

# Grunddokument till nationella riktlinjer för Farmakologisk behandling av smärta och illamående i samband med tonsillotomi och tonsillektomi på barn och ungdomar (<18 år)

E. ERICSSON<sup>1</sup>, M. BRATTWALL<sup>2</sup>, S. LUNDEBERG<sup>3</sup>

1. Avd. f omvårdnad, Institutionen för medicin och hälsa, Linköpings universitet & Anestesi och operationskliniken, Universitetssjukhuset, Linköping
2. Anestesi och intensivvårdskliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölndal, Mölndal
3. Smärtbehandlingsenheten, Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Stockholm

Elisabeth.Ericsson@liu.se   Metha.Brattwall@vgregion.se   Stefan.Lundeberg@karolinska.se

**I Sverige utförs 13000 tonsilloperationer varje år, över 50 % utförs på barn under 15 år** <sup>1,2</sup>.  
Tonsilloperation medför svår och långvarig smärta samt hög frekvens av illamående <sup>3,4</sup>.

Smärtan är ofta värst dag 3 till 5 efter tonsillektomi. Tonsillotomi ger generellt upphov till mindre smärta än tonsillektomi. Dehydrering och sämre näringsintag kan vara en orsak till större smärtproblematik vid tonsillektomier <sup>5</sup>. Äldre barn som genomfört tonsilloperation skattar högre postoperativ smärta vilket kräver ökat behov av analgetika <sup>6,7</sup>.

Olika interventioner inklusive farmakologiska används för att behandla och förebygga smärta och illamående. De vanligaste systemiska analgetika som används är paracetamol, COX-hämmare samt opioider. Användande av opioider vid tonsillektomi på barn med och obstruktiv sömnapné kan ge upphov till allvarliga komplikationer <sup>4</sup>. Alfa-2 adrenerga agonister som klonidin har en analgetisk effekt utan påverkan på andningsdriven. Klonidin kan vara ett bra komplement då paracetamol i kombination med COX-hämmare inte har tillräcklig analgetisk effekt <sup>8,9</sup>. Olika regionala metoder med bl.a. lokalbedövningsmedel används också med viss effekt.

## Steroider

Steroider har använts för att förebygga både smärta och illamående<sup>10,11</sup>. En metastudie har visat att steroidmedicinering leder till viss reduktion av smärta utan några sidoeffekter<sup>12</sup>, leder dessutom till en halvering av illamåendefrekvensen första postoperativa dygnet och en snabbare återgång till ätande<sup>11,13</sup>. Det är inte klart vilken dos av dexametason som ska användas för att

uppnå analgetisk och antiemetisk effekt men några studier har visat att så låga doser som 50 mikrog/kg av dexametason kan vara tillräckligt<sup>10,14,15</sup>. Dexametason har visat sig kunna ge ökad risk för blödning, men först vid doser på 0.5 mg/kg<sup>16</sup>. De flesta studier som beskriver steroidanvändning vid tonsilloperation har använt dexametason, ett preparat som inte finns tillgängligt i



# TONSILL

## OPERATION

injektionsform i Sverige. Betametason kan användas istället. Betametason är 1.25 gånger mer potent än dexametason.

### COX-hämmare

Cyklooxygenas (COX)-hämmande preparat har visat god effekt mot smärta och ger mindre illamående än t.ex. opioider. Vissa farhågor har framförts att dessa skulle kunna öka risken för postoperativa blödningar, som kan vara livshotande. Blödningsrisken är främst förbänknippad med trombocytpåverkan men denna kvarstår endast så länge effekten finns av läkemedlet. Däremot, vid behandling med ASA blir trombocyt-påverkan kvar tills det bildats nya trombocyter. Ett stort antal studier har inte visat någon ökad blödningsrisk i samband med NSAID-behandling<sup>17-22</sup>. COX hämmande preparat kan tillföras efter ingreppet (då onormal blödningsbenägenhet har uteslutits) med samma effektivitet som före<sup>22-24</sup>. De medel som studerats är diklofenak<sup>25,26</sup>, ketoprofen<sup>27,28</sup>, ketorolac (toradol)<sup>23</sup> och ibuprofen<sup>21,29-31</sup>. Ibuprofen kan användas till barn från 6 månaders ålder i dosen 5-10 mg/kg x<sup>3-4</sup>. Det finns en tendens i materialet som visar att toradol och ibuprofen skulle kunna öka risken för blödning men ej diklofenak. Toradol har en uttalad COX-1 hämmande profil och ger teoretiskt störst blödningspåverkan jämfört med ibuprofen och diklofenak. Diklofenak kan användas från 1 års ålder med dosen 1 mg/kg x 2-3<sup>25</sup>. Ketoprofen är välstuderat på barn (3-5 mg/kg/dygn uppdelat på 2-3 doser men finns bara som tabletter).

COX-2 selektiva läkemedel (ingen trombocyt-påverkan) finns inte registrerade för användning till barn men har använts kliniskt under många år på de större barnkliniker i form av celecoxib, 2-4 mg/kg x 1-2. En kapsel med 100 mg Celecoxib kan ges till barn över 25 kg. Pulvret i kapseln kan strös på t.ex. yoghurt eller blandas ut i äppelsaft om kapseln är svår att svälja. Parecoxib är en COX-2 hämmare för intravenöst bruk (0.5 mg/kg) som använts kliniskt till barn över 2 års ålder. Celecoxib och parecoxib ska inte ges till patienter med känd sulfallergi. Etoricoxib i kapselform kan vara ett alternativ som premedicinering till större barn.

### Paracetamol

Paracetamols effekt sker huvudsakligen via centrala mekanismer. Paracetamol verkar bland annat via hämning av centrala COX system, dvs. stimulering av nedåtgående

serotonerga banor samt via cannabinoidreceptorn<sup>32</sup>. Ingen trombocyt-påverkan av betydelse finns. Paracetamol ska ges regelbundet för optimal analgetisk effekt.

Vanliga enterala doser av paracetamol, 10-15 mg/kg ger inte bättre effekt än placebo vid postoperativ smärta. En initial laddningsdos oralt på 40 mg/kg eller rektalt 60 mg/kg följt av 20 mg/kg x 4 ger adekvata serumkoncentrationer under första dygnet<sup>33</sup>. En oral initial dos på 40 mg/kg ger också bättre analgesi med adekvata serumkoncentrationer än samma dos rektalt<sup>34</sup>. Biotillgängligheten för rektal medicinering är något lägre än för oral eftersom paracetamol huvudsakligen tas upp i tunntarmen<sup>35</sup> så ger oralt tillfört paracetamol sämre effekt postoperativt<sup>36</sup> vid nedsatt ventrikeltömning. Rektalt tillfört paracetamol är mer variabelt och oförutsägbart och kan ta längre tid att verka än oralt eller intravenöst tillfört paracetamol<sup>37</sup>.

Vid postoperativ smärtlindring rekommenderas till friska barn en per oral tillförsel av paracetamol på 80-100 mg/kg/d uppdelat på 4 dostillfällen i 3 dygn (20-25 mg/kg x 4). Efter tre dygn ska dosen reduceras med 25% t.ex. genom att en dos tas bort från dygn 4 eller att dosen reduceras vid administrering 4 gånger/dygn. Vid bristande näringsintag ska dosen av paracetamol reduceras ytterligare för att minska risken för toxiska bieffekter<sup>38</sup>. Vid nedsatt vätske- och näringsintag vid postoperativ dag fyra bör sjukhuset kontaktas för att sätta in åtgärder beroende på orsak till problem med intag.

