

NOTARZTREFRESHKURS Management in Notsituationen

Wilhelminenspital Wien und FFW Mauerbach
11.10.-13.10.2018

Schmerztherapie
Narkose am Notfallort
Rapid Sequenz Induktion

Schmerztherapie

KETAMIN S

- Pharmakologische Wirkung
 - Nicht kompetitive N-Methyl-D-Aspartat Blockade
 - Blockade spannungsabhängiger Na⁺ - Kanäle
 - Blockade der Acetylcholin-Rezeptoren
 - Wirkung am Opiatrezeptor
 - Hemmung der Monoaminaufnahme
 - funktionelle Entkoppelung zwischen thalamocortikalem und limbischen System

KETAMIN S

- Klinischer Effekt
 - Analgesie
 - Lokalanästhetische Wirkung
 - Bronchodilatation
 - Einfluss auf Opioidresistenz
 - Anstieg von Herzfrequenz & Blutdruck
 - Antidepressive Wirkung
 - Dissoziative Anästhesie

KETAMIN S

- Merkmale
 - Supraspinale Wirkung
 - Rasche Anflutung
 - Kurze Halbwertszeit
 - Keine Organtoxizität
 - Langhaltende Analgesie
 - Spontanatmung erhalten
 - Schutzreflexe

KETAMIN S

- Indikation
 - Präklinische Notfallversorgung
 - Narkoseeinleitung bei Status asthmaticus
 - Kurznarkose
 - Postoperative Analgesie
 - als Co-Analgetikum bei chronischem Schmerz
- Applikation: i.v., i.m., oral (Bioverfügbarkeit ~20%)

KETAMIN S

- Dosierung:
 - Einleitung Allgemeinanästhesie: 0,5-1 mg/kg KG i.v.,
2-4 mg/kg KG i.m.
 - Intensivpatient: 0,2-1,5 mg/kg KG pro Stunde
 - Analgesie Notfallmedizin: 0,25-0,5 mg/kg KG i.m.
oder 0,125-0,25 mg/kg KG i.v.
 - Status asthmaticus: 0,5-1 mg/kg KG i.v. (langsam!)
- In Kombination mit Midazolam (1-2 mg i.v.) - Albträume

Piritramid

- μ -Agonist
- Analgetische Potenz beträgt 0,7
- wird fast vollständig in der Leber synthetisiert
- Wirkeintritt: i.v. 3-5 Minuten; s.c. max. 30 Minuten;
- Wirkdauer: 5-8 Stunden
- Therapeutische Einzeldosis bei Erwachsenen:
7,5 – 15mg i.v. (fraktionierte Gabe; 1mg/ml in 2-3 ml-Schritten); Tageshöchstdosis: 45 – 60mg

Morphin

- Opioidrezeptor – Agonist
- Wirkeintritt: i.v. einige Minuten; s.c. 15-30 Minuten
- WD: 4-6 Stunden
- Opioid mit aktiven Metaboliten:
 - - M-6-Glucuronid (analg. wirksam)
 - - M-3-Glucuronid
- cave: Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz
- NW: Obstipation, Sedierung, Atemdepression, Schwindel, Pruritus, Harnverhalt, Erbrechen

Metamizol

- Analgetisch, antipyretisch und spasmolytisch
- Darreichungsform:
 - 1Kps. = 500mg
 - 20 gtt = 1ml = 500mg
 - 1 Supp. = 500mg/1g
 - 1 Amp. = 2 ml = 1g
 - 1 Amp. = 5 ml = 2,5g
- Maximaldosis: 4g/Tag
- Wichtigste Nebenwirkungen: Blutdruckabfall, allerg. Hautreaktion, Leukopenie, Agranulozytose (bei 1:1 Mio.-genetisch bedingt), Pyrazolonallergie
- Wichtigste Kontraindikationen: akute hepatische Porphyrie, Glucose-6-phosphatdehydrogenasemangel

Metamizol

- Zugelassen für: Behandlung starker Schmerzen nach Operationen, Therapie von Tumorschmerzen, Koliken und sonstige Schmerzen; hohes Fieber, das auf andere Maßnahmen nicht anspricht
- M. besitzt die höchste Potenz der „peripheren“ Analgetika – vergleichbar mit Tramadol; es können in Kombination Opioide eingespart werden.
- Spasmolytische Wirkung an der glatten Muskulatur des Sphinkter Oddi, der Gallenblase und der Harnwege – mit Butylscopolamin vergleichbar.
- Bei Kinder in Österreich offiziell ab dem 4.LM bzw. bei >5kg zugelassen (10 mg/kg KG ~1/2 gtt, 1gtt=25 mg)

MAD - Mucosal Atomization Device



MAD - Verwendung

- 0,1ml als Totraum mitberechnen
- Medikament auf beide Nasenlöcher aufteilen
- fraktioniert applizieren
- Wirkdauer abwarten

.

