite rörelse när det är vaket?						
8. Tar det lång tid för barnet att reagera på interaktioner?						
En totalpoäng ≥ 9 indikerar förekomst av delirium					Totalt	

Withdrawal Assessment Tool 1 (WAT-1)

Withdrawal Assessment Tool 1 (WAT-1) är en skattningsskala för att mäta förekomst av abstinens hos barn. Instrumentet är grundat av Linda S. Franck och Martha AQ Curley och är översatt till svenska av Desirée Lemmen, Annelie Fransson och Maria R. Bylund. Instrumentet är uppbyggt på 11 olika symtom/tillstånd där de första 10 symtomen/tillstånden ger 0 eller 1 poäng och det sista 0–2 poäng. Poängen sträcker sig mellan 0–12 där 3 poäng eller mer tyder på abstinens hos barnet. Nedan finns en instruktion för användning av WAT-1. Ett nedtrappningsschema är framtaget, se bilaga 4.

Withdrawal Assessment Tool 1 (WAT-1)

©2007 L. Franck and M. A. Q. Curley. All Rights Reserved. Översatt av Desirée Lemmen, Annelie Fransson, Maria R. Bylund.		Före sänkning																	
Datum:																			
Tid:																			
Information från journalen/omvårdnadsdokumentation de senaste 12 timmarna																			
Lösa/vattniga avföringar	Nej = 0 Ja = 1																		
Kräkning/kväljning/klökning	Nej = 0 Ja = 1																		
Temperatur >37,8 grader C	Nej = 0 Ja = 1																		
Två minuters observation, innan stimulans																			
Vakenhet	Sover/vaken/lugn = 0 Vaken/orolig = 1																		
Tremor (skakning)	Ingen/mild = 0 Måttlig/kraftig = 1																		
Svettning	Nej = 0 Ja = 1																		
Okoordinerade/upprepade rörelser	Ingen/mild = 0 Måttlig/kraftig = 1																		
Gäspning eller nysning	Ingen eller en = 0 Två eller fler = 1																		
En minuts observation vid stimulans																			
Reaktion vid beröring	Ingen/mild = 0 Måttlig/kraftig = 1																		
Muskeltonus	Normal = 0 Ökad = 1																		
Återhämtning efter stimulans																			
Tid innan barnet kommit till ro igen	<2 min = 0 2-5 min = 1 >5 min = 2																		
Poäng totalt																			
WAT-1 poäng 3 eller mer indikerar abstinens																			

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

WAT-1 Instruktioner:

- Börja använda WAT-1 samma dag som nedtrappningen påbörjas på barn som fått opiater och/eller bensodiazepiner som infusion eller regelbundet intermittent under en längre tid (mer än 5 dagar).
- Fortsätt att skatta två gånger/dag, på BIVA kl 04 och kl 16, till 72 timmar efter sista givna dos (av opiat/bensodiazepin).

Information från journalen (övervakningsdokumentation och löpande text). (Detta kan göras innan eller efter stimulans av barnet.)

- Lösa/ vattniga avföringar: 1 poäng noteras om det finns lösa eller vattniga avföringar dokumenterade de senaste 12 timmarna. 0 poäng om inga dokumenterats.
- Kräkning/Kväljning/ Klökning: 1 poäng noteras om det finns spontan kräkning eller klökning dokumenterat de senaste 12 timmarna. 0 poäng om inget dokumenterats.
- Temperatur >37,8 grader C: 1 poäng noteras om temperaturen som noterats den senaste 12 timmar genomsnittligt är över 37,8, eller 0 poäng om så inte är fallet.

Två minuters observation innan stimulering:

- Vakenhet: 1 poäng noteras vid vakenhet och oro.
- Tremor (skakning): 1 poäng noteras om måttlig eller kraftig tremor observeras under de 2 minuterna, 0 poäng om ingen (eller endast mild eller intermittent) tremor noteras.
- Svettning: notera 1 poäng om barnet svettas under 2 minuters observation, notera 0 poäng om barnet inte svettas.
- Okoordinerade/ upprepade rörelser: notera 1 poäng om måttliga eller uttalade okoordinerade eller upprepade rörelser, som huvudskakning, avvikande munrörelser och tungrörelser, ofrivilligt vevande med armar och ben, eller att barnet ligger i sprättbåge under 2 minuters observation. Notera 0 om inga eller bara milda okoordinerade eller upprepade rörelser syns.
- Gäspning eller nysning: 1 poäng noteras om barnet gäspar eller nyser mer än 1 gång under 2 minuters observation. 0 poäng noteras om barnet inte gäspar eller nyser, eller endast 1 gång.

En minuts observation med stimulering

- Reaktion vid stimulering (beröring): notera 1 poäng om kraftig eller måttlig reaktion (sprittighet), notera 0 poäng om ingen eller endast mild reaktion vid stimulering.
- Muskeltonus: Notera 1 poäng om ökad tonus under simulering, notera 0 poäng om normal tonus.

Återhämtning efter stimulering

- Tid innan barnet kommer till ro igen efter stimulering: Notera 2 poäng om det tar mer än 5 minuter för barnet att komma till ro igen, notera 1 poäng om det tar mellan 2–5 minuter: notera 0 poäng om det tar mindre än 2 minuter.

Summera alla 11 tilldelade poäng för att få fram WAT-1 poäng (0–12).

Omvårdnadsåtgärder för att förebygga och motverka smärta, oro och delirium hos barn på BIVA

Omvårdnad för att minska och förebygga utveckling av delirium (oavsett ålder)

- Dygnsrytm är mycket viktig (förutom barn under 9–12 månader): Aktiviteter/mobilisering och ljus i rummet dagtid, släckt och lugnt kvälls- och nattetid (minimalt prat på rummet)
- Föräldranärvaro och deltagande i omvårdnad
- Inte för starkt ljus i ögonen
- Se till att barnet får på sig kläder
- Sitta upp i stol, vagn eller famn beroende på ålder
- Höjd huvudända/hjärtläge hos sederade barn, småbarn få komma upp i famn när det går
- Sjukgymnastik
- En eller flera vilopausar under dagen
- För att sedan göra kväll, släcka ned. Sätta på lite mysig musik, förälder/personal som läser för barnet något som de brukar göra hemma på kvällen.
- Erbjud äldre barn och tonåringar öronproppar, lugnande musik
- Försöka få så god sömn som möjligt

Ljudnivå

Ljud och ljus kan upplevas skrämmande och obehagligt när man är sederad. Minska på ljudnivån och ljusstyrkan genom att ej stå direkt över barnet och prata samt undvik att lysa med stark lampa direkt mot ögonen.

Trygghet

Föräldrarnas/vårdnadshavarens närhet är viktigt för barnet eller tonåringen, det ger trygghet som underlättar återhämtning. Kanske vill de spela musik eller läsa en bok barnet uppskattar i vanliga fall. Det går också bra att ha tvättbara gosedjur och privata kläder i sängen. Både små och stora barn kan tycka om att vara omslutet av en rullad filt eller särskilt avsedd kudde. Det gör gott att känna var kroppen börjar och slutar. När barnet är extuberat kan man överväga att ta in en stor säng där en förälder kan sova bredvid. Alternativt hos större barn, erbjuda föräldern att sova i fåtölj eller i alkoven. Det sker alltid i dialog med föräldrarna och barnet vad som lämpar sig bäst.

Vila

Vila är viktigt även när man är nedsövd eller sederad. Att få en stund i fred utan att det sker provtagning eller omvårdnadsåtgärder och med dämpad belysning har positiva effekter. Planera för vilan i samband med att arbetspasset startas upp och kommunicera med föräldrar och ansvarig läkare så att det inte krockar med planerad undersökning eller dylikt.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Sänghimmel

Avskärmning med sänghimmel kan vara bra för många barn, men ska inte användas hela dagen då barnet behöver se sin omgivning. Överväg sänghimmel i dessa fall:

- Barn som med svår huvudvärk (till exempel efter en stroke eller direkt postoperativt efter Glenn-kirurgi)
- Främmande människor kan upplevas skrämmande för barn i vissa åldrar
- Barn som behöver extra lugn och ro som till exempel vid abstinens eller delirium och behöver en avskärmning

Nyfödda och spädbarn

Det nyfödda barnet har ett utvecklat system för nociception det vill säga att känna smärta. Det smärtmodulerande/inhiberande systemet är inte lika välutvecklat som hos äldre barn och vuxna. Därför är nyfödda mer "oskyddade" för smärta och även mer sårbara vad gäller negativa långtidseffekter av upplevd smärta som kan leda till ett förändrat smärtbeteende senare i livet. De har även sämre utvecklad egen smärtkontroll. Sjuka nyfödda barn och för tidigt födda barn kan inte lika tydligt uttrycka upplevd smärta som friska, fullgångna barn. Därför är det viktigt att kontinuerligt bedöma smärta, ha kunskap om tecken på smärta som kan vara mycket subtila, samt utvärdera eventuella åtgärder. Att tolka skillnaden på vad som kan vara smärta, magont, hunger, törst eller allmän oro hos små barn kan vara en utmaning, men vi kan använda följande tecken som stöd i bedömningen:

Tecken på smärta hos nyfödda och spädbarn

- ledsen, avvärjande rörelser
- rynkar ögonbrynen
- kniper ihop ögonen
- fåran kring näsan fördjupad
- öppna läppar
- spänd tunga

Om smärtan fortgår utan adekvat smärtlindring, försöker kroppen spara på energi genom:

- passiva rörelser
- uttryckslöst ansikte
- sänkt hjärtfrekvens
- sjunkande saturation

Således är en lugn nyfödd/spädbarn inte alltid smärtlindrad

Tecken på hunger

- barnet vrider på huvudet till sidorna
- verkar söka efter något vrider på kroppen
- öppnar och stänger munnen, smackar slickar sig om läpparna
- för handen till munnen, suger på händerna
- har knutna händer
- gör små ljud
- blir ledsen (ett sent tecken)

