



Prinzipien der perioperativen Schmerztherapie

Maria Vittinghoff

Univ. – Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

LKH-Univ Klinikum Graz



Postoperative Schmerztherapie

Die Patienten erwarten postoperativ Schmerzen, und wir stellen sicher, dass sie nicht enttäuscht werden.

(Eastwood 1993)

Vittinghoff

Adequate Schmerztherapie ist ein Grundrecht

DEKLARATION VON MONTREAL

Zugang zur Schmerztherapie ist ein menschliches Grundrecht

Wir, die Abgeordneten der Internationalen Schmerz-Gipfelkonferenz (International Pain Summit, IPS) der Internationalen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (International Association for the Study of Pain, IASP, zusammengesetzt aus IASP Vertretern aus Verbänden in 64 Ländern und Mitgliedern in 129 Ländern sowie Mitgliedern der Gesellschaften) haben uns eingehend mit den ungelinderten Schmerzen auf der Welt befasst.

Es ist festzustellen, dass die Schmerzbehandlung in den meisten Teilen der Welt nicht ausreichend ist, weil

Recht auf Behandlung und Pflege

Die Leistungen des Gesundheitswesens müssen allen Patientinnen und Patienten zur Verfügung stehen. Dies gilt unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft, Vermögen, Religionsbekenntnis oder Art und Ursache der Erkrankung. Sicherheitsstellen sind auch die notärztliche Versorgung sowie die Versorgung mit Medikamenten und Medizinprodukten. Diagnostik, Behandlung und Pflege müssen nach dem jeweiligen Stand der Wissenschaft bzw. nach anerkannten Methoden erfolgen. Dies umfasst auch eine bestmögliche Schmerztherapie. Leistungen des Gesundheitswesens werden einer Qualitätskontrolle unterzogen. Zudem werden Qualitätssicherungsmaßnahmen entsprechend dem Stand der Wissenschaft gesetzt.

Patientencharta

Convention on the Rights of the Child

Adopted and opened for signature, ratification and accession by General Assembly resolution 44/25 of 20 November 1989



United Nations

Artikel 24: Jedes Kind hat das Recht auf das erreichbare Höchstmaß an Gesundheit, medizinische Behandlung

Schmerz, Angst und Stress können manchmal unvermeidbar sein, aber alle Anstrengungen sollen unternommen werden, um diese zu minimieren.

Bei der perioperativen und perinterventionellen anästhesiologischen Betreuung ist ein Sedierungs- und Schmerzkonzept mit entsprechender Infrastruktur für jede Klinik und jede Einrichtung, in der Kinder behandelt werden, erforderlich.

Patientenrecht auf Schmerztherapie

- Statement, Präsident der Österreichischen Schmerzgesellschaft (Wien, 19.01.2016)
 - Wir haben heute mehr therapeutische Möglichkeiten denn je, akute wie chronische Schmerzen angemessen zu behandeln. Die schlechte Nachricht: **Das Patientenrecht auf bestmögliche Schmerztherapie**, wie es seit vielen Jahren in der Patientencharta¹ – einer Vereinbarung zwischen Bund und allen Ländern nach Art. 15 a der Bundesverfassung – gesetzlich verankert ist, **bleibt für viele Schmerzpatienten totes Recht und der medizinische Fortschritt kommt ihnen nicht zugute.**

Vittinghoff

Analgesic use and favourable patient-reported outcome measures after paediatric surgery: an analysis of registry data

Kyra Bernhart¹, Karin Becke-Jakob², Thomas Lehmann³, Michael Harnik¹, Stefan Seiler¹, Winfried Meissner⁴, Frank Stüber^{1,5} and Ulrike M. Stamer^{1,5,*}

- PAIN OUT – real-life data, 11 Europäische Zentren
- Appendektomie / Tonsillektomie
- Ergebnisse:
 - Mehr Nicht-Opioid-Analgetika und weniger Opiode: besseres Outcome!
 - Pt haben nicht die volle Tagesdosis der Nicht-Opioid-Analgetika bekommen
 - Bis zu 30% der Patienten hätten gerne mehr Schmerzmittel bekommen
 - Hauptgrund: insuffiziente Umsetzung der Analgetika Konzepte

Vittinghoff

Postoperative Schmerztherapie....

