

SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN

Rainer Schmid

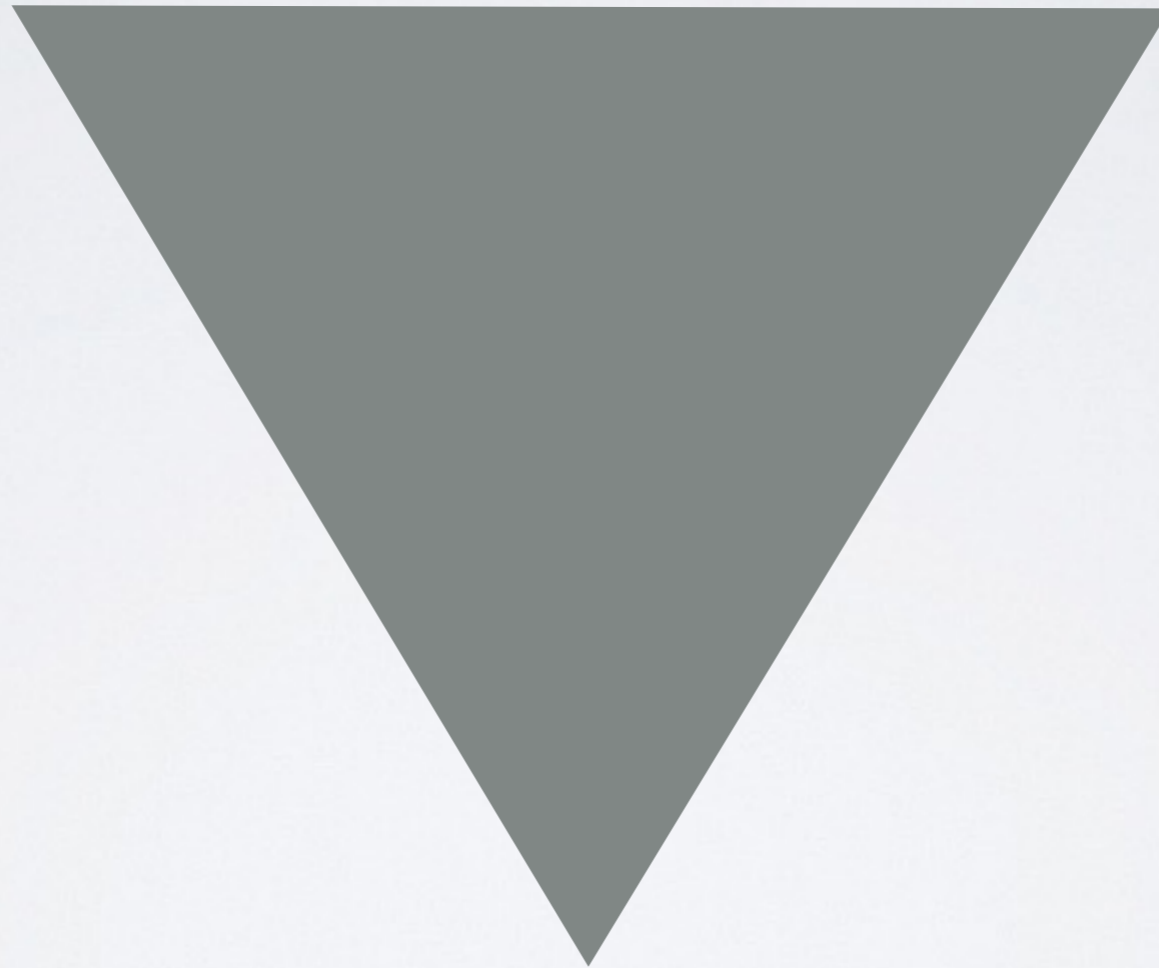
FA für Anästhesie und Intensivmedizin, Notarzt, LNA

OA an der Abt. f. Anästhesie und Intensivmedizin, Wilhelminenspital, Wien
LNA, Arbeiter-Samariter-Bund, LV Wien

SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN

Analgesie

Sedierung



Narkose

Was ist eigentlich Narkose?