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Tecken på magont

- Drar upp benen mot magen och spänner kroppen
- Uppspänd mage (gaser)
- Barnet är mera ledset/orolig
- Ej haft avföring som vanligt

Omvårdnadsåtgärder vid smärta och/eller oro hos nyfödda

- Stödja barnets försök till självreglering genom att hålla om barnet i hopkrupen ställning med en filt och varma händer
- Hjälpa barnet till självreglering genom att barnet får hålla ett finger och/eller hålla deras händer mot ansikte eller mun
- Hud mot hud under proceduren om det går
- Torr blöja
- Icke-nutritivt sugande: napp, finger eller socker
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Omvårdnadsåtgärder vid smärtsamma procedurer

- Välinformerade föräldrar som kan vara med som stöd eller inge trygghet innan och under proceduren
- Time out innan start för att alla som medverkar tar del av samma information om vad som skall göras
- Viktigt med tolk om behov finns
- Eventuellt EMLA (vid PVK, artärkateter, LP)
- Stödja barnets försök till självreglering genom att hålla om barnet i hopkrupen ställning med en filt och varma händer två minuter innan procedur och även hålla om efter
- Hjälpa barnet till självreglering genom att barnet får hålla ett finger och/eller hålla deras händer mot ansikte eller mun
- Viktigt att barnet har något att stödja fötterna på
- Hud mot hud under proceduren om det går
- Nymatat barn
- Torr blöja
- Icke- nutritivt sugande: napp, finger eller socker
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Omvårdnad för att förebygga eller lindra magknip/magont

Få i gång tarmmotoriken genom:

- magmassage - visa gärna föräldrarna hur man gör
- cykla lite lätt med benen och ta knäna mot magen
- magläge med lite lätt tryck mot magen som en liten handduk eller ligga på mage hos en förälder
- bollning
- tarmsond/lavemang

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Förskolebarn

Även om barn i denna ålder kan tala om att de har ont, kan det för en del barn vara svårt att visa var smärtan är lokaliserad. Föräldranärvaro är mycket viktig för barnets trygghetskänsla.

Omvårdnadsåtgärder vid smärta och/eller oro

Vakna barn:

- Välinformerade föräldrar som deltar så mycket som möjligt i omvårdnaden
- Nalle, snuttefilt och liknande
- Avleda med hjälp av iPad, sång eller såpbubblor

Sederade barn:

- Prata lugnt med korta meningar
- Föräldranärvaro (speciellt om lätt sedering) och deltagande i omvårdnaden
- Tyngdtäcke
- Ej stå över barnet
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Omvårdnadsåtgärder vid smärtsamma procedurer

Vakna barn:

- Välinformerade föräldrar som kan vara med som stöd och inge trygghet, veta hur de skall agera innan och under proceduren
- Time out innan start för att alla som medverkar tar del av samma information av vad som skall göras
- Viktigt med tolk om behov finns
- Emla (PVK, artärkateter, LP)
- Viktigt att förbereda utifrån ålder. Visa barnet på till exempel en docka, barnet kan vara med och bestämma om hen skall ligga eller sitta
- Avleda med hjälp av iPad, sång eller såpbubblor

Sederade barn:

- Tala om vad som skall göras, viktigt att förbereda då alla sinnen är förändrade
- Föräldranärvaro (speciellt om lätt sedering) och deltagande i omvårdnaden
- Hålla om barnet med varma händer innan
- Tyngdtäcke
- Ej stå över barnet
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Skolbarn

Föräldranärvaro är mycket viktig för barnets trygghetskänsla.

Omvårdnadsåtgärder vid smärta och/eller oro

Vakna barn:

- Välinformerade föräldrar som deltar så mycket som möjligt i omvårdande
- Gosedjur som barnet tycker om
- Avleda med hjälp av iPad, sång eller såpbubblor

Sederade barn:

- Prata lugnt med korta meningar
- Föräldranärvaro (speciellt om lätt sedering) och deltagande i omvårdnaden
- Tyngdtäcke
- Ej stå över barnet
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Omvårdnadsåtgärder vid smärtsamma procedurer

Vakna barn:

- Välinformerade föräldrar som kan vara med som stöd och inge trygghet, veta hur de skall agera innan och under proceduren
- Time out innan start för att alla som medverkar tar del av samma information av vad som skall göras
- Viktigt med tolk om behov finns
- Emla (PVK, artärkateter, LP)
- Viktigt att förbereda utifrån ålder. Barnet kan vara med och bestämma om hen skall ligga eller sitta
- Avleda med hjälp av iPad, sång eller såpbubblor

Sederade barn:

- Tala om vad som skall göras, viktigt att förbereda då alla sinnen är förändrade
- Föräldranärvaro (speciellt om lätt sedering) och deltagande i omvårdnaden
- Tyngdtäcke
- Ej stå över barnet

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Tonåringar

För tonåringen/skolbarnet kan känslan av att inte ha någon kontroll på situationen skapa oro och ångest. Det är viktigt att förklara vad som händer, ha en dialog och fråga de hur de vill ha det (i situationer där de har möjlighet att välja). Vissa delar av omvårdnaden kan de eventuellt få göra själva, alternativt välja om det är förälder eller personal som hjälper till. Många skolbarn och tonåringar är mycket känsliga för att visa sin kropp och det kan vara "jättepinsamt" att vara naken, viktigt med kläder och möjlighet att skylla sig för att minska onödig oro och stress.

Omvårdnadsåtgärder vid smärta och/eller oro

Vaken:

- Välinformerade föräldrar som kan vara med som stöd och inge trygghet
- Förklara och ha dialog med barnet/tonåringen
- Viktigt med tolk om behov finns
- Tonåringen är själv delaktig i omvårdnaden när möjligt
- Åldersanpassad avledning (mobiltelefon, Ipad, TV-spel, musik)
- Gärna enkelrum om möjligt

Sederad:

- Tala om vad som skall göras, viktigt att förbereda då alla sinnen är förändrade,
- Föräldranärvaro (speciellt om lätt sedering) och deltagande i omvårdnaden
- Tyngdtäcke
- Ej stå över barnet
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Omvårdnadsåtgärder vid smärtsamma procedurer

- Time out innan start för att alla som medverkar tar del av samma information om vad som skall göras
- Viktigt med tolk om behov finns
- Emla (PVK, artärkateter, LP)

Vaken:

- förbered tonåringen och föräldrarna samt informera och svara på frågor
- ha en dialog med tonåringen om avledning och vad hen skulle vilja ha i så fall, till exempel Ipad eller musik
- fråga om hen vill ha föräldrarna med

Sederad:

- Förbereda genom att exempelvis krama handen lätt och tala om vad som skall hända
- boa in så hen vet vad kroppen börjar och slutar för ökad trygghet
- Ha på musik som han eller hon tycker om
- Inte för starkt ljus eller för höga ljud

Analgetika och sedativa på BIVA

Farmakologi, indikationer och dosering

I nedanstående tabell finns översiktlig farmakologisk information för analgetika (starka) och sedativa som används på BIVA, inklusive dosering. I kolumn fyra tillkommer vilka läkemedel som har förlängd halveringstid med risk för läkemedelsackumulering. Detta beror på nedsatt njur- eller leverfunktion, antingen pga. omognad (nyfödda till ca 2–3 månader) eller orsakat av sjukdom med organsvikt i njurar och/eller lever.

Val av smärtlindring och sedering styrs av faktorer som barnets ålder, inläggningsorsak, graden av smärta (kirurgi, intubation etcetera) och en uppskattad förväntad tid i respirator (ett till två dygn i respirator eller en förväntad respiratortid på över två dygn). Rekommendationer till de vanligaste patientgrupperna på BIVA finns i nästa kapitel.

Ålder:

Nyfödda barn och upp till 2–3 månaders ålder har begränsad förmåga att metabolisera och utsöndra läkemedel pga. omogen lever- och njurfunktion. Detta innebär att de lätt får höga koncentrationer i blodet av läkemedel som opiater och midazolam. Därför är det viktigt att sänka infusionstakten på läkemedlen efter en period med *uppladdning*. Exempelvis börja med morfin-infusion 30 µg/kg/t hos ett spädbarn som genomgått hjärtkirurgi, men sänka dosen efter 6 timmar så att barnet inte får svårigheter att tränas ur respirator pga. läkemedels-ackumulering. Förlängd respiratorvård är associerad med ökad risk för komplikationer, speciellt infektioner.

För de äldre barnen är det viktigt att anpassa doseringen till vuxendosering. När doseringen räknas utifrån deras vikt ska de allmänt inte överstiga doseringsrekommendationer för vuxna.

Diagnos/orsak till IVA-vård:

Patientens intagningsorsak till BIVA kan påverka hur höga doser av smärtstillande och sederande läkemedel patienten kan behöva. Patienten kan exempelvis ha genomgått kirurgi, alternativt ha medicinska orsaker som ligger bakom IVA-vården, så som kramper, septisk chock eller RS-bronkiolit. Faktorer som påverkar dosering av smärtlindring är till exempel kirurgisk smärta, annat trauma, pleuradrän eller trakeal tub.

Faktorer som påverkar dosering av sedering är till exempel hyperreaktivitet i lungkärlscirkulationen, och luftvägarna, högt intrakraniellt tryck samt kramper.