- ist Teamwork!!!
- beginnt präoperativ!
 - Vermeidung von Schmerzen
 - Emla®
 - Blutabnahmen, Intravenöse Zugänge
 - Analgosedierung vor diagnostischen / interventionellen Maßnahmen
 - Röntgen, Reposition
 - Voraussetzungen für die Planung der postoperativen Schmerztherapie beim Narkosegespräch:
 - Anamnese: Grunderkrankungen, aktuelles chirurgisches / orthopädisches Problem
 - OP Einwilligung – Ausmaß der Operation

Vittinghoff

Postoperative Schmerztherapie Grundprinzip

- ▶ Patient sollte den OP (Aufwachraum) schmerzfrei verlassen.
 - ▶ Schmerzscore ≤ 2
- ▶ Es muss immer eine postoperative Schmerztherapie auf der Kurve verordnet sein.
 - ▶ Zuständigkeit für die Schmerztherapie muss klar geregelt sein
- ▶ Postop. Schmerztherapie....
 - ▶ ...beruht auf mehreren Säulen
 - ▶ muss regelmäßig evaluiert und dokumentiert werden
 - ▶ altersentsprechende Schmerzscore verwendet werden
 - ▶ entsprechend den Bedürfnissen des Patienten angepasst werden.
- ▶ Schmerztherapie für zu Hause

Vittinghoff

Multimodales Konzept

- ▶ Basisanalgetikum (intravenös/oral/rektal)
 - ▶ NRSA, Metamizol, Paracetamol
 - ▶ Eventuell Kombination von NRSA mit Metamizol
- ▶ Intermittierend (intravenös/oral)
 - ▶ Morphin, Piritramid, Tramadol, Nalbuphin, Metamizol
- ▶ Schmerzpumpe
 - ▶ iv- PCA (Morphin, Piritramid, Tramadol-Metamizol)
 - ▶ Regionalanästhesie in Katheter Technik
- ▶ Notfallmedikament (Regionalanästhesie)
 - ▶ Dipidolor, Tramal, Nubain (Cave: Vendal in PDA)

Vittinghoff



Allgemeine Prinzipien

- ▶ Beschränkung auf wenige Analgetika
- ▶ Genaue Kenntnis (Wirkung / NW)
- ▶ Korrekte Verordnung
 - ▶ Exakte Dosierung nach Alter, Gewicht und Konstitution (Adipositas, OSAS,...)
 - ▶ Medikamentenbedarf = individuell
 - ▶ Maßgeschneiderte Schmerztherapie
- ▶ Beachtung der Applikationsform
- ▶ Regelmäßige Evaluierung
 - ▶ Scores, Zufriedenheit
 - ▶ Gesamtkonzepte
- ▶ **Fixe Gabe der Nicht-Opioide in der Akutphase**

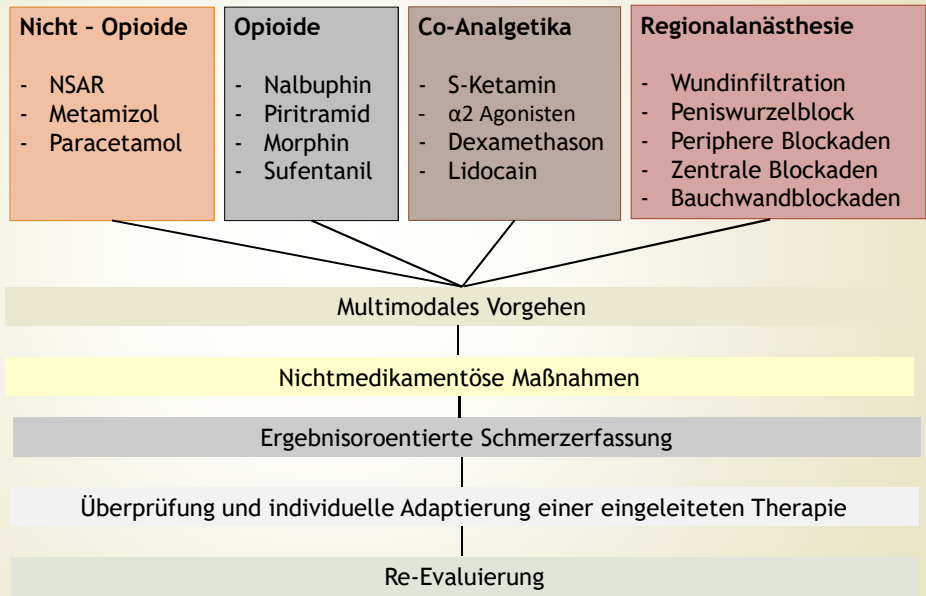
ASA. Anesthesiology 2012;116(2):248-73



Dilemma

- ▶ Die Mehrzahl der Arzneimittel ist zur Anwendung bei Kindern nicht zugelassen
- ▶ Dosierungsangaben fehlen/ undifferenziert/ variieren
- ▶ Oft keine geeigneten Darreichungsformen und Dosierungsgrößen verfügbar
- ▶ **Off Label Use ist zulässig, ...**
...erfordert jedoch eine explizite Aufklärung und Einwilligung