- tiefer Schlaf
- Abwesenheit unangenehmer Empfindungen
- Schmerzfreiheit
- Relaxierung (Bewegungslosigkeit)
- vegetative Dämpfung

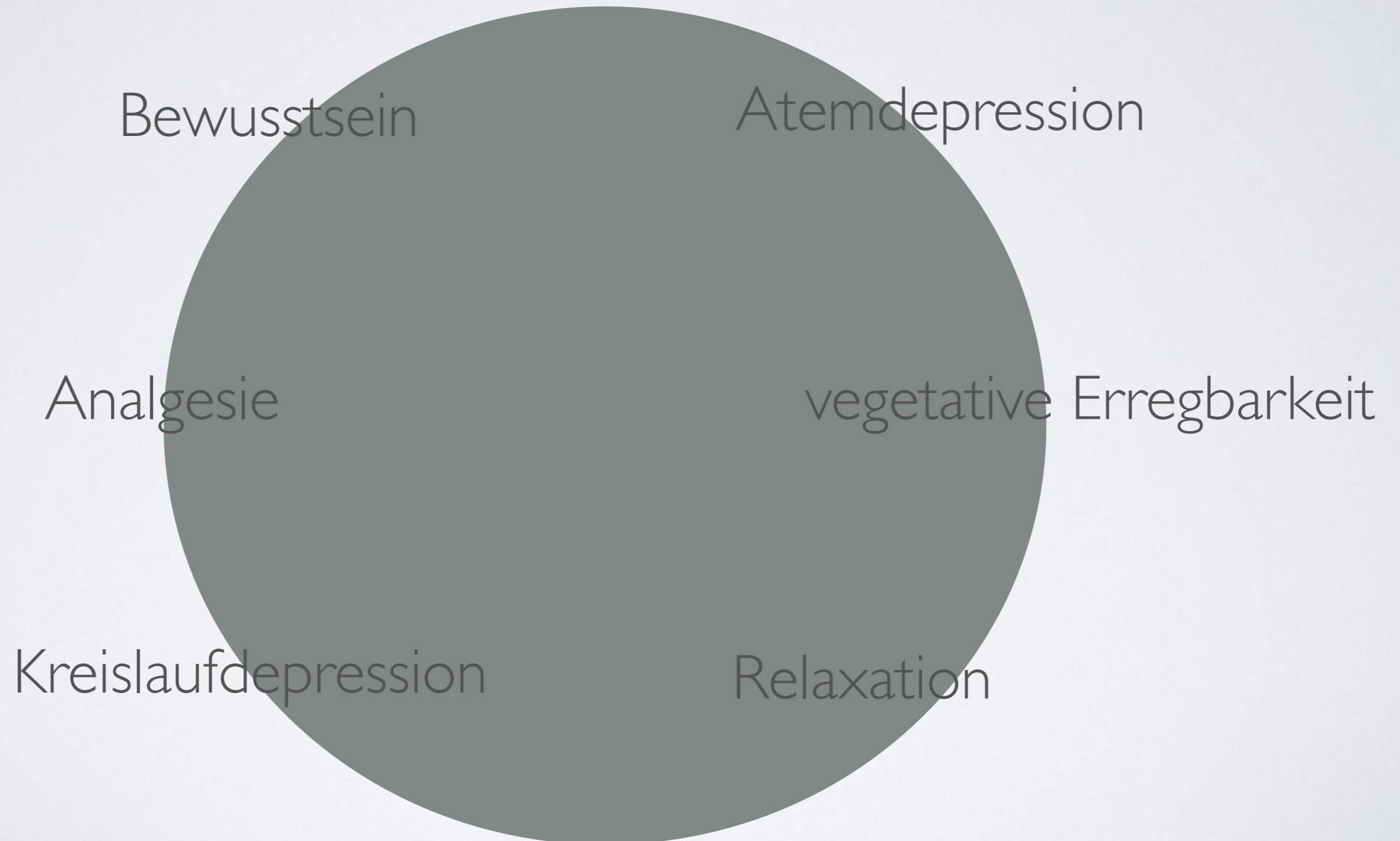
Was ist eigentlich Narkose?