Läkemedel	Typ av läkemedel och receptor-bindning	Indikation och dosering	Förlängd halveringstid	Övrig info
Alfentanil	Kortverkande opioid, x20 potens jämfört med iv morfin	Procedur-relaterad smärta 5–10 µg/kg	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	-Risk för apné och för rigiditet i bröstkorgen (speciellt spädbarn)
Dexmedetomidine	Kortverkande α2-adrenoceptor agonist	Sedering Inf. 0.3–1.4 µg/kg/h	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	-Risk för bradykardi -Undvika hos patienter med AV-block II-III utan pacemaker
Esketamin	S-enantiomer av racemiskt ketamin, NMDA-receptorantagonist	Sedering, smärtlindring Inf. 0.1-0.25-(0.6) mg/kg/h	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	-Ökad sekret luftvägar, -Risk för oro, hallucinationer dämpas av andra sedativa
Fenobarbital	Långverkande barbiturat, dämpar CNS via GABA _A -receptorer	Sedering, inj 5 mg/kg (max 100 mg per dos och x3 per dygn)	1) leversvikt 2) barn 0–1 mån	-Inducerar CYP450-enzymerna, kan ex. öka nedbrytning av warfarin
Fentanyl	Opioid, x 100 potens jämfört med iv morfin	Procedur-relaterad smärta Inj. 0.5–1 µg/kg	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	-Risk för apné och för rigiditet i bröstkorgen (speciellt spädbarn) -Takyfylaxi vid infusion
Ketamin	R+S ketamin (racemiskt), S-delen är NMDA-receptorantagonist	Sedering, smärtlindring Inf. 0.2–0.5 (1) mg/kg/h	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	-Ökad sekret luftvägar, -Risk för hallucinationer, oro dämpas av andra sedativa
Klonidin	α2-adrenoceptor agonist (hämmar smärtsignaler till hjärnan)	Sedering, smärtlindring Inf. 0.5–2 µg/kg/h Inj. 1–2 µg/kg alt. po. 2–3 µg/kg x 4-8	1) njursvikt 2) barn 0–1 mån	- Risk för bradykardi och hypotension vid högre doser.
Melatonin	Epifys hormon, involverat i kontroll av dygnsrytm	1-4 år 1-2 mg 5-18 år 2-5 mg		Ges 60-90 minuter innan önskad sömn
Metadon	Långverkande opioid även NMDA-receptorantagonist (minskar opioid toleransutveckling)	Uttrappning opioider Svår kronisk smärta Dosering, se kapitel metadon 1 mg po = 0.75 mg iv	leversvikt	-Lång halveringstid -farmakokinetik nyföddavuxna är samma -interaktion med många lkm -risk förlängning av QT-tid
Midazolam	Bensodiazepin, GABA _A -receptor agonist	Sedering Infusion 0.05-0.2 mg/kg/h Helst po. vid uttrappning	1) njursvikt 2) leversvikt 3) barn 0–3 mån	-Andningsdepression -Ökad risk för IVA-delirium -Absorberas i ECMO-cirkeln
Morfin	Opioid	Smärtlindring Infusion 5–30* µg/kg/h	1) njursvikt 2) leversvikt 3) barn 0–3 mån	-Nyfödda: stor variation i halveringstid
Oxikodon	Opioid, ekvipotent med morfin iv	Smärtlindring Infusion 5–30 µg/kg/h	1) leversvikt 2) barn 0–3 mån	
Propofol	Anestesi, sannolikt via GABA _A -receptor	Sedering Inf. Intuberad: 1–4 mg/kg/h, spontan andning 0.5–2 mg/kg/h	barn 0–1 mån	0–2 mån: helst ej inf. 2–12 mån: inf. i max 24 h

*Barn > 2 år kan få upp till 40 µg/kg/h

Grundsedering och smärtlindring för intuberade patienter

Alla intuberade patienter (oavsett ålder) får följande smärtlindring:

- Infusion morfin eller oxikodon. Kom i ihåg laddningsdos
- Komplettering med infusion/intermittent klonidin eller infusion dexmedetomidine

Klonidin är långverkande α_2 -adrenoceptoragonist och har både smärtlindrande och sederande effekt. Kom ihåg laddningsdos om patienten inte haft dexmedetomidine först.

Dexmedetomidine är kortverkande α_2 -adrenoceptoragonist med mest sederande effekt (en viss analgesi sparande effekt). Om högre doser, viktigt att trappa ner och byta till klonidininfusion för att undvika utsättningsymptom (rebound effekt) med tex hypertension, takykardi, agitation.

Tilllägg av ytterligare sederande läkemedel kan delas upp i 3 åldersgrupper där grundprincipen är följande:

- Nyfödda – 1månad: midazolam-infusion (om det behövs)
- 1 månad till 1 år: propofol i max 24 timmar (tex inför extubation), för >24 timmar ges i stället midazolam-infusion
- Från 1 år: propofol-infusion

Läkemedel vid svårbehandlad smärta eller behov av djupare sedering

Esketamin och ketamin

Esketamin och ketamin är NMDA-antagonister med både smärtlindrande och sederande effekt. För den smärtlindrande effekten räcker det oftast med infusion i lågdos, medan den sederande effekten ökar vid högre doser (se doseringsintervall nedan). De påverkar det kardiovaskulära systemet mycket lite. Ketamin är även bronkdilaterande vilket kan vara till fördel vid status asthmaticus. Det är inte säkerställt om esketamin har bronkdilaterande effekt.

Vanliga biverkningar är ökat sekret i luftvägarna och neurologiska biverkningar som hallucinationer, oro och förvirring. Risk för neurologiska biverkningar är mindre av esketamin än av ketamin och kan dämpas med andra sedativa.

Ketamin är racemisk, dvs. blandning av R-ketamin och den aktiva komponenten S-ketamin, medan esketamin är enbart S-ketamin vilket förklarar varför doseringsrekommendationerna inte är de samma (esketamin är 25–50% mer potent).

Dosering esketamin: infusion 0.1-0.25-(0.6) mg/kg/t.

Dosering ketamin: infusion 0.2–0.5-(1) mg/kg/t.

Esketamin (eller ketamin) kan användas som komplettering till opioider (även metadon) vid svår smärta och som komplettering till pågående sedering hos "svårsederade" patienter.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Fenobarbital (Fenemal)

Långverkande barbiturat med sederande effekt. Kan användas vid behov (max 3 gånger per dygn) för sedering av både patienter i respirator och patienter som spontanandas. På BIVA ser vi störst fördelar med detta på små barn.

Läkemedlet ackumuleras i kroppen över tid vid upprepade doser, särskilt om det ges 2–3 gånger per dygn. Därför ska serum-koncentrationer monitoreras av läkemedlet efter 2-3dygn. Fenobarbital inducerar CYP450-enzymerna i levern vilket leder till ökad nedbrytning av andra läkemedel som metaboliseras av samma enzymer, som till exempel warfarin. Patienter som behandlas med warfarin ska därför inte ha fenobarbital alternativt så kan de få en fast dosering av fenobarbital så att nedbrytningen hålls på samma nivå, exempelvis en dos till natten för bättre sömn eller om fenobarbital används som anti epileptika.

Metadon

Metadon är en långverkande opioid receptoragonist och en NMDA-receptorantagonist. Via hämning av NMDA receptorn minskar metadon utveckling av tolerans för opioider och risk för att akut smärta går över till kronisk smärta.

Den långverkande "jämna" effekten via opioid receptorer tillsammans med hämningen av NMDA-receptorer har fördelar vid bland annat kronisk smärta, samt opioid abstinensbehandling och vid uttrappning av kortverkande opioider.

Metadon har även god effekt på svår cancer-smärta, neuropatisk smärta, samt akut nociceptiv smärta. På grund av det långsamma påslaget måste dock en kortverkande opioid användas vid akuta smärtgenombrott.

Farmakokinetik:

Halveringstiden kan variera mellan 15–60 timmar hos olika individer. Därför kan det finnas en risk för ackumulering hos vissa individer som visar symptom på trötthet/dåsighet efter några dagars behandling och dosintervallet kan då behöva förlängas.

Metadon metaboliseras av CYP3A4 i levern, vilket innebär interaktioner med flertal läkemedel och dosen kan behöva sänkas vid leversvikt.

Biotillgängligheten för enteral metadon är runt 75-80%. Det är viktigt att sänka dosen metadon med 25% när vi konverterar från enteral till intravenös metadon.

Vid nedsatt njurfunktion (GFR < 50 ml/min) bör dosintervallet förlängas, se mer information i Fass.

Läkemedelsinteraktioner:

Läkemedel som hämmar CYP3A4 som till exempel Flukonazol samt Erytromycin kan öka plasmakoncentrationen av metadon, vilket kan öka risken för förlängning av QTc-tiden. Läkemedel som inducerar CYP3A4 som till exempel fenobarbital kan minska plasmakoncentrationen av metadon, vilket kan leda till underbehandling av smärta och/eller abstinenssymtom.

Biverkningar:

Metadon kan ge samma biverkningar som morfin. Illamående och kräkningar är vanligaste biverkningen. Dessutom kan metadon orsaka förlängd QT_c-tid, särskilt vid högre doser.

Metadon: indikationer och dosering på BIVA

Metadon kan användas på BIVA vid svårbehandlad smärta eller inför uttrappning av kortverkande opioider. Här nedan finns dosering och rekommendationer kring båda indikationerna.

1. Metadon på indikationen svårbehandlad smärta

Metadon kan användas som komplettering till kortverkande opioid vid svår smärtproblematik (dvs. patienten har morfin/oxikodon-infusion 30–40 µg/kg/h, full dos klonidin-infusion och eventuellt esketamin-infusion). Alla ovannämnda läkemedel kan fortsätta efter insättning av metadon. Om patienten inte redan har esketamin-infusion kan man överväga att påbörja metadon (se dos nedan) och lågdos esketamin-infusion samtidigt.

Dosering:

Nyfödda

0,025 mg/kg x 2 iv

Dosen kan vid behov ökas till 0,05 mg/kg x 2, tidigast efter 3:e dosen för intensivvårdade patienter.

Barn 1 mån - 18 år

0,05 mg/kg x 2 iv

Dosen kan vid behov ökas till 0,1 mg/kg x 2 (maxdos 5 mg per dos) tidigast efter 3:e dosen för intensivvårdade patienter.

Eventuell ytterligare doshöjning ska göras *i samråd med smärtläkare med god kunskap och erfarenhet kring metadonbehandling.*

Höjning av metadon utanför intensivvården utförs tidigast efter 5 dagar med samma dos pga. metadons långa halveringstid och risk för ackumulering och därmed biverkningar.

Om patienten blir för sederad av metadon, hoppa över en dos metadon och sänk dosen med 10–20%.