MAD - Dosierung

Dosierungstabelle zur nasalen Medikamentenapplikation

Körpergewicht	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	kg
Sintnyl/Fentanyl 0,1mg = 100mcg/2ml	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2,0	ml
1 mcg/kg/KG	Wiederholung nach 5-10 Minuten einmal möglich													
Morphin 10mg = 1ml	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	ml
0,1 mg/kg/KG	Wiederholung nach 5-10 Minuten einmal möglich													
Dormicum 15mg/3ml	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.0	3.0	...	Maximaldosis nasal 15mg/3ml					
0,5 mg/kg/KG Dormicum 15mg/3ml	zur Sedierung in Kombination mit Katanest													
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.4	2.8	3.0...	ml		
0,2 mg/kg/KG Ketanest 25mg/1ml 1 mg/kg/KG	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	ml

Infos: www.intranasal.net

Narkose am Notfallort

Rapid Sequenz Induktion

Indikationen zur Intubation

- Atemstillstand
- Kardiopulmonale Reanimation
- Schwere respiratorische Insuffizienz (z.B.: Lungenödem)
- Schwere Bewusstseinsstörung mit GCS ≤ 9 (z.B.: Intoxikation)
- Polytrauma (vgl. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/012-019.html>)
- Schädel-Hirn-Trauma, intrakranielle Blutung, Apoplex mit GCS ≤ 9
- Erkrankungen oder Verletzungen mit hohem Regurgitations- oder Aspirationsrisiko
- Bedrohliche Obstruktion der oberen Atemwege (z.B.: angioneurotisches Ödem, Inhalationstrauma, Anaphylaxie, Insektenstiche im Mund-Rachen-Raum, Epiglottitis)

Prüfung	Reaktion	Punkte
Augenöffnen	Spontan	4
	nach Aufforderung	3
	auf Schmerzreiz	2
	Nicht	1
Bewegung	nach Aufforderung	6
	gezielte Abwehrbewegung	5
	ungezielte Abwehrbewegung	4
	Beugebewegungen	3
	Streckbewegungen	2
	Keine	1
Sprache	orientiert, klar	5
	Verwirrt	4
	einzelne Wörter	3
	einzelne Laute	2
	Keine	1

Indikation zur Intubation



Indikation zur Narkose

Für die patientenseitige Toleranz der Sicherung der Atemwege mit den dazu angebotenen Hilfsmitteln (Larynxtubus oder -maske, Endotrachealtubus) sind – abgesehen von der kardiopulmonalen Reanimation – Narkosebedingungen erforderlich.

Im präklinischen Umfeld wird Narkose stets gleichbedeutend mit Allgemeinanästhesie sein.

Tab. 1 Unterschiede zwischen klinischer und präklinischer Narkoseeinleitung

	Patient in der Klinik	Patient in der Präklinik
Nüchternheit	Nüchtern	Nicht nüchtern
Hämodynamik	Stabil	Ggf. instabil
Pulmonale Situation	Gute Hypoxietoleranz	Geringe Hypoxietoleranz
Anamnese	Bekannt	Unbekannt
Lagerung	Optimal auf dem OP-Tisch	Mitunter schlecht zugänglich Ideal im Rettungswagen
Intubationshindernisse	Seltener und in der Regel bekannt	Häufiger und unerwartet (Gesichtsschädelverletzungen, Blut, Erbrochenes, etc.)
Team/Assistenz	Erfahrenes Team Mit täglicher gemeinsamer Routine	Unterschiedliche Erfahrung Ohne gemeinsame Routine
Hilfsmittel	Umfangreich Bis hin zur Fiberoptik	Eingeschränkt
Hilfe	Oberarzt im Hintergrund	Keine

Probleme der Notfallnarkose

- zumeist ungünstige äußere Umstände
- kein Zugang zum Patienten wie im OP
- nur notfallmedizinische Gerätschaft
- Notfallpatient ist Hochrisikopatient
- reduziertes Medikamentensortiment
- keine Anästhesiepflege vor Ort
- Transport des narkotisierten Patienten bis in den NAW
- Aufrechterhaltung der Narkose (kontinuierlich, bolusweise)
- Transport mit dem NAW, Umlagerung im KH bei Übergabe