Kliniskt effektiva plasmanivåer och därmed säkrast effekt har intravenöst tillfört paracetamol<sup>39</sup>. Därför bör intravenöst paracetamol användas som administreringsätt under den första postoperativa tiden när barnet är inlagd på sjukhuset. Rekommenderad dosering av intravenöst paracetamol är 15-20 mg/kg x 4. Om barnet vårdas inlagd på sjukhus är det en fördel att fortsätta med intravenöst paracetamol under första dygnet. Övergång till per oral tillförsel är lämplig då magtarmmotoriken har återfått normal funktion.

### Alfa-2 adrenerga agonister (klonidin, dexmedetomidine)

Klonidin har en analgetisk effekt utan påverkan på andningscentrum (= säkrare alternativ för att slippa använda höga opioiddoser t.ex. vid OSAS) och ger i påtag-



ligt mindre grad upphov till illamående och obstipation jämfört med opioider<sup>40</sup>. Bieffekten är fr. a. sederig vilken är dosberoende<sup>41</sup>. I samband med anestesi minskas smärtsensitivering då alfa-2 agonister används och mindre anestetikaunderhåll behövs<sup>9,42-44</sup>. En metaanalys har påvisat fördelar med att använda klonidin jämfört med midazolam som premedicinering<sup>42</sup>. Ett flertal studier har påvisat en lägre incidens av postoperativ agitation när klonidin eller dexmedetomidine administrerats peroperativt<sup>45,46,47</sup>.

Den analgetiska effekten av klonidin har vanligtvis studerats som adjuvantia till lokalbedövningsmedel. Det har diskuterats om det är den centrala effekten av klonidin eller effekt på lokal nivå som bidrar till huvudsakliga analgetiska effekten. Klonidin har använts rutinmässigt som analgetikum under 15 års tid på de större barnsjukhusen i Sverige. Sammanfattningsvis finns det en stor klinisk evidens av användandet av klonidin för smärtlindring till barn och ungdomar, både vid procedurer och vid postoperativ analgetika behandling. Ur ett kliniskt perspektiv är klonidin ett säkert läkemedel med ett gynnsamt biverkningsmönster. Klonidin och dexmedetomidine ska dock inte ges till patienter med hjärtrytmrubbningar, se nedan. Säkerhetsrapporter för klonidin finns från Food and Drug Administration (FDA) i USA avseende användning av klonidin till barn och ungdomar<sup>48</sup>. Enligt FDA finns det ingen kontraindikation för att blanda preparat som klonidin och ADH medicinering i form av stimulantia. FASS texten för klonidin är i detta avseende felaktig utgående från aktuella rön. Klonidin ingår som rekommenderat basanalgetikum vid behandling av postoperativ smärta enligt SFAIs riktlinjer (Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård).

Klonidin och dexmedetomidine har studerats i begränsad omfattning i samband med tonsillektomi<sup>8,43</sup>. Barnen blir mer sederade med klonidin men får lika god effekt på postoperativ smärta och illamående jämfört med behandlingskombinationen midazolam och opioider<sup>49-51</sup>.

Klonidin finns som injektionslösning, tabletter (Catapresan licenspreparat) samt som oral mixtur (extempore beredning). Vid hemgång, om patienten har behov för extra smärtstillning, rekommenderas att patienten får med sig klonidin hem av praktiska skäl då apoteken idag sällan har läkemedlet på lager.

Alfa-2 adrenerga agonister har även effekt på vasomotorcentrum och kan ge upphov till bradykardi fr. a. hos mindre barn. Tendensen till bradykardi är sällan något kliniskt problem. Betänk att minskad smärta och stress även ger en sänkt hjärtfrekvens. På grund av påverkan på vasomotorcentrum ska inte klonidin och dexmedetomidine ges till barn med retledningshinder som AV block II och III.

## Opioider

Opioider (förutom under anestesi) kan behövas då

övrig smärtlindring inte är tillräcklig<sup>40,52,53</sup>. Opioider i form av morfin, oxikodon och ketobemidon rekommenderas i första hand. Morfin och oxikodon finns som mixtur vilket underlättar intag och dosering till mindre barn. Alla dessa opioider är ekvipotenta parenteralt (samma mg/kg) men ej peroralt, interindividuella skillnader finns. Därför är dosen alltid individuell och om möjligt bör en dos prövas ut på sjukhuset innan hemgång. Om detta inte är möjligt är det viktigt att man börjar med en lägre dos som kan ökas vid behov.

Kodein som ingår i kombinationspreparat med paracetamol bör undvikas. Kodein metaboliseras till morfin som står för den huvudsakliga analgetiska effekten. En stor del av barn under 6 års ålder har en mycket begränsad metabolism och får därför ingen analgetisk effekt av kodein. Det finns även en grupp av barn som metaboliserar kodein till en hög grad och uppnår nivåer som kan vara farliga. Food and Drug Administration i USA (FDA) har gått ut med varningar (2012) avseende kodein till barn<sup>4,54,55</sup>. Det finns fallbeskrivningar med dödsfall hos barn med obstruktivt sömnapné syndrom (OSAS), som genomgått tonsilloperationer<sup>4,53,56</sup>. Barn med OSAS och med nattlig saturation under 85% preoperativt har en ökad känslighet för morfin och troligen även för andra opioider<sup>57</sup>. Kodein ska inte längre användas till barn och ungdomar<sup>58,59</sup> utan istället andra opioider som morfin eller oxikodon.

Tramadol har flera verkningsmekanismer varav en svag, försumbar opioideffekt. Även för tramadol så är det en metabolit som ger opioideffekten. Biverkningsmönstret består av illamående, obstipation och hos vissa barn konfusion sannolikt beroende på den serotonerga effekten.<sup>60</sup> Tramadol rekommenderas inte till barn och ungdomar för behandling av postoperativ smärta.

I sällsynta fall finns det en risk för opioiders påverkan på andningscentrum som är individuell och dosberoende. Risken för andningspåverkan är ökad vid OSAS vilket måste tas hänsyn till när opioider behöver användas postoperativt. Det är därför viktigt att om möjligt prova ut lämplig dos på individuell bas. Opioider har en biverkningsprofil med obstipation och illamående. Om opioider används som en del av smärtbehandlingen bör instruktioner ges om föda som är laxerande. Det finns även läkemedel som kan användas vid obstipationsproblematik.

## Ketamin

Perioperativt tillfört ketamin i subanestetiska doser 0.25-0.5 mg/kg har studerats men har i vissa studier inte visat tillföra något jämfört med sedvanlig postoperativ analgesi med morfin<sup>61-63</sup>. Antalet studier är begränsade men det finns ett stort intresse av att använda s-ketamin/ketamin som en del av anestesi<sup>64-68</sup> då ketamin ej är andningsdeprimerande. Att rutinmässigt använda ketamin i det postoperativa förloppet är idag inte aktuellt som rutinbehandling.