Konvertering mellan enteral och intravenös metadon:

1 mg iv metadon = 1.25 mg po

1 mg po metadon = 0.75 mg iv

2. Metadon på indikation uttrappning av opioider på BIVA

Metadon kan användas för att undvika toleransutveckling och abstinensproblematik under fortsatt BIVA-vård hos patienter som fortfarande har morfin/oxikodon-infusion ≥ 20 µg/kg/h efter minst 5 dagar på BIVA.

Metadon läggs till den kortverkande opioid-infusionen och man avvaktar med att påbörja sänkning av den kortverkande opioiden tills patienten har fått sin andra dos metadon (se uttrappningsförslag nedan).

Dosering:

Nyfödda

0,025 mg/kg x 2 iv

Dosen kan vid behov ökas till 0,05 mg/kg x 2 tidigast efter 3:e dosen för intensivvårdade patienter.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Barn 1 mån - 18 år

0,05 mg/kg x 2 iv

Dosen kan vid behov ökas till 0,1 mg/kg x 2 (maxdos 5 mg per dos) tidigast efter 3:e dosen för intensivvårdade patienter.

Om patienten blir för sederad av metadon, hoppa över en dos metadon och sänk dosen med 10–20%.

Konvertering mellan enteral och intravenös metadon:

1 mg iv metadon = 1.25 mg po

1 mg po metadon = 0.75 mg iv

Vid insättning av metadon är det mycket viktigt att inte sänka morfin- eller oxikodoninfusionen direkt.

Morfin/oxikodon kan sänkas enligt följande schema:

Efter 2a dosen metadon: sänk morfin/oxikodon-infusionen med 50%,

Efter 3e dosen metadon: sänk morfin/oxikodon-infusionen med 50%

Efter 4e dosen metadon: stäng av morfin/oxikodon-infusionen

Nertrappning av metadon

Halvera metadon-dosen (exempelvis från 0.1 mg/kg till 0.05 mg/kg per dos, avvakta 2-3 dagar. Sedan 0.05 till 0,025 mg/kg/dos, avvakta 2-3 dagar. Sedan gå över till en gång per dygn (i samma dos), avvakta 2-3 dagar, sätta ut

Efter lång tids behandling kan det vara lämpligt att istället sänka med 20% var 4:e-5:e dag.

Nedtrappning kan pågå en längre tid vid långtidsbehandling.

Klorpromazin (Largactil)

Phenothiazine preparat, långverkande. Används framför allt när det är mycket svårt att uppnå önskad sederingsgrad med sedvanlig regim. Det har en viss lungkärlsdilaterande effekt som kan vara gynnsam till patienter med svår pulmonell hypertension som behöver sederas djupt. Läkemedlet har extrapyramidala biverkningar som begränsar användningen till några dygn. Dosering: infusion 0.1–0.2 mg/kg/h.

Remifentanil

Text kommer.

Muskelrelaxantia

Atracurium eller rocuronium kan ges som injektion eller infusion till djupt sederade patienter som kräver kontrollerad andning pga. respiratorisk instabilitet och/eller hypertension. Atracurium bryts ner i plasma och påverkas därför inte av omogen eller nedsatt njur- eller leverfunktion. Rocuronium har förlängd halveringstid vid njursvikt varför atracurium bör väljas till dessa patienter. Takyfylaxi finns beskrivet för atracurium vid infusionbehandling.

Smärtlindring och sedering för vanliga patientgrupper på BIVA

Öppen hjärtkirurgi

Rekommendationer delas upp utifrån förväntad respiratortid (mindre eller mer än 48 timmar) samt barnets ålder. För patienter som kommer från operation med öppet sternum krävs högre dos smärtstillande behandling tills sternum är slutet.

Vid oväntad förlängd respiratorvård är det viktigt att ta ställning till om barnet ska gå över till mer långverkande sederingsläkemedel pga. exempelvis ökad lungkärlsreaktivitet eller om det går att hitta en lättare sederingsnivå som barnet trivs med.

För patienter där extubation och drändragning sker inom 24–48 timmar kan man tänka att morfin-infusionen skall vara utfasad och konverterad till intermittenta doser efter 3 dygn (se rutin [Smärta-Perioperativa rekommendationer](#)) och dexdor-infusion byts ut till klonidin infusion postop dag 1-2, därefter intermittenta doser klonidin. [Dexmedetomidin - infusion i samband med barnhjärtkirurgi](#)

Öppen hjärtkirurgi:

Förväntad tid i respirator kortare än 48 timmar

Ålder	Smärtstillande, sedering infusioner				Vid behov: procedur/smärta/oro
	Morfin	Dexdor	Klonidin*	Propofol	
0–2 mån	30 µg/kg/t i 6-8t Sedan sänka till 20µg/kg/t Efter drändragning 10µg/kg/t	0.2–1 µg/kg/t	Se nedan	nej	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn
2mån–2 år	30 µg/kg/t i 6–8 t Sedan sänka till 20µg/kg/t Efter drändragning 15µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	1–3 mg/kg/t	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Propofol 5-10mg, max x 4–6/dygn, Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn
2–18 år	30–40 µg/kg/t Efter drändragning 20 µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	1–4 mg/kg/t	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Propofol 10–20 mg
* Dagen efter operationen kan ansvarig läkare byta till klonidin infusion 0.5–1 µg/kg/t. Inför utskrivning stäm av med BHC (infusion/intermittent/dos)					

**Öppen hjärtkirurgi/ECMO:
förväntad tid i respirator mer än 48 timmar
a) slutet sternum eller b) öppet sternum**

a) Patienten kommer från operation med slutet sternum						
	Smärtstillande, sedering Infusioner					Vid behov: procedur/smärta/oro
Ålder	Morfin	Dexdor	Klonidin*	Propofol	Midazolam	
0–2 mån	30 µg/kg/t i 6–8 t Sedan sänka till 20µg/kg/t Efter drändragning 10µg/kg/t	0.2–1 µg/kg/t	Se nedan	nej	Eventuellt 0.05–0.15 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Midazolam 0.1 mg/kg Fenemal 5 mg/kg, max x 3/dygn
2 mån– 2 år	30 µg/kg/t i 6–8 t Sedan sänka till 20µg/kg/t Efter drändragning 15 µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	Över 6 mån när urträning påbörjas 1-4 mg/kg/h	Eventuellt 0.1–0.2 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Propofol 5–10 mg, max 4–6 gångar/dygn Midazolam 0.1 mg/kg Fenemal 5 mg/kg, max x 3/dygn
2–18 år	30-40 µg/kg/t Efter drändragning 20- 30 µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	1–4 mg/kg/t	Eventuellt 0.1–0.2 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Propofol 10–20 mg Midazolam 0.1 mg/kg (max 5 mg per dos)
* Dagen efter operationen kan ansvarig läkare byta till klonidin infusion 0.5–2 µg/kg/t. Inför utskrivning stäm av med BHC (infusion/intermittent/dos)						
b) Patienten kommer från operation med öppet sternum						
	Smärtstillande, sedering Infusioner					Vid behov: procedur/smärta/oro
Ålder	Morfin	Dexdor	Klonidin*	Propofol	Midazolam	
0–2 mån	30 µg/kg/t	0.2–1 µg/kg/t	Se nedan	nej	0.1–0.2 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Midazolam 0.1 mg/kg

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

						Fenemal 5 mg/kg, max x 3/dygn
2 mån– 2 år	30 µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	Över 6 mån när urträning påbörjas 1-4 mg/kg/h	0.1–0.2 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Midazolam 0.1 mg/kg Fenemal 5 mg/kg, max x 3/dygn
2–18 år	30–40 µg/kg/t	0.5–1.4 µg/kg/t	Se nedan	1–4 mg/kg/t	Eventuellt 0.1–0.2 mg/kg/t	Alfentanil 5 µg/kg/ Morfin 0.1 mg/kg/ Midazolam 0.1 mg/kg (max 5 mg/dos) Fenemal 5 mg/kg, max x 3/dygn (max 100 mg/dos)
* Dagen efter operationen kan ansvarig läkare byta till klonidin infusion 0.5–2 µg/kg/t. Inför utskrivning stäm av med BHC (infusion/intermittent/dos)						

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Thorakotomi

Thorakotomi innebär oftast hög förväntad smärta postoperativt. Enstaka gånger utförs en "mini-thorakotomi" eller thorakoskopi och då är den postoperativa smärtan lägre. Därför viktigt att få en uppfattning hur stort ingrepp det handlar om. Utöver smärtan från operationen tillkommer smärta orsakat av pleuradrän.

I samband med thorakotomi får barn över 4 år oftast EDA lagd på thorakal nivå, men barn under 4 år (20 kg) kan i stället få morfin givet epiduralt på sakral nivå. Morfinet ges då i engångsdos på operation och kan verka upp till 24 timmar.

Länk till rutin "[Morfin epiduralt via sakral single shot](#)"

Vid morfin givet epiduralt på sakral nivå är det viktigt att starta en morfin-infusion på BIVA så att barnet inte får smärtgenombrott när effekten försvinner. Starta morfin-infusionen med 10 µg/kg/h 8(-12) timmar efter att patienten fick morfin sakralt (oftast strax innan operationsstart). Observera att infusionen kan behöva höjas allt eftersom det sakralt givna morfinet går ur. Detta måste särskilt beaktas om patienten går till vårdavdelning dagen efter operationen, för att undvika smärtgenombrott.

Laparotomi

I samband med större laparotomier får barn över 4 år ofta EDA lagd på lumbal eller thorakal nivå, men barn under 4 år (20 kg) kan i stället få morfin givet epiduralt på sakral nivå. Morfinet ges då i engångsdos på operation och kan verka upp till 24 timmar.

Länk till rutin "[Morfin epiduralt via sakral single shot](#)"

Oftast är det tillräckligt med intermittenta doser morfin iv, första dosen kan ges dagen efter operationen tidigt på förmiddagen (intermittent morfin kan även ges tidigare vid behov om patienten bedöms ha ont).