Säulen der akuten Schmerztherapie



Die medikamentöse Säule der Schmerztherapie

Analgetika: Starke Opioide (Score ≥ 7) Morphin, Piritramid, Sufentanil Schwache Opioide (Score 4-6) Tramadol, Nalbuphin Nicht-Opioide-Analgetika: NSAR (Kombination mit Paracetamol/ Metamizol) Metamizol (Kombination) Paracetamol (Kombination)	Co-Analgetika: = atypische Analgetika Orale Zuckerstoffe Ketamin α-2 Agonisten Kortison Lidocain Antiepileptika Spasmolytika Antidepressiva Benzodiazepine Cannabinoide	Begleitmedikamente= Adjuvantien Zur Behandlung unerwünschter NW Antiemetika Ulcus- Prophylaxe Schlafmittel Laxantien
--	---	---

Analgesic use and favourable patient-reported outcome measures after paediatric surgery: an analysis of registry data

Kyra Bernhart¹, Karin Becke-Jakob², Thomas Lehmann³, Michael Harnik¹, Stefan Seiler¹, Winfried Meissner⁴, Frank Stüber^{1,5} and Ulrike M. Stamer^{1,5,*}

- ▶ PAIN OUT – real-life data, 11 Europäische Zentren
- ▶ Appendektomie / Tonsillektomie
- ▶ Empfohlen:
 - ▶ Kombination von 2 Nicht-Opioid-Analgetika aus verschiedenen Klassen (im Vergleich zu einem, insbesondere im Vergleich zu Paracetamol allein)
 - ▶ Rechtzeitige und ausreichende Dosierung von Nicht-Opioid-Analgetika
 - ▶ Intraoperative Gabe von Dexamethason
 - ▶ Geringere Opioid-Dosen
 - ▶ **Vorgehen ist in der täglichen klinischen Praxis leicht umzusetzen**

Vittinghoff

Invasive Schmerztherapie

- ▶ PCA Patient/Parent Controlled Analgesia
- ▶ NCA Nurse Controlled Analgesia

Vittinghoff

Regional Anästhesie in Katheter Technik...

- ▶ ...bedarf einer speziellen Ausrüstung und Infrastruktur...
- ▶ ... Verfügbarkeit von speziell geschulten Personal (Ärzte und Pflege) rund um die Uhr
- ▶ ...darf nicht durchgeführt werden...
 - ▶ ...bei Kontraindikationen
 - ▶ ...bei Ablehnung durch Eltern und Patienten
 - ▶ ...adäquate postoperative Betreuung und Monitoring nicht möglich sind.

Messerer. Regional anesthesia procedures in childhood: Austrian interdisciplinary recommendations on pediatric perioperative pain management, Schmerz 2014
Vittinghoff. ESPA Pain Management Ladder Initiative. Paediatr Anaesth. 2018 Jun;28(6):493-506.

Vittinghoff

Schmerzpumpe

- ▶ Schriftliche Arbeitsanweisungen
 - ▶ Arzt/Pflege
- ▶ Zwei Schmerzpumpenvisiten pro Tag
- ▶ Aufgaben des Pflegepersonals:
- ▶ Überwachung/Dokumentation der Schmerztherapie und Monitoring des Patienten laut Schmerzprotokoll
- ▶ Bindeglied zwischen Patient und Arzt
- ▶ Vorbereiten /Wechseln des Reservoirs

Vittinghoff

Periphere Blockaden

- ▶ Single Shot Blöcke
 - ▶ Handblock / Fußblock
 - ▶ Oberst
 - ▶ Bauchwandblockaden
- ▶ Blöcke in Kathetertechnik
 - ▶ Plexusblockade
 - ▶ Femoralisblock
 - ▶ Distaler Ischiadikusblock
- ▶ Lokalanästhesie / Wundrandinfiltrationen

Vittinghoff

Regionalanästhesie - Indikationen

Orthopädische Eingriffe	SSC	PDA	Femoralisblock SS	Femoralisblock Katheter	Distaler Ischiadikusblock	Fußblock	Plexus Katheter	Handblock	Lokale	Oberst
Hüftrekonstruktion		X								
Beinfehlstellung bds	X									
Coalitie calcaneonavicular					X					
Fußkorrektur Knick- / Plattfuß					X					
ASK									X (Vendal + Catapresan)	
VKB-Plastik/ MPFL			X							
VKB-Plastik/ MPFL + komplexe Korrektur				X						
Perkutane Achillessehnenverf.	X								X	
Klumpfußkorrektur	X									
Hallux					X (SS-Technik)	X				
Hohmannplastik						X				X
Klumphand							X	X		
Komplexe Handkorrektur							X			
Schnellender Finger								X		
Ringbandsplaltung									X	