## Infiltration av lokalbedövning i operationsområdet

Två metastudier finns presenterade<sup>69,70</sup>. Den senaste visar måttlig effekt på smärta men rapporterade samtidigt allvarliga biverkningar. Det finns studier som visar att en infiltrationsanestesi med en blandning av bupivacain och klonidin förlänger och förbättrar analgesin<sup>71</sup> men endast kortvarigt direkt postoperativt<sup>72</sup>. Operationstekniken vid tonsillotomi innebär ofta infiltration av lokalanestetika, bupivacain medan teknikerna varierar vid tonsillektomi. Lika bra eller bättre effekt som infiltrationsanestesi kan fås om man har lokalbedövningsindränkta kompresser som läggs på sårytan. Denna metod verkar dessutom ha mindre biverkningar<sup>69,73,74</sup>.

## Smärtbehandling

För att uppnå bra smärtbehandling i hemmet måste föräldrarna förstå vikten av att använda analgetika som ordinerat regelbundet samt att de kan tolka barnets smärtsignaler rätt. Rädsla för biverkningar kan få föräldrarna att underutnyttja smärtstillande medel<sup>75</sup>.

Få studier har gjorts vad gäller analgetika i hemmet. En beskriver ketoprofen 3-5 mg/kg/dygn i 5 dagar med paracetamol/kodein vb. Ca 50% av de patienter som behövde extra analgetika under första veckan och hälften använde analgetika fortfarande efter 3 veckor<sup>28</sup>. (Kodein är inte längre rekommenderat till barn)<sup>4</sup>. Randomiserade studier mellan tonsillotomi och tonsillektomi med 14 dagarsuppföljning visade att kombination paracetamol och diklofenak var otillräckligt i tonsillektomi grupperna de första sex dagarna hos 40 % av barnen (5-15 år) och för 75 % av ungdomarna (16-25 år)<sup>6</sup>.

Eftersom det ofta är otillräckligt med COX-hämmare läkemedel och paracetamol vid tonsillektomi kan ytterligare analgetika behövas. En multimodal behandlingsstrategi ska användas för att åstadkomma en så bra analgetisk effekt som möjligt med minsta tänkbara biverkningsmönster. Analgetika ska ges regelbundet, i rätt dosering och inte vid behov vilket är särskilt viktigt för att få optimal effekt av paracetamol. Vid otillräcklig analgetisk effekt kan COX hämmare och paracetamol i första hand kompletteras med klonidin och i andra hand med någon opioid. Smärtan efter tonsillektomi är ofta som kraftigast omkring dag 3-5 varför analgetikabehandlingen ska planeras vid utskrivningen och som minst sträcka sig över en veckas tid. Om patienten inte kan få i sig tillräckligt med vätska eller näring ska kontakt tas med sjukhuset för åtgärd. Tillräckligt näringsintag är viktigt för att kunna ha en kontinuerlig behandling med paracetamol. Bristande näringsintag kan leda till ökad toxicitet av paracetamol.

## Behandling av illamående

Illamående både på sjukhuset och i hemmet är vanligt (50 %)<sup>4,75</sup>. **Profylax** som anestesiinduktion med

propofol samt betametason har visat sig effektivt. Antiserotonerga medel och metoklopramid är till viss grad effektiva medel som profylax<sup>76</sup> men behäftat med biverkningar. Generellt rekommenderas inte antiemetisk profylax förutom till de barn som har uppvisat ökad känslighet för illamående och kräkningar (tidigare anestesi, åksjuka).

**Behandling:** Intravenösa medel som prometazin (licenspreparat Lergigan), proklorperazin (licenspreparat Stemetil), droperidol<sup>77</sup> och serotoninagonister (ondansetron, granisteron mm) är alla effektiva. Man bör eftersträva en kombination av olika effekter via olika receptorer för att åstadkomma bäst effekt. Metoklopramid (Primperan) kan ge besvärliga extrapyramidala biverkningar på barn. Antiserotonergika hämmar kräkreflexen och kan på så sätt maskera pågående blödningar<sup>78</sup>. Prometazine ska inte användas på barn under 2 år, droperidol inte till de med långt QT-syndrom. För hembruk kan munlösligt ondansetron användas<sup>79</sup>.

Det finns även möjlighet att påverka illamående med att stimulera akupunkturpunkter på underarmen. Antingen med direkt akupressur eller med hjälp av illamåendeband som kan köpas på apotek eller medicinska hjälpmedelsbutiker.

## Sammanfattning och rekommendationer

**Premedicinering** kan göras enligt sjukhusets vanliga rutiner.

En möjlig kombination som **oral** premedicinering (= start av multimodal smärtbehandling) är paracetamol (40 mg/kg), klonidin (2-3 mikrog/kg) och betametason (0,2 mg/kg, max 8 mg) enligt kroppsvikt eller 4 mg vid vikt under 50 kg, 8 mg vid vikt över 50 kg som ges cirka 90 minuter innan anestesi start.

Alternativt ges ovanstående läkemedel i samband med inledningen av anestesi men med doseringsförslag som anges under smärtbehandling per operativt nedan.

### Smärtbehandling peroperativt:

Paracetamol bör ges intravenöst (20 mg/kg) och intravenöst betametason (0,2 mg/kg) om inte det ingått i premedicineringen. Vid slutet av operationen ges en dos av COX hämmare (diklofenak 1 mg/kg rektalt eller intravenöst, alternativt ibuprofen 5-7 mg/kg rektalt).

Om klonidin inte givits som premedicinering kan en intravenös dos ges vid inledningen av anestesi, 1 mikrog/kg intravenöst. Med klonidin kan övriga underhållsanestetika ofta reduceras med cirka 25%.

För att minska den tidiga smärtan kan också kompresser indränkta med bupivacain 5 mg/ml läggas på sårområdet i ca 5 minuter.



Initial postoperativ smärta behandlas med intravenösa opioider, paracetamol och klonidin titrerat till för individen acceptabel smärtnivå. Smärtskattning ska göras med ålderadekvat instrument.

**Illamående profylax och behandling:**

I samband med anesthesiinledningen ges betametason samt vid indikation ondansetron 0.1 mg/kg för att förbygga postoperativt illamående.

Behandling kan ske med ondansetron 0.1 mg/kg, prometazin 0.1 mg/kg (licenspreparat) eller droperidol 30 mikrog/kg. En kombination av antiemetika ger bättre effekt. En fördel är att inducera anestesin med propofol om intravenös infart finns.

**Smärtbehandling i hemmet:**

Paracetamol 24mg/kgx4 i tre dygn och därefter minska till 18mg/kgx4 (paracetamolmixturen är 24 mg/ml vilket innebär att den initiala behandlingen blir 1 ml/kg x 4 om mixturen används). Kombinera paracetamol med COX-hämmare ibuprofen 5-7mg/kg x 4 eller diklofenak 1-1,5 mg/kg x 3. Vid blödningsrisk kan selektiv COX-2 hämmare användas, celecoxib 2 mg/kg x 2, som alternativ till ibuprofen och diklofenak.

COX hämmare och paracetamol utgör basen i analgetikabehandlingen och ska ges regelbundet.

För ytterligare smärtbehandling kan t. ex klonidin ges i dosen 1-2 mikrog/kg x 3 per os. Opioider kan behövas i vissa fall men insättning bör göras efter kontakt med ÖNH kliniken. Ur praktisk synvinkel rekommenderas att doser av klonidin- eller opioidmixturen (oxikodon eller morfin) dras upp i sprutor med engångsdoser när analgetika skickas med vid utskrivningen. Antalet doser som skickas hem med patienten bestäms av behovet och lokala rutiner. När smärtan avklingar kan man börja sätta ut analgetika: först opioider, därefter klonidin, paracetamol och sist COX hämmare. (Enstaka doser av COX hämmare ger en bättre analgetisk effekt än enstaka doser av paracetamol).