Trakeostomi

Målet är att patienten oavsett ålder ska vara vaken men smärtfri efter ett dygn (se tabell 4)

Ålder	Trakeostomi - smärtstillande, sedering infusioner				Vid behov: procedur/smärta/oro
	Morfin	Klonidin*	Propofol	Midazolam	
0–1 mån	20 µg/kg/t i 24 t Sedan sänka till 10µg/kg/t	0.5–1.5 µg/kg/t	nej	Eventuellt första dygnet (0.05-0.15 mg/kg/t)	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn
1–6 mån	20 µg/kg/t i 24 t Sedan sänka till 10 µg/kg/t	1–2 µg/kg/t	nej	Eventuellt första dygnet (0.1–0.2 mg/kg/t)	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Propofol 5-10mg, max x 4–6/dygn, Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn
6mån–2 år	20–30 µg/kg/t i 24t Sedan sänka till 10µg/kg/t	1–2 µg/kg/t	1–3 mg/kg/t första dygnet	Nej	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Propofol 5-10mg, max x 4–6/dygn, Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn
2–18 år	20–30 µg/kg/t i 24t Sedan sänka till 15µg/kg/t	1–2 µg/kg/t	1–4 mg/kg/t första dygnet	Nej	Alfentanil 5µg/kg/ Morfin 0.1 µg/kg/ Propofol 10-20mg, Fenemal 5mg/kg, max x 3/dygn (max 100 mg/dos)

***Innan infusionsstart ge bolusdos klonidin 1µg/kg**

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

RS-bronkiolit

Vid bronkiolit, som ofta orsakas av RS-virus, är framför allt de perifera luftvägarna svullna och tilltäppta av slem vilket leder till atelektaser och airtrapping. Bronkioliter som kräver respiratorvård drabbar barn <1 år hårdast. Nyfödda barn och upp till ca 1 månads ålder kan dessutom drabbas av apnéer.

Vissa barn klarar sig med högflödesgrimma eller CPAP/NIV-behandling, men behöver mycket omvårdnad och ofta lite sedering för att komma till ro. Förslag på sedering är klonidin intermittent 1 µg/kg x 6–8 eller infusion klonidin 0.5 µg/kg/t.

För några få barn blir det nödvändigt med intubation. Ofta har de hyperreaktivitet i luftvägarna och de nyfödda kan dessutom ha ökad lungkärlsresistans. De kan därför behöva djup sedering med tillägg av muskelrelaxantia under några dygn, men de väntas inte ha mycket smärta.

RS-bronkiolit intuberade barn:

Ålder 0–1 månader (för prematura barn bör ålder räknas utifrån beräknat födelsedatum):

Förväntad respiratortid 4–7 dygn

Infusion Morfin 10–15 µg/kg/t.

Infusion Klonidin 0.5–1.5 µg/kg/t.

Paracetamol intermittent.

Om infusion morfin och klonidin inte är tillräckligt kan man lägga till infusion midazolam 0.1–0.15 mg/kg/t och ge fenemal vid behov.

När extubation väntas ske inom de närmsta 48 timmarna bör midazolam-infusionen sänkas successivt för att kunna stängas av inför extubation.

Vid procedurer: till exempel tubomläggning, vägning eller bäddning rekommenderas bolus alfentanil.

Ålder 1 mån – 1 år

Förväntad respiratortid 4–7 dygn

Infusion Morfin 10–15 µg/kg/t.

Infusion Klonidin 1–2 µg/kg/t.

Paracetamol intermittent.

Om infusioner morfin och klonidin inte är tillräckligt kan man lägga till infusion midazolam 0.1–0.2 mg/kg/t.

När extubation väntas ske inom de närmsta 48 h bör midazolam-infusionen sänkas successivt för att kunna stängas av inför extubation. Propofol-infusion kan vara aktuell dygnet inför planerad extubation.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Delirium

Delirium är hjärnans reaktion på psykisk eller kroppslig påverkan. Det är en övergående organisk störning i samband med svår akut sjukdom och/eller medicinering.

I studier på kritiskt sjuka barn har man hittat följande orsaker till utveckling av delirium:

- Sedering med bensodiazepiner
- Djup sedering
- Läkemedelsabstinens
- Respiratorvård
- Hjärtoperation med lång hjärt-lungmaskintid
- Cerebrala orsaker (hjärnblödning/infarkt, meningit, skalltrauma, -Diverse läkemedel
- Leversvikt
- Läkemedelsintoxikationer
- Syrebrist
- Infektioner

Det kan vara svårt att upptäcka om patientens symtom beror på smärta, abstinens eller delirium eftersom symtomen överlappar varandra. Därför är det viktigt att använda skalor för skattning av dessa tillstånd för att underlätta diagnostiken, se bilagor 2 (CAP-D) och 3 (WAT-1).

Diagnos delirium

En akut insättande störning i den kognitiva eller motoriska funktionen orsakad av en fysisk/kroppslig orsak. Symtomen kan fluktuera i allvarlighetsgrad över dygnet.

Patienten visar tecken på oorganiserat tänkande, hallucinationer förändrad medvetandenivå, svårigheter att fokusera, minnesstörningar, talsvårigheter.

Delirium kan vara hypoaktivt, hyperaktivt eller en blandning av båda.

Hyperaktivt delirium: den minst förekommande formen, men lättare att upptäcka än den hypoaktivt formen. Symtom är agitation, instabila känsloreaktioner, splittrat beteende (på engelska "disruptive behavior")

Hypoaktivt delirium kan ibland misstolkas som att patienten är översederad eller deprimerad. Symtom är pratar långsamt, pratar inte alls, långsamma rörelser, trötthet, patienten verkar apatisk eller frånvarande.

Det är särskilt svårt att upptäcka delirium hos spädbarn. Delirium är nog vanligare i den åldersgruppen än vi tror. Det finns ingen nedre åldersbegränsning för när delirium kan uppstå. I litteraturen finner man fallbeskrivningar ned till tre månaders ålder.

OBS! CNS-påverkan, abstinens eller smärta kan vara orsaken till patientens delirium, men de kan å andra sidan även vara en differentialdiagnos till delirium. Det kan vara en riktig utmaning att komma fram till vad som är vad men eftersom behandlingen inte är den samma är det mycket viktigt att försöka hålla isär dessa tillstånd. Gå igenom historiken och leta potentiella orsakande faktorer och använd skalor för skattning av delirium, BIVA använder CAP-D.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Undvika delirium – förebyggande åtgärder

- Håll sederingsnivån så lätt som barnet tolererar. Sikta på att barnet är lättsederat och vaket men ”nöjd”
- Tidig mobilisering. Studier på vuxna har visat att tidig mobilisering minskar risken för delirium. En studie på barn visade minskning av fall av delirium hos IVA-barn med nästan 40% när man använde sederingsprotokoll (med skattningsinstrument) och tidig mobilisering
- Föräldranärvaro med deltagande i omvårdnad är mycket viktig
- Upprätthålla dygnsrytm (gäller ej nyfödda och upp till 9–12 månader) med belysning (ljus dag/mörkt natt), mobilisering dagtid, lugn och ro natt, melatonin till natten.
- Minimera användningen av bensodiazepiner när det är möjligt

PICU guidelines delirium (Society of Critical Care Medicine)

- 1) *We recommend* use of the preschool and pediatric Confusion Assessment Methods for the ICU or the Cornell Assessment for Pediatric Delirium as the most valid and reliable delirium monitoring tools in critically ill pediatric patients.
- 2) *We recommend* routine screening for ICU delirium using a validated tool in critically ill pediatric patients upon admission through ICU discharge or transfer.
- 3) Given low patient risk, and possible patient benefit to reduce the incidence and/or decrease duration or severity of delirium *we suggest* the following *non-pharmacologic strategies*: optimization of sleep hygiene, use of interdisciplinary rounds, family engagement on rounds, and family involvement with direct-patient care.
- 4) *We suggest* performing EM, when feasible, to reduce the development of delirium.
- 5) *We recommend* minimizing benzodiazepine-based sedation when feasible in critically ill pediatric patients to decrease incidence and/or duration or severity of delirium.
- 6) *We suggest* strategies to minimize overall sedation exposure whenever feasible to reduce coma and the incidence and/or severity of delirium in critically ill children.
- 7) *We do not suggest* routine use of haloperidol or atypical antipsychotics for the prevention of or decrease in duration of delirium in critically ill pediatric patients.
- 8) *We suggest* that in critically ill pediatric patients with *refractory* delirium, haloperidol or atypical antipsychotics be considered for the management of *severe* delirium manifestations, with consideration of possible adverse drug effects.
- 9) *We recommend* a baseline electrocardiogram followed by routine electrolyte and QTc interval monitoring for patients receiving haloperidol or atypical antipsychotics.

Delirium prevention för barn som intensivvårdas – Riktlinjer från Critical Care Medicine. EM = early mobility.

Behandling av delirium

Det viktigaste är att hitta underliggande orsak(er) och utifrån den sätta in rätt behandling eller sätta ut ett läkemedel som man misstänker vara problemet.

Omvårdnadsåtgärder för att förebygga eller behandla delirium, se kapitel 3.

I svåra fall överväg behandling med haloperidol eller andra antipsykotiska läkemedel. Rådfråga gärna barnpsykiater om lämplig behandling.

Åtgärder för att minska toleransutveckling för opiater och bensodiazepiner

Användning av skattningsskalor för utvärdering av smärta, oro, sederingsdjup, delirium och abstinens. Samma förebyggande åtgärder som för delirium.

Opiater:

Växla mellan morfin och oxikodon veckovis. Klonidin förstärker den analgetiska effekten av opiater. Om patienten fortfarande har höga doser morfin eller oxikodon ($\geq 20 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$) efter 5 dagar eller längre på BIVA överväg att komplettera med metadon, se läkemedelskapitlet.