Thoraxeingriffe	SSC	PDA	Intrapleural- katheter	PCA
Kongenitale Zwerchfellhernie	(X + Vendal)			
Thorakoskopische Eingriffe	X (+Vendal)		X	
Thorakotomie	X (+Vendal) CCAM	X		
Op nach NUSS		X		(X)
Trichterbrust				
Sternotomie		X		X

Analgosedierung - Applikationswege

- ▶ Intravenös „gold standard“
 - ▶ Alternative Applikationswege
 - ▶ Oral
 - ▶ Rektal
 - ▶ Buccal
 - ▶ **Nasale Applikation**
 - ▶ Kurze Anschlagszeit
 - ▶ Wirkungseintritt: 3 – 5 min
 - ▶ Wirkmaximum: 10 – 15 min
 - ▶ Verabreichung mit Vernebler
- MAD® **M**ucosal **A**tomization **D**evice

Vittinghoff

Nasale Applikation

- ▶ Vorteile
 - ▶ Große, gut durchblutete Resorptionsfläche
 - ▶ Direkter Übertritt in den Liquor
 - ▶ Keine Sterilität nötig
 - ▶ Kein iv-Zugang nötig
 - ▶ Kein „first pass“ Effekt
 - ▶ Dosierungen wie i.v.
 - ▶ Menge / Nasengang: 0,3 – 0,5 ml
- ▶ Nachteil: Off label use

Crit Care Nurse. 2018 Oct;38(5):26-31.
Eur J Clin Pharmacol. 2021 Apr;77(4):625-635.

Vittinghoff

Nasale Applikation

Substanz	Dosis/kg KG	10 kg KG		20 kg KG	
		Dosis	ml	Dosis	ml
Fentanyl (50 µg/ml)	1,5 – (2) µg/kg KG	15µg	0,3	30µg	0,6
Ketamin S (25 mg/ml)	2 – 4 mg /kg KG	20 mg	0,8	40 mg	1,8
Sufentanil (50 µg/ml)	0,5 – 0,7 µg/kg KG	5 µg	0,1	10 µg	0,2
Dormicum (5 mg/ml)	0,2 mg/kg KG	2 mg	0,4	4 mg	0,8
Clonidin (150 µg/ml)	2 – (4) µg/kg KG	20 µg	0,15	40 µg	0,3
Dexmedetomidine (100µg/ml)	2 µg/kg KG	20 µg	0,2	40 µg	0,4

Merkregel: 1 - 2 fache iv-Dosierung
Volumen ist der limitierende Faktor!

Antiemetika

- Übelkeit / Erbrechen - häufige Ursache für Komplikationen
 - Nachblutung, Aspiration,
 - Dehydratation, Elektrolytstörungen,
 - ungeplante Hospitalisierung, kindliche und elterliche Unzufriedenheit

RISIKOFAKTOREN präoperativ	intraoperativ	postoperativ
- Alter ≥ 3 - POV/PONV beim Kind od. Verwandten 1.Grades - Reisekrankheit - Mädchen postpubertär	- Strabismus- Op - AD, TE - Otoplastik - OP-Zeit >30 min - Volatile Anästhetika - Anticholinesterasen	-Einsatz von Opioiden

- Senkung des Risikos durch:
 - Einsparung von Opioiden
 - Einsatz von Propofol
 - Vermeidung volatiler Anästhetika
 - Adäquate Hydrierung / präop. Fasten gering halten (6-4-3-1)

Vittinghoff

Entlassung

Der entlassende Arzt hat dafür Sorge zu tragen, dass die unmittelbar notwendige Schmerzmittelversorgung gesichert ist.

Im Arztbrief sollten folgende Informationen weitergegeben werden:

- noch bestehende Schmerzen und deren Lokalisation
- event.: Art der Schmerzerfassung
- Schmerzintensität der letzten stationären Behandlungstage
- empfohlenes Analgetikum mit Dosierung, Häufigkeit der Einnahme und maximale Länge der Einnahme

Vittinghoff

Mangelhaftes Schmerzmanagement zu Hause

- ▶ Inadäquate Verschreibung
 - ▶ Ungeeignetes Medikament, falsche Dosierung
 - ▶ Mangelhafte Information von Eltern und Patient
 - ▶ Verfügbarkeit des Medikamentes
- ▶ Inadäquate Verabreichung
 - ▶ Elternfaktor: Wissensdefizit, Angst vor Abhängigkeit/NW, Fehleinschätzung (Schmerzerfassung!) Persönlichkeit
 - ▶ Faktor Kind: Ablehnung (Geschmack, NW, Angst) Schluckschwierigkeiten, Unterschiedliche Schmerzäußerung
- ▶ Folgen inadäquater Schmerztherapie
 - ▶ Prolongierte postoperative / chronische Schmerzen
 - ▶ Schmerzgedächtnis
 - ▶ Angst vor Folgeeingriffen

Vittinghoff