Smärtbehandling kan behövas upp till 2-3 veckor efter tonsillektomi, och drygt en vecka efter tonsillotomi. Vid tonsillotomi räcker det oftast med paracetamol kombinerat med COX-hämmare. Som förslag i nationella riktlinjer föreslås en behandlingslängd med COX-hämmare i kombination med paracetamol i 3-5 dygn vid tonsillotomi och 5-8 dygn vid tonsillektomi.

**Referenser**

1. Hultcrantz E, Ericsson E, Hemlin C et al. Paradigm shift in Sweden from tonsillectomy to tonsillotomy for children with upper airway obstructive symptoms due to tonsillar hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013.
2. Kvalitetsregistret ÖNH. Årsrapport tonsilloperation 2011. November 2012 [https://kvalitet.onh.nu/Top/samlat\\_dokument.asp](https://kvalitet.onh.nu/Top/samlat_dokument.asp).
3. Karling M, Stenlund H, Hagglof B. Child behaviour after anaesthesia: associated risk factors. *Acta Paediatr* 2007; 96:740-747.
4. Subramanyam R, Varughese A, Willging JP, Sadhasivam S. Future of pediatric tonsillectomy and perioperative outcomes. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2013; 77:194-199.

5. Schmidt R, Herzog A, Cook S, O'Reilly R, Deutsch E, Reilly J. Complications of tonsillectomy: a comparison of techniques. *Archives of otolaryngology-head & neck surgery* 2007; 133:925-928.
6. Ericsson E. Health and well-being of children and young adults in relation to surgery of the tonsils, Doctoral thesis, : Linköping University, Faculty of Health Science, Linköping, Sweden, 2007.
7. Lavy JA. Post-tonsillectomy pain: the difference between younger and older patients. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 1997; 42:11-15.
8. Reimer EJ, Dunn GS, Montgomery CJ, Sanderson PM, Scheepers LD, Merrick PM. The effectiveness of clonidine as an analgesic in paediatric adenotonsillectomy. *Can J Anaesth* 1998; 45:1162-1167.
9. Schmidt AP, Valinetti EA, Bandeira D, Bertacchi MF, Simoes CM, Auler JO, Jr. Effects of preanesthetic administration of midazolam, clonidine, or dexmedetomidine on postoperative pain and anxiety in children. *Paediatric anaesthesia* 2007; 17:667-674.
10. Djalali A. Is there a Role for IV Dexamethasone in Perioperative Pain Management. *J Anesth Clin Res* 2012; 3:e107.
11. Steward DL, Grisel J, Meinen-Derr J. Steroids for improving recovery following tonsillectomy in children. *The Cochrane database of systematic reviews* 2011:CD003997.
12. Afman CE, Welge JA, Steward DL. Steroids for post-tonsillectomy pain reduction: meta-analysis of randomized controlled trials. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134:181-186.
13. Steward DL, Welge JA, Myer CM. Steroids for improving recovery following tonsillectomy in children. *The Cochrane database of systematic reviews* 2003:CD003997.
14. Mathew PJ, Madan R, Subramaniam R et al. Efficacy of low-dose dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting following strabismus repair in children. *Anaesth Intensive Care* 2004; 32:372-376.
15. Celiker V, Celebi N, Canbay O, Basgul E, Aypar U. Minimum effective dose of dexamethasone after tonsillectomy. *Paediatric anaesthesia* 2004; 14:666-669.
16. Czarnetki C, Elia N, Lysakowski C et al. Dexamethasone and risk of nausea and vomiting and postoperative bleeding after tonsillectomy in children: a randomized trial. *JAMA* 2008; 300:2621-2630.
17. Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *The Cochrane database of systematic reviews* 2005:CD003591.
18. Kim MK, Lee JW, Kim MG, Ha SY, Lee JS, Yeo SG. Analysis of prognostic factors for postoperative bleeding after tonsillectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269:977-981.
19. Krishna S, Hughes LF, Lin SY. Postoperative hemorrhage with nonsteroidal anti-inflammatory drug use after tonsillectomy: a meta-analysis. *Archives of otolaryngology-head & neck surgery* 2003; 129:1086-1089.
20. Tolska HK, Takala A, Pitkaniemi J, Jero J. Post-tonsillectomy haemorrhage more common than previously described - an institutional chart review. *Acta Otolaryngol* 2013; 133:181-186.
21. Yaman H, Belada A, Yilmaz S. The effect of ibuprofen on postoperative hemorrhage following tonsillectomy in children. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268:615-617.
22. Rigglin L, Sommer D, Koren G, Ramakrishna J. A 2013 Updated Systematic Review & Meta-Analysis of 36 Randomized Controlled Trials; No Apparent Effects of Non Steroidal Anti-inflammatory Agents on the Risk of Bleeding After Tonsillectomy. *Clin Otolaryngol* 2013.
23. Romsing J, Ostergaard D, Walther-Larsen S, Valentin N. Analgesic efficacy and safety of preoperative versus postoperative ketorolac in paediatric tonsillectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:770-775.
24. Kokki H, Salonen A. Comparison of pre- and postoperative administration of ketoprofen for analgesia after tonsillectomy in children. *Paediatric anaesthesia* 2002; 12:162-167.
25. Romsing J, Ostergaard D, Drozdziejewicz D, Schultz P, Ravn G. Diclofenac or acetaminophen for analgesia in paediatric tonsillectomy outpatients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44:291-295.
26. van der Marel CD, Anderson BJ, Romsing J, Jacqz-Aigrain E, Tibboel D. Diclofenac and metabolite pharmacokinetics in children. *Paediatric anaesthesia* 2004; 14:443-451.
27. Kokki H, Salonen A, Nikanne E. Perioperative intravenous ketoprofen neither prolongs operation time nor delays discharge after adenoidectomy in children. *Paediatric anaesthesia* 2001; 11:59-64.
28. Salonen A, Kokki H, Nuutinen J. The effect of ketoprofen on recovery after tonsillectomy in children: a 3-week follow-up study. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2002; 62:143-150.
29. St Charles CS, Matt BH, Hamilton MM, Katz BP. A comparison of ibuprofen versus acetaminophen with codeine in the young tonsillectomy patient. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117:76-82.
30. Harley EH, Dattolo RA. Ibuprofen for tonsillectomy pain in children: efficacy and complications. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 119:492-496.
31. Pickering AE, Bridge HS, Nolan J, Stoddart PA. Double-blind, placebo-controlled analgesic study of ibuprofen or rofecoxib in combination with paracetamol for tonsillectomy in children. *British journal of anaesthesia* 2002; 88:72-77.
32. Oscier CD, Milner QJ. Peri-operative use of paracetamol. *Anaesthesia* 2009; 64:65-72.