Riktlinjer för behandling av oro, ångest och sömnsvårigheter hos tonåringar

Oro, ångest, utveckling av depression och/eller delirium är vanligt förekommande hos barn i tonårsåldern som har en längre vårdtid än en vecka på intensivvårdsavdelning. Utöver fysiska och psykiska faktorer kopplade till att vara kritiskt sjuk är dessutom sömnbrist, störningar i dygnsrytm och effekten av olika läkemedel starkt bidragande orsaker.

Viktiga åtgärder:

- Mobilisering tidigt om inte patienten är cirkulatoriskt eller respiratoriskt instabil eller har andra kontraindikationer för mobilisering.
- Dygnsrytm med tydlig skillnad på ljus-, ljud- och aktivitetsnivå dag- och nattetid.
- Erbjud öronproppar eller lugnande musik/naturljud samt att släcka ner på kvällen.
- Omvårdnadsåtgärder för att minska oro och öka trygghet, se kapitel 3.
- Önskvärt att patienten vårdas på enkelrum
- Överväga farmakologisk behandling, se nedan
- Noggrann genomgång på rondan! Lägga upp en plan för nästkommande natt (både omvårdnad och eventuell farmakologisk behandling)
- Se över medicinlista och överväg justering eller seponering av sömnstörande läkemedel, exempelvis kortison eller betablockerare.
- Försöka undvika att sedera efter kl. 6 på morgonen.
- Helst undvika att ta röntgenbild innan kl. 06

Farmakologisk behandling för hjälp med sömn

Följande gäller för större patienter, extuberade eller stabila med trakeostomi:

I första hand kombinera 1 och 2 nedan. Om det inte fungerar prova nästa natt prova att kombinera 1 och 3, alternativt ge 1+2+3

1. Mixtur eller tabl. Melatonin 2–5 mg, ges 60–90 minuter innan önskad sömn
2. Insomningstablett zopiklon 5–7.5 mg strax innan önskad sömn (5 mg kan upprepas VB fram till kl 02). (zolpidem om zopiklon inte finns)
3. T. Propavan 25 mg 1.5–2 timmar innan önskad sömn. (Antihistaminerg påverkan). Undvik att ge efter kl 23, stor risk för somnolens och dåsighet nästa dag.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Vid insomni efter kl 02 kan patienten få infusion dexdor som stängs av på morgonen (obs! gäller ej patienter som behandlas med klonidin).

Om ingen av strategierna ovan fungerar tillräckligt bra kan något av följande preparat testas i stället för propavan:

T. Mirtazapin 15 mg (i högre doser försvinner den sederande effekten). Sannolikt den antihistaminerga påverkan av läkemedlet som leder till sedation och hjälper till med insomningen. Bra val för patienter med depressiv komponent.

T. Atarax (hydroxicin) eller Lergigan (prometazin). Obs! båda är antihistaminer.

Länk till styrdokument med råd kring sömnvård vuxna:

-CK-IVA Östra, SU: [Sömnoptimering på IVA.pdf](#)

-NIVA och CIVA, SU: [Sömnvård](#)

Farmakologisk behandling av oro, ångest och abstinens

T. Oxascand (bensodiazepin) 10 mg kan ges 30 minuter innan sänggående för att underlätta insomnandet. Vid behandling av oro, ångest och/eller abstinens dagtid kan patienten behandlas med 10 mg x 3 per dygn.

Abstinens

Abstinens (iatrogenic withdrawal syndrome) kan förväntas vid abrupt utsättande eller för snabb uttrappning av opioider och/eller bensodiazepiner efter ≥ 5 dagars behandling. Det samma gäller även för klonidin (se eget kapitel). Behandling av dessa läkemedel som pågått 5 dagar eller mer bör därför trappas ut enligt rekommendationerna nedan.

Abstinens utvecklas oftast inom det första dygnet från dossänkning, men hos läkemedel med aktiva metaboliter (dvs. morfin, midazolam, diazepam) kan abstinens utvecklas 48–72 timmar efter dossänkningen. Lever och/eller njursvikt kan också leda till fördröjd uppkomst av abstinens (för klonidin gäller detta enbart vid njursvikt). Därför är det viktigt att följa upp barnet med fortsatt skattning av abstinenssymtom under 72 timmar från sänkning.

Förutom att risken för abstinensutveckling ökar vid längre duration av behandling och/eller användning av höga doser har följande påvisats vara riskfaktorer för opiater och bensodiazepiner:

- ålder <6 år
- tidigare nedsatt kognitiv funktion
- akut neurologisk sjukdom (ex meningit, hjärnblödning)

Symptom på abstinens

Tidiga tecken är sömnstörningar och matningssvårigheter. Vid uttalad abstinens kan patienten få följande symtom från nervsystemet; kardiovaskulära symtom, excitation, oro, takykardi, blodtrycksstegring, svettningar, feber, snabb andning, illamående, kräkningar, buksmärter, diarré, okoordinerade rörelser, ryckningar, hallucinationer, delirium eller kramper. Utvärdering av abstinenssymtom med SOS-PD eller WAT-1 utförs åtminstone var 12:e timme samt en timme efter varje ändring av läkemedel och dokumenteras på separat WAT-1 blankett. WAT-1 score > 3 talar för abstinens.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Behandling av abstinens, opiater och bensodiazepiner

1. Ge extra dos av opiat/midazolam, räkna bolusdosen utifrån 20–25% av den befintliga dygnsdosen. Exempel: Morfin har sänkts från 15 till 13 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, barnet väger 10 kg. Dygnsdosen morfin efter sänkning är 3.1 mg. Barnet får 20–25% av dygnsdosen ≈ 0.7 mg iv.
2. Öka upp infusionen av läkemedlet till den nivå där besvär inte noterades.
3. Sätt in klonidin, för barn som redan behandlas med klonidin öka upp dosen om inte barnet redan har full dos klonidin.

Plan för uttrappning av läkemedel

Vid uttrappning av opiater och bensodiazepiner används klonidin som ett skydd mot abstinens, antingen som infusion eller intermittenta fasta doser. Klonidin trappas inte ut förrän dessa läkemedel har satts ut.

När patienten har haft både bensodiazepiner och opioider under 5 dagar eller mer behöver sänkningen vara mindre om båda läkemedlen trappas ner samma dag. Se nedan. Man kan i stället överväga att sänka opiat varannat dygn och bensodiazepin varannat. Hur stor minskning som bör göras beror på hur länge patienten har behandlats och vilka doser som använts.

Utvärdering med WAT-1 utförs åtminstone var 12e timme, samt en timme efter varje ändring av läkemedel. WAT-1 används även för uttrappning av klonidin och metadon. Skattningen fortgår till 72 timmar från att läkemedlet sattes ut, i många fall innebär detta att skattningen fortsätter efter utskrivning till vårdavdelning. Det är mycket viktigt att ansvarig BIVA-läkare och sjuksköterska informerar patientansvariga på vårdavdelningen om detta och lägger upp en skriftlig plan för uttrappning som stöd till vårdavdelningen

Uttrappning av morfin eller oxikodon

Risken för abstinens finns hos patienter som haft morfin eller oxikodon behandling i ≥ 5 dagar om läkemedlet sätts ut för snabbt.

Uttrappning av opiat utan att sätta in metadon:

Används om patienten har haft infusion morfin/oxikodon > 5 dagar, men de senaste 2–3 dagarna haft hastighet < 15 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$.

Uttrappningsplan efter 5–9 dagars behandling:

Sänk morfin/oxikodon-infusionen med 20% per dygn.

Uttrappningsplan efter > 10 dagars behandling:

Sänk infusionen 10% per dygn.

Vid infusionstakt < 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ ändra gärna över till enteral behandling oxikodon när det är möjligt. 1mg morfin/oxikodon iv motsvarar 1.25 mg oxikodon po. (eller 2–3 mg morfin po).

Exempel:

Barnet väger 10 kg och får morfin-infusion 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ \Rightarrow 1.2 mg/dygn iv

Fördela först dygnsdosen på 4 doser: 0.3 mg iv x 4

Konvertera till oxikodon po ($\times 1.25$) ≈ 0.4 mg po. x 4

Obs! Utvärdera alltid effekten av byte från iv till po då upptaget kan variera mellan individer.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Utvärdering med WAT-1 utförs åtminstone var 12:e timme, samt en timme efter varje ändring av läkemedel fram till 72 timmar efter läkemedelsutsättning.

Uttrappning där komplettering med metadon rekommenderas:

Patienter med morfin/oxikodon-infusion 20 µg/kg/t i minst 5 dagar. Se kapitel Dosering och indikation metadon på BIVA.

Uttrappning av midazolam

Risken för abstinens finns hos patienter som haft midazolam behandling i ≥ 5 dagar och läkemedlet sätts ut för snabbt.

Uttrappningsplan efter 5–9 dagars behandling:

Midazolam sänks med 20% (av ursprungsdosen) per dygn. Vid samtidig sänkning med morfin kan läkemedlen sänkas samtidigt men då max 15% per läkemedel.

Uttrappningsplan efter > 10 dagars behandling:

Midazolam sänks med 10% (av ursprungsdosen) per dygn

Vid infusionstakt midazolam < 0.05 mg/kg/h ändra gärna över till enteral behandling när det är möjligt. 1mg midazolam iv motsvarar 2–3 mg midazolam po (obs! maxdos 10 mg per dos po).

Exempel:

Barnet väger 10 kg och har midazolam-infusion 0.03 mg/kg/h $\Rightarrow 7,2$ mg/dygn iv

Fördela först dygnsdosen på 6 doser: 1,2 mg iv x 6

Konvertera till midazolam po ($\times 2-3$) ≈ 3 mg po x 6

Obs! Utvärdera alltid effekten av byte från iv till po då upptaget kan variera mellan individer.

Uttrappning av opiat och midazolam samtidigt:

Uttrappningsplan efter 5–9 dagars behandling:

Sänk med max 15% per läkemedel

Uttrappningsplan efter > 10 dagars behandling:

Sänk varannan dag midazolam med 10% och varannan dag morfin med 10%.