- Bewusstseinslage
- Atmung
- Kreislauf
- Relaxierung (Bewegungslosigkeit)
- vegetative Dämpfung

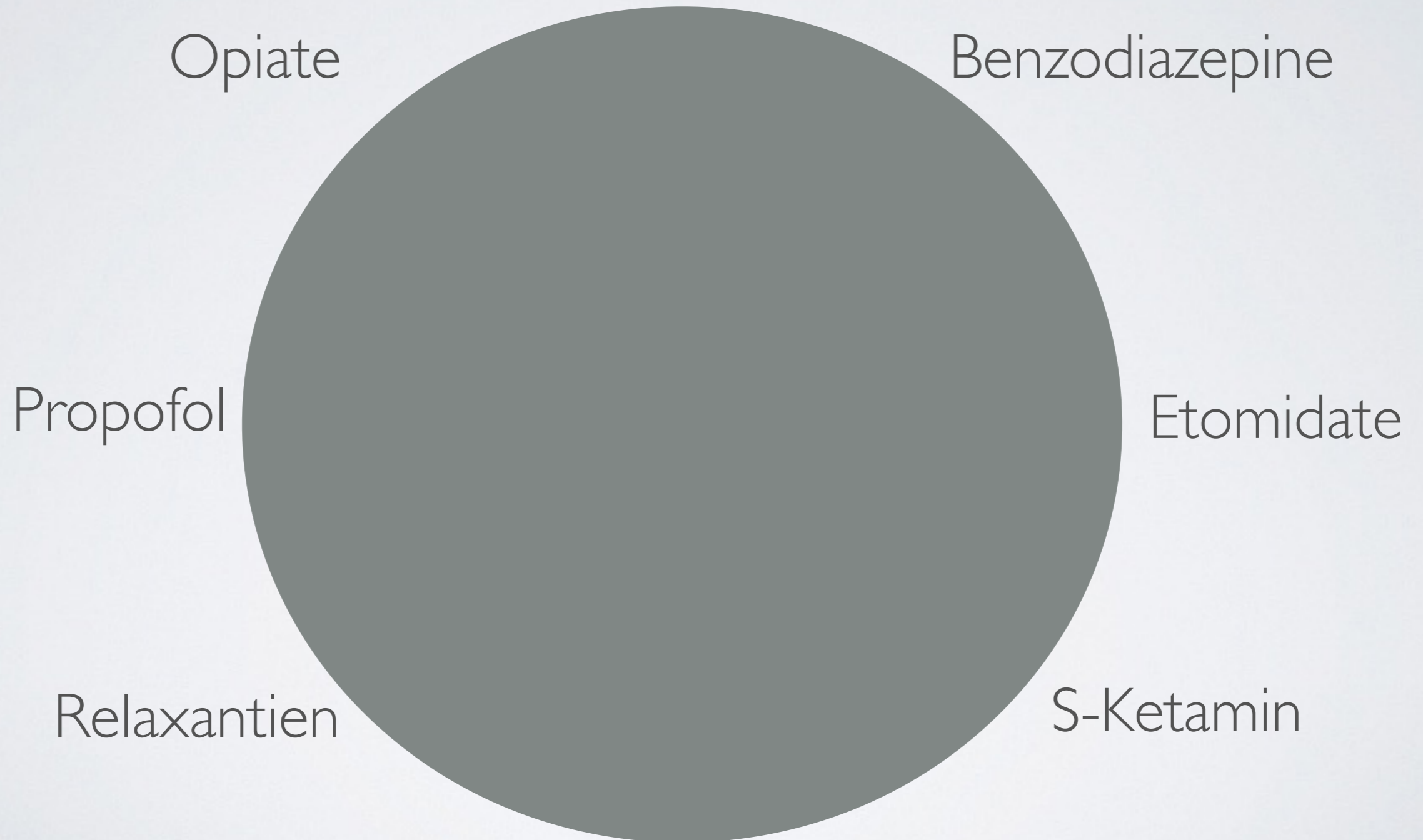
Was ist eigentlich Narkose?