33. Birmingham PK, Tobin MJ, Fisher DM, Henthorn TK, Hall SC, Cote CJ. Initial and subsequent dosing of rectal acetaminophen in children: a 24-hour pharmacokinetic study of new dose recommendations. *Anesthesiology* 2001; 94:385-389.
34. Anderson B, Kanagasundaram S, Woollard G. Analgesic efficacy of paracetamol in children using tonsillectomy as a pain model. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24:669-673.
35. Heading RC, Nimmo J, Prescott LE, Tothill P. The dependence of paracetamol absorption on the rate of gastric emptying. *Br J Pharmacol* 1973; 47:415-421.
36. van der Marel CD, van Lingen RA, Pluim MA et al. Analgesic efficacy of rectal versus oral acetaminophen in children after major craniofacial surgery. *Clin Pharmacol Ther* 2001; 70:82-90.
37. Montgomery CJ, McCormack JP, Reichert CC, Marsland CP. Plasma concentrations after high-dose (45 mg.kg<sup>-1</sup>) rectal acetaminophen in children. *Can J Anaesth* 1995; 42:982-986.
38. Anderson BJ, Woollard GA, Holford NH. A model for size and age changes in the pharmacokinetics of paracetamol in neonates, infants and children. *Br J Clin Pharmacol* 2000; 50:125-134.
39. Singla NK, Parulan C, Samson Ret al. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetic parameters after single-dose administration of intravenous, oral, or rectal acetaminophen. *Pain Pract* 2012; 12:523-532.
40. Lonnqvist PA, Morton NS. Paediatric day-case anaesthesia and pain control. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006; 19:617-621.
41. Cimen ZS, Hanci A, Sivrikaya GU, Kilinc LT, Erol MK, Lerman J. Comparison of buccal and nasal dexmedetomidine premedication for pediatric patients. *Paediatric anaesthesia* 2012.
42. Dahmani S, Brasher C, Stany J et al. Premedication with clonidine is superior to benzodiazepines. A meta analysis of published studies. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54:397-402.
43. Olutoye OA, Glover CD, Diefenderfer JW et al. The effect of intraoperative dexmedetomidine on postoperative analgesia and sedation in pediatric patients undergoing tonsillectomy and adenoidectomy. *Anesthesia and analgesia* 2010; 111:490-495.
44. Yuen VM. Dexmedetomidine: perioperative applications in children. *Paediatric anaesthesia* 2010; 20:256-264.
45. Kulka PJ, Bressemer M, Tryba M. Clonidine prevents sevoflurane-induced agitation in children. *Anesthesia and analgesia* 2001; 93:335-338, 332nd contents page.
46. Tesoro S, Mezzetti D, Marchesini L, Peduto VA. Clonidine treatment for agitation in children after sevoflurane anesthesia. *Anesthesia and analgesia* 2005; 101:1619-1622.
47. Bock M, Kunz P, Schreckenberger R, Graf BM, Martin E, Motsch J. Comparison of caudal and intravenous clonidine in the prevention of agitation after sevoflurane in children. *British journal of anaesthesia* 2002; 88:790-796.
48. Food and Drug Administration FDA. Pediatric Postmarket Adverse Event Review <http://www.fda.gov/downloads/AdvisoryCommittees/CommitteesMeetingMaterials/PediatricAdvisoryCommittee/UCM317377.pdf>. 2012. Accessed 20130407
49. Freeman KO, Connelly NR, Schwartz D, Jacobs BR, Schreibstein JM, Gibson C. Analgesia for paediatric tonsillectomy and adenoidectomy with intramuscular clonidine. *Paediatric anaesthesia* 2002; 12:617-620.
50. Fazi L, Jantzen EC, Rose JB, Kurth CD, Watcha MF. A comparison of oral clonidine and oral midazolam as preanesthetic medications in the pediatric tonsillectomy patient. *Anesthesia and analgesia* 2001; 92:56-61.
51. Bergendahl HT, Lonnqvist PA, Eksborg Set al. Clonidine vs. midazolam as premedication in children undergoing adeno-tonsillectomy: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48:1292-1300.
52. Morton NS. Management of postoperative pain in children. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2007; 92:ep14-19.
53. Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård. <http://sfai.se/riktlinjer/smf/C3%A4rtlindring-av-barn>. Accessed 20130304.
54. Food and Drug Administration FDA. FDA warns of risk of death from codeine use in some children following surgeries <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm315601.htm>. 20120820. Accessed 20130407
55. Food and Drug Administration FDA. Is Post-Surgery Codeine a Risk for Kids? <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm315497.htm> 20130220. Accessed 20130407.
56. Racoonin JA, Roberson DW, Pacanowski MA, Nielsen DR. New evidence about an old drug--risk with codeine after adenotonsillectomy. *The New England journal of medicine* 2013; 368:2155-2157.
57. Brown KA, Laferriere A, Lakheeram I, Moss IR. Recurrent hypoxemia in children is associated with increased analgesic sensitivity to opiates. *Anesthesiology* 2006; 105:665-669.
58. European Medicines Agency. Restrictions on use of codeine for pain relief in children – CMDh endorses PRAC recommendation. August 2013. [http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news\\_and\\_events/news/2013/06/news\\_detail\\_001829.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/2013/06/news_detail_001829.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1).
59. Läkemedelsverket. augusti 2013 <http://www.lakemedelsverket.se/Alla-nyheter/Nyheter-2013/Begransad-anvandning-av-lakemedel-som-innehaller-kodein-till-barn-och-vissa-vuxna>. Assessed 20130818
60. Hersh EV, Pinto A, Moore PA. Adverse drug interactions involving common prescription and over-the-counter analgesic agents. *Clin Ther* 2007; 29 Suppl:2477-2497.
61. Abu-Shahwan I. Ketamine does not reduce postoperative morphine consumption after tonsillectomy in children. *Clin J Pain* 2008; 24:395-398.
62. Batra YK, Shamsah M, Al-Khasti MJ, Rawdhan HJ, Al-Qattan AR, Belani KG. Intraoperative small-dose ketamine does not reduce pain or analgesic consumption during perioperative opioid analgesia in children after tonsillectomy. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2007; 45:155-160.
63. Marcus RJ, Victoria BA, Rushman SC, Thompson JP. Comparison of ketamine and morphine for analgesia after tonsillectomy in children. *British journal of anaesthesia* 2000; 84:739-742.
64. Dahmani S, Michelet D, Abback PSet al. Ketamine for perioperative pain management in children: a meta-analysis of published studies. *Paediatric anaesthesia* 2011; 21:636-652.
65. Elshamma N, Chidambaran V, Housny W, Thomas J, Zhang X, Michael R. Ketamine as an adjunct to fentanyl improves postoperative analgesia and hastens discharge in children following tonsillectomy - a prospective, double-blinded, randomized study. *Paediatric anaesthesia* 2011; 21:1009-1014.
66. Hasnain F, Janbaz KH, Qureshi MA. Analgesic effect of ketamine and morphine after tonsillectomy in children. *Pak J Pharm Sci* 2012; 25:599-606.
67. Heidari SM, Mirlohi SZ, Hashemi SJ. Comparison of the preventive analgesic effect of rectal ketamine and rectal acetaminophen after pediatric tonsillectomy. *Int J Prev Med* 2012; 3:S150-155.
68. Safavi M, Honarmand A, Habibabady MR, Baraty S, Aghadavoudi O. Assessing intravenous ketamine and intravenous dexamethasone separately and in combination for early oral intake, vomiting and postoperative pain relief in children following tonsillectomy. *Med Arh* 2012; 66:111-115.
69. Grainger J, Saravanappa N. Local anaesthetic for post-tonsillectomy pain: a systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol* 2008; 33:411-419.
70. Hollis LJ, Burton MJ, Millar JM. Perioperative local anaesthesia for reducing pain following tonsillectomy. *The Cochrane database of systematic reviews* 2000:CD001874.
71. Giannoni C, White S, Enneking FK, Morey T. Ropivacaine with or without clonidine improves pediatric tonsillectomy pain. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 2001; 127:1265-1270.
72. Moss JR, Cofer S, Hersey Set al. Comparison of clonidine, local anesthetics, and placebo for pain reduction in pediatric tonsillectomy. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* 2011; 137:591-597.
73. Hung T, Moore-Gillon V, Hern J, Hinton A, Patel N. Topical bupivacaine in paediatric day-case tonsillectomy: a prospective randomized controlled trial. *J Laryngol Otol* 2002; 116:33-36.
74. Oghan F, Harputluoglu U, Guclu E, Kocaman B, Ozturk O. Does topical ropivacaine reduce the post-tonsillectomy morbidity in pediatric patients? *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 2008; 72:361-365.
75. Wiggins SA, Foster RL. Pain after tonsillectomy and adenoidectomy: "ouch it did hurt bad". *Pain Manag Nurs* 2007; 8:156-165.
76. Bolton CM, Myles PS, Nolan T, Sterne JA. Prophylaxis of postoperative vomiting in children undergoing tonsillectomy: a systematic review and meta-analysis. *British journal of anaesthesia* 2006; 97:593-604.
77. Rita L, Goodarzi M, Seleny F. Effect of low dose droperidol on postoperative vomiting in children. *Can Anaesth Soc J* 1981; 28:259-262.
78. Hamid SK, Selby IR, Sikich N, Lerman J. Vomiting after adenotonsillectomy in children: a comparison of ondansetron, dimenhydrinate, and placebo. *Anesthesia and analgesia* 1998; 86:496-500.
79. Davis PJ, Fertil KM, Boretsky KR et al. The effects of oral ondansetron disintegrating tablets for prevention of at-home emesis in pediatric patients after ear-nose-throat surgery. *Anesth Analg* 2008; 106:1117-1121, table of contents.