Utvärdering med WAT-1 utförs åtminstone var 12:e timme, samt en timme efter varje ändring av läkemedel och 72 timmar efter läkemedelsutsättning.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Uttrappning av klonidin

Förekomsten av abstinens efter klonidinbehandling är inte lika väl studerad som efter opiater och bensodiazepiner, men även för klonidin gäller att uttrappningen måste ske i förhållande till hur länge behandlingen pågått och hur höga doser patienten haft.

Blodtryckshöjning och/eller ökning av hjärtfrekvens bör väcka misstankar om abstinens vid klonidinutsättning eller dossänkning när klonidinbehandling har pågått >5 dagar. Andra symtom är kräkningar, diarré, sömnsvårigheter, irritabilitet och ryckningar.

Det rekommenderas att använda WAT-1 för skattning av abstinens också för klonidin även om skalan/skalorna ursprungligen är gjord för opiater och bensodiazepiner. Skattningen utförs var 12e timme samt vid symtom på abstinens och fortsätter till 72 timmar från utsättning. (ref SCCM guidelines för barn 2022).

Uttrappningsplan efter > 5 dagar:

Klonidin sänkningen är beroende av dos och duration av behandlingen, mellan 20 - 50% (av ursprungsdosen) per dygn. Långsammare sänkning kan behövas om patienten har haft fulldos infusion (2 µg/kg/t) gående under en längre tid (> 10 dygn) på BIVA.

Generellt gäller att uttrappning av klonidin inte påbörjas innan behandling med opiater och bensodiazepiner är avslutad. I undantagsfall då midazolam behandling har pågått länge (över 3 veckor) och behöver trappas ut under längre tid kan det vara aktuellt med uttrappning av klonidin även om barnet har kvar liten dos midazolam.

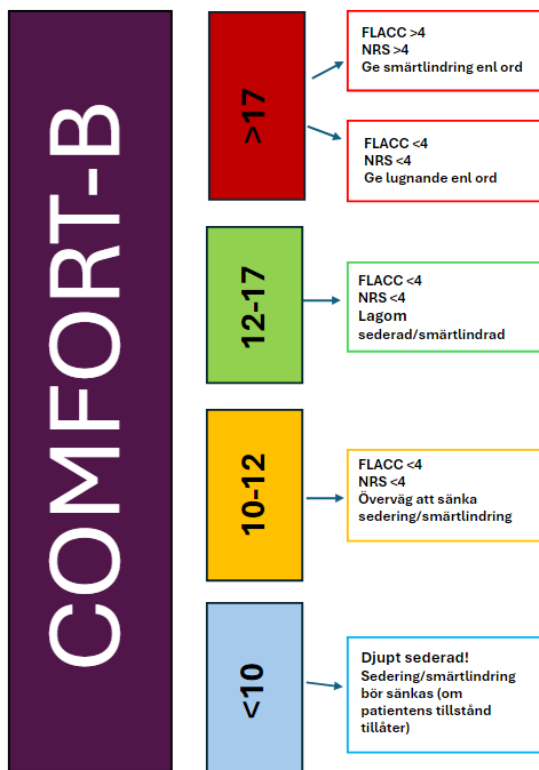
Vid uttrappning av klonidin-infusion är tidig övergång till enterala, intermittenta doser att föredra när det är möjligt.

Behandling av klonidin abstinens:

Vid misstanke om abstinens pga. för snabb utsättning av klonidin är behandlingen bolus klonidin 1 µg/kg iv och ökning av behandlingen upp till samma nivå som patienten hade före senaste sänkning.

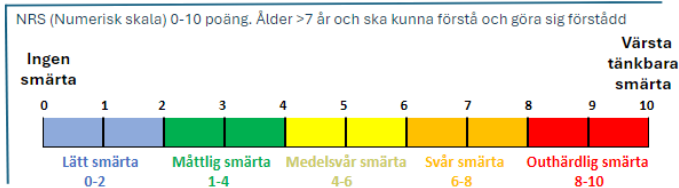
Bilagor

Bilaga 1: Flödesschema över skattningsskalor smärta, oro och sedering på BIVA



FLACC: Face, Legs, Activity, Cry, Consolability. 0-10 poäng. 0-18 år

Respons	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	Normalställning eller avslappnad	Oroliga, rastlösa eller spända ben	Sparkar eller uppdragna ben
Aktivitet	Ligger lugnt, normalposition, 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



Så här använder du COMFORT-B:

- Observera barnet i några minuter utan att distrahera.
- Gå igenom kategorierna, ta hjälp av föräldrarna - vad är normalt för detta barn?
- Observera barnets tonus genom att försiktigt lyfta/röra ben eller arm.
- Räkna ihop poängen
- Vid komfort >10 - Smärtskatta ett värde mellan 0-10 med hjälp av FLACC eller NRS/VAS
- Kontrollera med hjälp av algoritmen till vänster vilka åtgärder som är lämpliga att vidta
- **OBS!** Undersök **ALLTID** orsaken till smärtan/oron och åtgärda i första hand med omvårdnadsåtgärder

2024-11-20 LT

Bilaga 2: CAP-D skattningsskala för delirium

Vänligen svara på följande frågor baserat på interaktioner med patienten under ditt arbetspass:						
Om patienten har RASS -4 - -5 kan inte bedömningen genomföras	Aldrig 4	Sällan 3	Ibland 2	Ofta 1	Alltid 0	Poäng
1. Tar barnet ögonkontakt med vårdgivare/förälder?						
2. Är de handlingar barnet gör målmedvetna?						
3. Är barnet medvetet om sin omgivning?						
4. Kommunicerar barnet sina behov och önskemål?						
	Aldrig 0	Sällan 1	Ibland 2	Ofta 3	Alltid 4	
5. Är barnet rastlöst?						
6. Är barnet otröstligt?						
7. Är barnet passivt – väldigt lite rörelse när det är vaket?						
8. Tar det lång tid för barnet att reagera på interaktioner?						
						Totalt

En totalpoäng ≥ 9 indikerar förekomst av delirium

Utvecklingsnivåer utifrån ålder för de yngsta patienterna							
	Nyfödda	4 veckor	6 veckor	8 veckor	28 veckor	1 år	2 år
1. Tar barnet ögonkontakt med vårdgivare/förälder?	Fixerar blicken på ansiktet	Håller kort ögonkontakt Följer 90 grader	Håller ögonkontakt	Följer rörligt föremål/vårdgivare förbi mittlinjen, betraktar undersökarens hand som håller ett föremål, fokuserad uppmärksamhet	Håller ögonkontakt. Föredrar huvudsaklig förälder Tittar på den som talar	Håller ögonkontakt. Föredrar huvudsaklig förälder Tittar på den som talar	Håller ögonkontakt. Föredrar huvudsaklig förälder Tittar på den som talar
2. Är de handlingar barnet gör målmedvetna?	Vänder huvudet åt sidan, dominerad av primitiva reflexer	Sträcker sig mot något (med viss brist på koordinering)	Sträcker sig mot något	Symmetrisk rörelse, kommer passivt greppa ett överlämnat föremål	Sträcker sig mot något med en koordinerad och jämn rörelse	Sträcker sig mot och manipulerar föremål, försöker ändra ställning, kan – om rörlig – försöka resa sig	Sträcker sig mot och manipulerar föremål, försöker ändra ställning, kan – om rörlig – försöka resa sig och gå
3. Är barnet medvetet om sin omgivning?	Lugna vakenperioder	Alerta vakenperioder Vänder sig mot huvudsaklig förälders röst. Kan vända sig mot huvudsaklig förälders lukt	Alerta vakenperioder Vänder sig mot huvudsaklig förälders röst. Kan vända sig mot huvudsaklig förälders lukt	Ansiktet lyser upp eller ler som svar på nickande huvud, rynkar pannan vid plötsliga ljud, gör uppskattande läten	Föredrar starkt huvudsaklig förälder, därefter andra välkända personer. Skiljer mellan nya och bekanta föremål	Föredrar huvudsaklig förälder, därefter andra välkända personer, upprörd om separerad från föredragen förälder. Tröstas av välkända föremål i synnerhet älskingsfitt eller gosedjur	Föredrar huvudsaklig förälder, därefter andra välkända personer, upprörd om separerad från föredragen förälder. Tröstas av välkända föremål i synnerhet älskingsfitt eller gosedjur
4. Kommunicerar barnet sina behov och önskemål?	Skriker vid hunger eller obehag	Skriker vid hunger eller obehag	Skriker vid hunger eller obehag	Skriker vid hunger eller obehag	Jollar/markerar behov, t.ex. hunger, obehag, nyfikenhet för föremål eller omgivning	Använder enstaka ord eller tecken	Meningar med 3–4 ord, eller tecken. Kan markera toalettbehov, benämmer sig som själv eller jag
5. Är barnet rastlöst?	Ingen ihållande alert vakenperiod	Inget ihållande lugnt tillstånd	Inget ihållande lugnt tillstånd	Inget ihållande lugnt tillstånd	Inget ihållande lugnt tillstånd	Inget ihållande lugnt tillstånd	Inget ihållande lugnt tillstånd
6. Är barnet otröstligt?	Lugnas inte av att bli vaggad, matad, tröstad eller sjungen för	Lugnas inte av att bli vaggad, matad, tröstad eller sjungen för	Lugnas inte av att bli vaggad, matad, tröstad eller sjungen för	Lugnas inte av att bli vaggad, matad, tröstad eller sjungen för	Lugnas inte med vanliga metoder, t.ex. sjunga, hålla, prata, lisa	Lugnas inte med vanliga metoder, t.ex. sjunga, hålla, prata, lisa	Lugnas inte med vanliga metoder, t.ex. sjunga, hålla, prata, lisa (Kan bli rasande men kan samla sig)
7. Är barnet passivt – väldigt lite rörelse när det är vaket?	Lite eller inget flexorläge (ihopkrupen ställning) och sedan avslappnat tillstånd med primitiva reflexer (Barnet bör sova lugnt större delen av tiden)	Lite eller inget sträckande mot mål, sparkande, gripande (kan fortfarande vara något okoordinerat)	Lite eller inget sträckande mot mål, sparkande, gripande (kan börja bli mer koordinerat)	Lite eller inget målinriktat gripande, kontroll över huvud- och armrörelser, såsom att knuffa bort irriterande föremål	Lite eller inget sträckande mot mål, gripande, förflyttningar i sängen, bortknuffande av föremål	Få eller inga lekar eller försök att sätta sig upp, dra sig upp och – om rörlig – krypa eller gå omkring	Få eller inga mer utvecklade lekar eller försök att sätta sig upp och röra på sig och – om i stånd att göra det – stå, gå, eller hoppa
8. Tar det lång tid för barnet att reagera på interaktioner?	Inga ljud eller förväntade reflexer (gripa, suga, mororeflex)	Inga ljud eller förväntade reflexer (gripa, suga, mororeflex)	Sparkar eller skriker inte vid obehagligt stimuli	Inga uppskattande läten, leende eller fokuserad ögonkontakt som svar på interaktioner	Inget joller eller leende/skratt vid sociala interaktioner (eller ens aktivt avvisande av en interaktion)	Följer inte enkla instruktioner. Om talkunnig, deltar inte i enkel dialog med ord eller nonsensord	Följer inte enkla uppmaningar med 1–2 steg. Om talkunnig, deltar inte i mer komplex dialog

Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAPD) Svenska version

Bilaga 3: WAT-1 skala för abstinens**Withdrawal Assessment Tool 1 (WAT-1)**

Patient-ID

©2007 L. S. Franck and M. A. Q. Curley. All Rights Reserved.
Översatt av Desirée Lemmen, Annelie Fransson, Maria R Bylund.Före
sänkning

Datum:																			
Tid:																			
Information från journalen/omvårdnadsdokumentation de senaste 12 timmarna																			
Lösa/vattniga avföringar	Nej = 0 Ja = 1																		
Kräkning/Kvällning/Klökning	Nej = 0 Ja = 1																		
Temperatur > 37,8 grader C	Nej = 0 Ja = 1																		
Två minuters observation, innan stimulans																			
Vakenhet	Sover/vaken/lugn = 0 Vaken/orolig = 1																		
Tremor (skakning)	Ingen/ mild = 0 Måttlig/kraftig = 1																		
Svettning	Nej = 0 Ja = 1																		
Okoordinerade/ upprepade rörelser	Ingen/ mild = 0 Måttlig/ kraftig = 1																		
Gäspning eller nysning	Ingen eller en = 0 Två eller fler = 1																		
En minut observation vid stimulans																			
Reaktion vid beröring	Ingen/ mild = 0 Måttlig/ kraftig = 1																		
Muskeltonus	Normal = 0 Ökad = 1																		
Återhämtning efter stimulans																			
Tid innan barnet kommit till ro igen	<2 min = 0 2-5 min = 1 >5 min = 2																		
Poäng totalt																			
WAT-1 poäng 3 eller mer indikerar abstinens.																			

WAT-1 Instruktioner

- Börja använda WAT-1 samma dag som nedtrappningen påbörjas på barn som fått opiat och/eller bensodiazepiner som infusion eller regelbundet intermitterant under en längre tid (dvs mer än 5 dagar).
- Fortsätt att skatta två gånger/dag till 72 timmar efter sista givna dos (av opiat/bensodiazepin).

Information från journalen (övervakningsdokumentation och löpande text). (Detta kan göras innan eller efter stimulans av barnet.)

- Lösa/ vattniga avföringar:** 1 poäng noteras om det finns lösa eller vattniga avföringar dokumenterade de senaste 12 timmarna. 0 poäng om inga dokumenterats.
- Kräkning/Kvällning/ Klökning:** 1 poäng noteras om det finns spontan kräkning eller klökning dokumenterat de senaste 12 timmarna. 0 poäng om inget dokumenterats.
- Temperatur >37,8 grader C:** 1 poäng noteras om temperaturen som noterats den senaste 12 timmar genomsnittligt är över 37,8, eller 0 poäng om så inte är fallet.

Två minuters observation innan stimulans (stimulering):

- Vakenhet:** 1 poäng noteras vid vakenhet och oro.
- Tremor (skakning):** 1 poäng noteras om måttlig eller kraftig tremor observeras under de 2 minuterna, 0 poäng om ingen (eller endast mild eller intermitterant) tremor noteras.
- Svettning:** notera 1 poäng om barnet svettas under 2 minuters observation, notera 0 poäng om barnet inte svettas.
- Okoordinerade/ upprepade rörelser:** notera 1 poäng om måttliga eller uttalade okoordinerade eller upprepade rörelser, som huvudskakning, avvikande munrörelser och tungrörelser, ofrivilligt vevande med armar och ben, eller att barnet ligger i sprättbåge under 2 minuters observation. Notera 0 om inga eller bara milda okoordinerade eller upprepade rörelser syns.
- Gäspning eller nysning:** 1 poäng noteras om barnet gäspar eller nyser mer än 1 gång under 2 minuters observation. 0 poäng noteras om barnet inte gäspar eller nyser, eller endast 1 gång.

En minuts observation med stimulering

- Reaktion vid stimulering (beröring):** notera 1 poäng om kraftig eller måttlig reaktion (sprittighet), notera 0 poäng om ingen eller endast mild reaktion vid stimulering.
- Muskeltonus:** Notera 1 poäng om ökad tonus under simulering, notera 0 poäng om normal tonus.

Återhämtning efter stimulering

- Tid innan barnet kommer till ro igen efter stimulering:** Notera 2 poäng om det tar mer än 5 minuter för barnet att komma till ro igen, notera 1 poäng om det tar mellan 2-5 minuter, notera 0 poäng om det tar mindre än 2 minuter.

Summera alla 11 tilldelade poäng för att få fram WAT-1 poäng (0-12).

Patient ID

Bilaga 4: Nedtrappningschema.

Datum: Innevarande dygn tex 21-22/2 2025.

Preparat: Opiat (även metadon), bensodiazepin, klonidin, ketamin/ketanest – beroendeframkallande, abstinensrisk. Propofol ska vara med för att få överblick över dosen som krävts. Largactil (sällan kvar vid systematisk nedtrappning av övriga läkemedel, ger ej beroende, ej tolerens) behöver inte vara med.

Ordinerad dos rond: Infusionshastighet/fasta doser.

Total dos infusion: Avläses på pumpen. För propofol inkluderas då extradoser givna med pump vilket är OK.

Sänkning/ökning procent: Innevarande dygn total dygnsdos jämfört föregående dygn.

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Patient ID

Nedtrappningschema forts.

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

Datum					Utvärdering kl 06			
Preparat	Ordinerad dos rond	Extradoser A-tur mg	Extradoser C-tur mg	Extradoser natt mg	Total dos infusion/fasta doser mg	Total dos extra mg	Total dygnsdos	Sänkning/ökning procent

I dokumentet refereras till följande rutiner:

[Smärta – perioperativa rutiner](#)

[Morfin epiduralt via sakral single shot](#)

[Sömnoptimering på IVA \(CK-Östra\)](#)

[Sömnvård \(NIVA, CIVA\)](#)

Arbetsgrupp:

Agnes Munkberg
Amelie Aaseby
Elin Thorlacius
Jessica Malmqvist
Kongit Lemessa
Linn Tobiasson
Ola Ingemansson
Pernilla Borg
Rebecca Ulvinge
Veronica Wiberg
Waltraud Bruchelt

Granskare:

Helena Winberg

Referenser:

Harris J, Ramelet AS, et al. *Clinical recommendations for pain, sedation, withdrawal and delirium assessment in critically ill infants and children: an ESPNIC position statement for healthcare professionals*. **Intensive Care Medicine** (2016); 42:972–986

Smith HAB, Besunder JB, et al. *2022 Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines on Prevention and Management of Pain, Agitation, Neuromuscular Blockade, and Delirium in Critically Ill Pediatric Patients With Consideration of the ICU Environment and Early Mobility*. **Pediatric Critical Care Medicine** (2022); 23(2):e74-e110

Vet NJ, Kleiber N, et al. *Sedation in Critically ill Children with Respiratory Failure*. **Frontiers in Pediatrics** (2016); 24:4:89 (eCollection 2016) PMID: 27606309

Best KM, Boullata JI, et al. *Risk Factors Associated With Iatrogenic Opioid and Benzodiazepine Withdrawal in Critically Ill Pediatric Patients: A Systematic Review and Conceptual Model*. **Pediatric Critical Care Medicine** (2015); 16:175–183

Thigpen JC, Odle BL, et al. *Opioids: A Review of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in Neonates, Infants, and Children*. **European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics** (2019); 44:591–609

Sedation and weaning in children (2018). *Comfort behavioural score titration guide*. <https://www.qub.ac.uk/sites/sandwich/filestore/champion-pack/Filetoupload,909564,en.pdf>

[Stefan Lundeberg](#), [Ulla Caverius](#), [Mats Eriksson](#), [Sara Frygner-Holm](#), [Eva Gåve](#), [Björn A Larsson](#), [Philipp Mittermaier](#), [Stefan Nilsson](#), [Elisabeth Norman](#), [Sofia](#)

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

[Paulsson, Jan Persson, Rikard Wicksell, Camilla Wiwe-Lipsker](#). Smärta och smärtbehandling hos barn och ungdomar. Studentlitteratur AB. 2024.

Linda S. Franck, Sion Kim Harris, Deborah J. Soetenga, June K. Amling, and Martha A.Q. Curley. The Withdrawal Assessment Tool - Version 1 (WAT-1): an assessment instrument for monitoring opioid and benzodiazepine withdrawal symptoms in pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2008 November ; 9(6): 573–580. doi:10.1097/PCC.0b013e31818c8328.

Sara Åkerman, Anna Axelin, Chani Traube, Robert Frithiof and Ylva Thernström Blomqvist. Adapting the Cornell assessment of pediatric delirium for Swedish context: translation, cultural validation and inter-rater reliability. *BMC Pediatrics*. <https://doi.org/10.1186/s12887-024-04886-w>