Narkose am Notfallort

(unverbindliche Empfehlung für Erwachsene)

- Polytrauma ohne SHT
- Einleitung
 - (Atropin 0,5 mg)
 - Dormicum 5-10 mg (0,1 mg/kg KG)
 - KetanestS 0,5-1 (-2) mg/kg KG
 - Lysthenon bzw. Esmeron 1 mg/kg KG
- Intubation
- Aufrechterhaltung
 - KetanestS 0,25-0,5 mg/kg alle 15 min.
 - od. Fentanyl 2-4 ml alle 20 Min.
 - Esmeron 0,6 mg/kg (wenn Lysthenon),
 - dann alle 20 min. 0,15 mg/kg repetieren
- Beatmung
 - Frequenz: 12
 - Tidalvolumen 7-8 ml/kg KG Sollgewicht
 - Sauerstoff 100%
 - PEEP 5
 - Kapnometrie
- alle anderen Narkosen
- Einleitung
 - Fentanyl 2-4 (-10) ml (1-5 µg/kg KG)
 - Dormicum 5-10 mg (0,1 mg/kg KG), nicht als „Solo“-Anästhetikum geeignet
 - Hypnomidate 0,3 mg/kg oder
 - Propofol 1% 1-2 (-)5 mg/kg KG
 - Lysthenon bzw. Esmeron 1 mg/kg KG
- Intubation
- Aufrechterhaltung
 - Fentanyl 2-4 ml alle 20 Minuten
 - Esmeron 0,6 mg/kg,
 - dann alle 20 min. 0,15 mg/kg repetieren
- Beatmung
 - Frequenz 12
 - Tidalvolumen 7-8 ml/kg KG Sollgewicht
 - Sauerstoff 100%, SpO2 gesteuert
 - PEEP 5 (-10)
 - Kapnometrie

Relaxanzien – ja oder nein?

- Unter elektiven klinischen Bedingungen Überprüfung der sicheren Maskenbeatmung als „standard of care“
- Aufgrund einer Regurgitations- und Aspirationsgefahr eines nicht nüchternen Patienten erfolgt die Verabreichung eines Muskelrelaxanz zusammen mit dem Einleitungshypnotikum bei der „rapid sequence induction“ (RSI) ohne Maskenbeatmung
- Prinzipiell sind alle Notfallpatienten als nicht nüchtern und daher als erhöht aspirationsgefährdet zu betrachten, sodass jede Notfallintubation als RSI durchgeführt werden sollte.
- Die Anwendung von Muskelrelaxanzien verbessert die Intubationsbedingungen.
- Wird jedoch auf ein Relaxanz verzichtet, muss eine entsprechend tiefere Narkose durch Opioide und Hypnotika induziert werden, um akzeptable Intubationsbedingungen zu erreichen. (Kreislaufdepression bis ev. Kreislaufdekompensation)
- Laryngospasmus und Erbrechen sind bei zu oberflächlicher Anästhesie möglich.
- Gegenwärtig existieren keine evidenzbasierten Empfehlungen, ob die Intubation des Notfallpatienten mit oder ohne Muskelrelaxanz vorgenommen werden sollte.

RSI = Rapid Sequence Induktion

- „Blitzen“, Schnelleinleitung, Ileuseinleitung
 - Die Abfolge (Sequenz) der Narkoseeinleitung wird verkürzt.
 - Vermeidung der Maskenbeatmung.
 - Die Zeitspanne zwischen Bewusstseinsverlust/Apnoe bis zum Blocken des Cuffballons wird möglichst kurz gehalten.
- Die Vorbereitungen bis zur RSI nehmen allerdings einige Minuten in Anspruch:
 - 1-2 IV-Zugänge & Nachspülspritze (2 Minuten), Monitoring (NIBP, EKG, SpO₂, etCO₂ -> 2 Minuten), Vorbereitung der Einleitungsmedikamente & Kennzeichnung (2 Minuten), Beatmungsbeutel & Maske zur Präoxygenierung (1 Minuten), Laryngoskop mit Spatel & Tubus mit Führungsdraht und Cuffspritze inkl. Tubusfixierung (2 Minuten), Sauger (1 Minuten) => die Vorbereitung dauert ca. 10 Minuten!!!

Danke