## Elisabeth Ericsson, Metha Brattwall, Stefan Lundeberg

Initialt vid arbetet av detta dokument bidrog också nu bortgångna Mats Karling, Anestesi och intensivvårdskliniken Norrlands universitetssjukhus, Umeå.

Nationella riktlinjerna finner du på följande uppslag.





# TONSILL OPERATION

Riktlinjerna är framtagna av referensgruppen för Tonsilloperation. Syftet med dessa riktlinjer är att optimera det perioperativa omhändertagandet (premedicinering - peroperativt - postoperativt smärtomhändertagande) i samband med tonsilloperationer på barn och ungdomar. Bakgrund och referenser till riktlinjerna finns i ett separat dokument.

Riktlinjerna gäller för friska barn. Finns det riskfaktorer som ex. grav sömnapné, kraftig övervikt, komplicerande sjukdomstillstånd eller organpåverkan behöver den farmakologiska behandlingen anpassas efter situationen.

Tonsillkirurgi medför svår och långvarig smärta samt hög frekvens av illamående. Smärtan är ofta värst dag 3 till 5 efter tonsillektomi. Tonsillotomi ger generellt upphov till mindre smärta än tonsillektomi. För att uppnå effekt behöver den farmakologiska smärtbehandlingen påbörjas redan vid premedicineringen och fortgå under själva anestesi/ingreppet. En multimodal behandling ska eftersträvas och målsättningen är att uppnå en för individen acceptabel smärtnivå i det postoperativa skedet och i hemmet.

Den farmakologiska behandlingen ska kombineras med preoperativ information om ingreppet till patienten och vårdnadshavare. En lugn och trygg situation före anestesistart ökar chanserna för ett lugnt postoperativt förlopp.

## I DEN MULTIMODALA BEHANDLINGEN REKOMMENDERAS FÖLJANDE LÄKEMEDEL

1. COX hämmare/NSAIDs är basen i den farmakologiska behandlingen. COX hämmare kan ges rutinmässigt till friska barn över 6 månaders ålder. COX hämmare kan även ges till en majoritet av barn som har astma efter utvärdering av första dos på sjukhuset. COX hämmare ska ges regelbundet postoperativt.
2. Kortison har en analgetisk och antiemetisk effekt. Den analgetiska effekten motsvarar COX hämmarna.
3. Paracetamol har en huvudsaklig central analgetisk effekt. Intravenös tillförsel ger säkrast effekt avseende smärtlindring och bör användas i möjligaste mån. Någon högre startdos ges inte då som vid per oral tillförsel. Per oral tillförsel används när patienten kan försörja sig per os och när tarmpatenteringen kommit igång. (Paracetamol tas upp via tunntarmen). Om per oral tillförsel används ska första dosen (laddningsdosen) vara högre än underhållsdosen. Varning för hög dosering om barnet är allmänpåverkat och inte kan försörja sig per os. Rektalt tillfört Paracetamol ger ofta ett lågt och långsamt upptag och ska endast användas då annan tillförsel inte är möjlig. Paracetamol ska ges regelbundet och i kombination med COX hämmare/NSAIDs.
4. Klonidin (Catapresan<sup>®</sup>) är en alfa-2 adrenerg agonist med analgetisk effekt. Förutom den analgetiska effekten har klonidin en sederande effekt (dosberoende) och en påverkan på vasomotorcentrum (en lätt vasodilatation och förlängsam pulsl). Klonidin har ingen dämpande effekt på andningsdriven till skillnad från opioider. När klonidin används som premedicinering eller under anestesi kan övriga underhållspreparat som inhalationsanestetika och opioider minskas med cirka 25%. Klonidin givet peroperativt minskar vidare risken för postoperativ agitation. Klonidin ska inte ges rutinmässigt till hjärtsjuka barn.
5. Opioider har en god effekt på postoperativ smärta men samtidigt en del besvärande bieffekter som illamående, obstipation och risk för andningsdepression. Opioider ska användas när övrig bassmärtlindring inte är tillräcklig.
6. Lokalbedövning enligt lokal tradition

# TONSILL OPERATION

## NATIONELLA RIKTLINJER FÖR FARMAKOLOGISK BEHANDLING AV SMÄRTA OCH ILLAMÅENDE I SAMBAND MED TONSILLOTOMI OCH TONSILLEKTOMI PÅ BARN OCH UNGDOMAR (<18 år)

### Referensgruppen för tonsilloperation 2013-08-19



#### INNEHÅLL

I den multimodala behandlingen rekommenderas följande läkemedel.....	1
Premedicinering, (start av multimodal smärtbehandling).....	2
Postoperativ smärtbehandling tonsillotomi.....	2
Postoperativ smärtbehandling tonsillektomi.....	3
Praktiska rekommendationer för medicinering vid hemgång.....	4
Analgetika som inte ska användas för behandling av postoperativ smärta.....	4
Behandling av illamående – antiemetika.....	4
Ansvariga för utvecklande av riktlinjerna.....	5

Bilaga Praktiska rekommendationer för hantering av analgetika vid hemgång





### PREMEDICINERING, (START AV MULTIMODAL SMÄRTBEHANDLING)

Premedicinering kan ges peroralt eller intravenöst beroende på lokala rutiner. Premedicinering är en del av det perioperativa smärtombändertagandet.

Om intravenös infart saknas ska/bör följande läkemedel ingå som per oral premedicinering och ges 1-2 timmar innan anestesistart:

1. Paracetamol 40 mg/kg (laddningsdos)
2. Betametason 0,2 mg/kg eller 4 mg vid vikt över 50 kg.
3. Klonidin 2 mikrogram/kg som mixtur (apoteksberedning) alternativt tablett (Catapresan® 75 mikrogram/tablett, delbara).

Intravenös premedicinering 15 minuter före anestesistart eller direkt efter induktion.

1. Paracetamol intravenöst 20 mg/kg
2. Betametason 0,2 mg/kg (maxdos 8mg) eller 4 mg om vikt under 50 kg, 8 mg vid vikt över 50 kg.
3. Klonidin 1 mikrogram/kg. (Späd injektionslösningen av Catapresan® till en koncentration på 15 mikrogram/ml. Ge den beräknade dosen på 5-10 minuter).

### POSTOPERATIV SMÄRTBEHANDLING TONSILLOTOMI

1. COX hämmare/NSAID som basterapi i 3-5 dygn och därefter vid behov. Läkemedelsalternativ är ibuprofen eller diklofenak. Ge första dosen i slutet av ingreppet när blodstillning utförts eller postoperativt.

Ibuprofen 5-7 mg/kg x 4 p.o./p.r

Diklofenak 1-1,5 mg/kg x 3 p.o./p.r.

2. Paracetamol ska ges i kombination med COX hämmare. Om patienten är kvar på sjukhuset fortsätt med intravenöst paracetamol under första dygnet. Vid polikliniska ingrepp ge om möjligt den andra dosen intravenöst före hemgång.

Dosen paracetamol ska reduceras till 75% av dygnsdosen efter 3 dygns behandling. Total behandlingstid vanligtvis 3-5 dygn.

*Max dos paracetamol p.o./p.r. 1.5 g x 4*

Paracetamol dygn 1-3 24 mg/kg x 4 p.o./p.r.)

Paracetamol dygn 4-5 18 mg/kg x 4 p.o./p.r.)

*Intravenöst paracetamol är att föredra under sjukhusvistelse*

Intravenöst paracetamol dygn 1-3 20 mg/kg x 4 i.v. (SIC)

Intravenöst paracetamol dygn 4-5 15 mg/kg x 3 i.v.

3. Avsluta Paracetamol i första hand. Fortsätt med regelbunden tillförsel med COX hämmare och övergå till vid behov när smärtintensiteten minskar.

4. Om acceptabel smärtnivå inte uppnås lägg till klonidin eller opioid, se tonsillektomi.

2.



### POSTOPERATIV SMÄRTBEHANDLING TONSILLEKTOMI

1. COX hämmare/NSAID som basterapi i 5-8 dygn och därefter vid behov. Läkemedelsalternativ är ibuprofen eller diklofenak.

Ibuprofen 5-7 mg/kg x 4 p.o./p.r

Diklofenak 1-1,5 mg/kg x 3 p.o./p.r.

Cox-2 hämmare används med fördel vid besvärlig blodstillning peroperativt eller vid ökad risk för blödningss komplikation i det postoperativa förloppet.

Celecoxib 2 mg/kg x 2 p.o.

Parcoxib 0,5 mg/kg x 2 i.v.

2. Paracetamol ska ges i kombination med COX hämmare. Om patienten är kvar på sjukhuset fortsätt med intravenöst paracetamol under dygnet. Vid polikliniska ingrepp, ge om möjligt den andra dosen intravenöst innan hemgång. Dosen paracetamol ska reduceras till 75 % av dygnsdosen efter 3 dygns behandling. Total behandlingstid 5-8 dygn.

*Max dos paracetamol p.o./p.r. 1.5 g x 4*

Paracetamol dygn 1-3 24 mg/kg x 4 p.o./p.r.)

Paracetamol dygn 4-8 18 mg/kg x 4 p.o./p.r.)

*Intravenöst paracetamol är att föredra under sjukhusvistelse*

Intravenöst paracetamol dygn 1-3 20 mg/kg x 4 i.v.

Intravenöst paracetamol dygn 4-8 \* 15 mg/kg x 3 i.v.

\*vid behov av fortsatt sjukhusvård och om postoperativ komplikation

Om acceptabel smärtnivå inte uppnås lägg till klonidin eller opioid (oxikodon alternativt morfin). Hos patienter med diagnostiserad eller misstänkt obstruktiv sömnapné syndrom (OSAS) ska opioider undvikas, klonidin rekommenderas därför vid dessa tillstånd.

3. Avsluta Paracetamol i första hand. Fortsätt med regelbunden tillförsel med COX hämmare och övergå till vid behov när smärtintensiteten minskar. COX-2 hämmare rekommenderas vid ökad risk för blödning.

4. Klonidin ska helst ges per oralt. Intravenös administrering ger upphov till en mer uttalad sederande effekt. Klonidin finns som apoteksberedd mixtur (20 mikrog/ml) eller som tablett Catapresan® 75 mikrogram (licenspreparat).

Max dos Klonidin 150 mikrog x 3

Klonidin vid behov 1 mikrog/kg x 3 p.o..

5. Oxikodon (Oxynorm®) och morfin finns bägge i mixtur och tablettform. Vid OSAS ska opioider i möjligaste mån inte användas. Doseringsföreslagnen nedan är försiktiga och dosen kan behöva höjas utifrån patientens svar på behandlingen.

Oxikodon 0,15 mg/kg x 3 p.o.

Morfin 0,2 mg/kg x 4 p.o.

3.





**PRAKTISKA REKOMMENDATIONER FÖR MEDICINERING VID HEMGÅNG**

Det är en stor fördel om basläkemedel (COX hämmare/NSAIDs och paracetamol) kan skickas hem med patienten för de första postoperativa dygnen. Pulvret i kapslar av Celebra (celecoxib) kan strös på yoghurt eller blandas ut i t.ex. äppelsaft.

För de patienter som behöver klonidin eller opioider, skicka med mediciner för 2-3 dygns behandling. När det gäller mixturberedningar, dra upp enskilda doser i sprutor och förslut sprutan med propp (se bilaga).

**ANALGETIKA SOM INTE SKA ANVÄNDAS FÖR BEHANDLING AV POSTOPERATIV SMÄRTA**

**Kodein**  
Kodein ska inte längre användas till barn. Kodeinets huvudsakliga analgetiska effekt beror på en omvandling (metabolism) till morfin. De flesta barn omvandlar kodein i en mycket begränsad omfattning och får därför ingen eller otillräcklig analgesi. Det finns dessutom en liten grupp som metaboliserar kodein i en mycket stor utsträckning och risken finns då för överdosering. Det finns ett flertal beskrivningar med dödsfall där kodein har använts vid tonsilloperationer hos barn.

**Tramadol**  
Tramadol har flera verkningsmekanismer, huvudsakligen genom att öka nivåerna av serotonin och noradrenalin på spinal nivå. En av Tramadols metaboliter har en svag opioid effekt som ur klinisk synvinkel är i det närmaste försumbar. Risken för serotonerga biverkningar är hög. Indikationen för Tramadol är i första hand behandling av neuropatiska tillstånd och rekommenderas därför inte vid behandling av postoperativ smärta efter tonsilloperationer.

**BEHANDLING AV ILLAMÅENDE – ANTIEMETIKA**

Profylaktisk behandling av alla patienter leder till en väsentlig överbehandling. Vissa undersökningar visar att profylaxbehandling hjälper en avsjö patienter. Därför rekommenderas profylaxbehandling endast då det finns en anamnes på tidigare illamående (vid anestesi, åksjuka etc). Kortikosteroider har en antiemetisk effekt och ingår som en komponent i den farmakologiska behandlingen vid alla tonsilloperationer (se premedicinering ovan).

Vid uppkommet illamående kan det vara en fördel att kombinera olika antiemetika för att uppnå en effektiv verkan. 5HT<sub>3</sub> blockare (ex ondansetron) är förstahands alternativ.

Ondansetron (första hand)	0.1 – 0.15 mg/kg	i.v.
Droperidol (andra hand)	0.03 mg/kg	i.v.
Prometacin (licenspreparat)	0.1 mg/kg	i.v.

För hembruk kan munfösligt ondansetron användas.

**BILAGA**

**PRAKTISKA REKOMMENDATIONER FÖR HANTERING AV ANALGETIKA VID HEMGÅNG**

Det är en stor fördel om basläkemedel kan skickas hem med patienten för de första postoperativa dygnen. Följsamheten ökar om analgetika finns till hands i hemmet jämfört med att hämta ut recept. Förpackningsstorlekar för vissa läkemedel är relativt stora vilket innebär att en större mängd ofta behöver kasseras. För vissa ex-tempore beredningar gäller inte rabattreglerna. Dela läkemedel i sondsprutor för att undvika sammanblandning med sprutor för intravenöst bruk. Sondsprutor har vanligtvis en färg (ex. lila Nutrisafe/Vygon) jämfört med vanliga sprutor.

COX hämmare/NSAID (celecoxib, Celebra® kapslar).

Kapslarna kan vara besvärliga att svälja för mindre barn. Det är möjligt att strö pulvret från kapseln på yoghurt, lingosylt, glass eller liknande. Pulvret ska intas direkt efter att det blandats ut. Ett alternativt om barnet föredrar flytande lösning är att blanda ut en kapsel i en mindre mängd äppelsaft utan kolsyra. Lösningen kan förvaras i kylskåp i upp till 12 timmar.

Alfa-2-adrenerga agonister (klonidin, Catapresan® tabletter & klonidin mixtur)

Catapresan tabletter 75 mikrog/tab är licenspreparat. Tabletterna kan delas.

För förskrivning för enskild patient behövs idag en enskild licens vilket innebär en större arbetsinsats. Däremot kan generell licens sökas för den opererande verksamheten (gäller för ett år). Ett lämpligt antal tabletter kan då skickas med patienten vid hemgång.

Klonidin mixtur (20 mikrog/ml) är en ex-tempore beredning som inte kräver licens. Vid förskrivning på recept tar det normalt 3-4 dagar för apoteket att få hem en mixtur vid beställning. Om receptförskrivning ska ske smidigt föreslås att man i samarbete med ett apotek lägger upp ett buffertförråd så att utlämning av mixturen kan ske direkt. En normal flaska är 100 ml.

Alternativt tar kliniken hem mixtur och delar mixtur till patienten i engångsdoser (i sondsprutor) utgående från patientens vikt eller en större volym och instruktioner om dosering (skicka med sondspruta för dosering). Om mixtur beställs hem är det en fördel att beställa större flaskor (300 eller 500 ml) vilket är ekonomisk fördelaktigt.

Opioider (morfin-, oxikodon mixtur)

Morfin och oxikodon finns som mixturberedningar. Mixtur gör doseringen lätt anpassningsbar för framförallt mindre barn. På liknande sätt som gäller för klonidin mixturen ovan kan vald opioid skickas hem. En fördel är att en lagom mängd opioid mixtur används för varje patient och att överbliven opioid mixtur kasseras.



# TONSILL OPERATION

## ANSVARIGA FÖR UTVECKLANDE AV RIKTLINJERNA

Ansvariga för utvecklande av riktlinjerna är referensgruppen för tonsilloperation, ÖNH Kvalitetsregistret:

Elisabeth Ericsson	Docent, universitetslektor, anestesijuktsköterska (projektsansvarig)	Avd. f omvårdnad, Institutionen för medicin och hälsa, Linköpings universitet, Linköping Anestesi och operationskliniken, Universitetssjukhuset, Linköping <a href="mailto:Elisabeth.Ericsson@liu.se">Elisabeth.Ericsson@liu.se</a>
Stefan Lundeberg	Med. dr., överläkare, anestesioleg, specialist i algologi (adjungerad för uppdraget)	Smärtbehandlingsenheten, Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Stockholm <a href="mailto:Stefan.Lundeberg@karolinska.se">Stefan.Lundeberg@karolinska.se</a>
Metha Brattwall	Med. dr., vårdnadsöverläkare, anestesioleg, specialist i algologi (adjungerad för uppdraget)	An/Op/IVA/Sc Sahlgrenska Universitetssjukhuset/Mölnadal, Mölnadal <a href="mailto:Metha.Brattwall@vregion.se">Metha.Brattwall@vregion.se</a>
Joacim Stafors	Docent, Med. dr., överläkare	ÖNH-kliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg <a href="mailto:Joacim@Stalfors.se">Joacim@Stalfors.se</a>
Claes Hemlin,	Med. dr., överläkare	ÖNH-kliniken, Aleris Specialistvård Sabbatsberg, Stockholm <a href="mailto:Claes.Hemlin@aleris.se">Claes.Hemlin@aleris.se</a>
Anne-Charlotte Hessel-Söderman	Med. dr., överläkare	ÖNH-kliniken, Aleris Specialistvård Sabbatsberg, Stockholm <a href="mailto:Lotta.Hessen.Soderman@GMAIL.COM">Lotta.Hessen.Soderman@GMAIL.COM</a>
Elisabeth Hultcrantz	Professor em., överläkare	Avd f ÖNH, Institutionen f Klinisk Experimentell Medicin, Linköpings universitet, Linköping <a href="mailto:Elisabeth.Hultcrantz@liu.se">Elisabeth.Hultcrantz@liu.se</a>
Ola Sunnergren	Med. dr., överläkare	ÖNH-kliniken, Länsjukhuset Ryhov, Jönköping <a href="mailto:Ola.Sunnergren@lj.se">Ola.Sunnergren@lj.se</a>
Erik Odhagen	Leg. läkare	ÖNH-kliniken Södra Älvsborgs sjukhus, Borås <a href="mailto:Erik.Odhagen@vregion.se">Erik.Odhagen@vregion.se</a>

5.

## ANVÄNDARDAG – ÖNH Kvalitetsregister

planera in fredagen den 24 januari 2014 i Stockholm

**Tvåprofessionell utbildningsdag**  
(för ÖNH-läkare/sjuksköterskor & anestesiläkare/sjuksköterskor, sekreterare, chefer)

- Farmakologisk behandling av smärta och illamående i samband med tonsillotomi och tonsillektomi på barn och ungdomar

- Verksamhetsanalys med registerdata
- Ny IT-plattform för alla register
  - Förbättringsarbeten
  - Forskning



Mer information inom kort på <https://kvalitet.onh.nu>

**Välkomna!**

Stygruppen för ÖNH Kvalitetsregister

## För mer info!

Läs kommande årsrapport från kvalitetsregistret och besök websidan

**<https://kvalitet.onh.nu>**