- **Bewusstseinslage:**
 - erweckbar, erweckbar durch Stimulation, nicht erweckbar, Schmerzempfindung ja/nein
- **Atmung:**
 - ausreichend, reduziert, nicht vorhanden
- **Kreislauf:**
 - nicht beeinträchtigt, beeinträchtigt
- **Relaxierung:** (Bewegungslosigkeit)
 - Spontanbewegungen möglich, Lähmung der Muskulatur
- **vegetative Dämpfung:**
 - reflektorische Aktivitäten (u.a. Atemwegs-Schutzreflexe) vorhanden, reduziert, nicht vorhanden

SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN



SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN



Wer braucht eine Narkose?

- **Atemwegssicherung:**
 - Bewusstlosigkeit, Aspirationsgefahr
- **Ateminsuffizienz:**
 - Oxygenierung!
- **Schädel-Hirn-Trauma (GCS <8):**
 - Atemwegssicherung, optimale Oxygenierung
- **Schmerztherapie:**
 - z.B. Polytrauma, nicht beherrschbare Schmerzzustände

Einige Tipps:

- Schmerzen sollen nicht als Sympathikus - Stimulans missbraucht werden

Narkosevorbereitung:

- **fehlende Nüchternheit** bedenken
daher immer rapid sequence Induktion (RSI) =
„Blitzintubation“
- **schwierigen Atemweg** einschätzen
(Bartträger, kurzer/kräftiger Hals, reduzierte Mobilität im
HWS-Bereich, Schwangerschaft, BMI > 30kg/m²,
Mallampati-Score III und IV, ...)
- **„Plan B“ (alternativer Atemweg!)**
Antagonisierung ist nur theoretische Option
(„Vorwärtsstrategie“)

Einige Tipps:

„...selbstkritische Einschätzung der eigenen Fertigkeiten soll genau so in den Entscheidungsprozess zur Durchführung einer prähospitalen Narkose mit einbezogen werden wie die Situation des Patienten selbst...“

Notfallmedizin up2date 10/2015

Arbeitsgruppe „prähospitale Notfallnarkose“ des wiss. Arbeitskreises Notfallmedizin der deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Narkosevorbereitung:

- **Präoxygenierung**

bei spontan atmenden Notfallpatienten
3-4 Minuten 12-15L Sauerstoff/min mit
DICHT SITZENDER Gesichtsmaske

Narkosevorbereitung:

- **Equipment**

Beatmungsbeutel+Maske

O₂

Sauger

Laryngoskop+Tubus mit Blockerspritze

Führungsdraht

alternativer Atemweg

Assistenz!

- **Monitoring**

EKG, RR, SpO₂, etCO₂

Medikamente für die Notfallnarkose:

Benzodiazepine:

- sind per se nicht analgetisch wirksam!
 - sedativ-hypnotisch
 - anxiolytisch
 - retrograd amnestisch
 - antiepileptisch
 - antagonisierbar mit Flumazenil
-
- merke: nur in Kombination zur Narkose verwenden

Benzodiazepine:

- **Midazolam (Dormicum®)**
 - **Dosierung:**
 - je nach dem gewünschten Effekt:
 - Anxiolyse: 1-2mg iv.
 - Sedierung: 0.05-0.1 mg/kgKG (i.e. 2.5-5mg iv.)
 - Narkose: 0.15-0.2mg/kgKG (i.e. 5-10mg)

Benzodiazepine:

- **Midazolam (Dormicum®)**
 - **Wirkdauer:**
 - 20-30min

Benzodiazepine:

- **Midazolam (Dormicum®)**
 - **Nebenwirkungen:**
 - „paradoxe“ Reaktionen
 - verlängerte Wirksamkeit, verstärkte Wirkung

Opioide:

- stark analgetisch wirksam
- sedativ-hypnotisch
- atemdepressiv
- Miosis
- relativ gering kardiodepressiv (Hypotonie, Bradykardie)
- Übelkeit
- (Thoraxrigidität)

Opioide:

- **Fentanyl** (Fentanyl Jansen® 0.1 mg/2ml, 0.5mg/ 10ml)
- 125x stärker als Morphin
- Wirkungseintritt nach 2-3min
- max. analgetische Wirkung 20-30min
- gering kardiodepressiv (Hypotonie, Bradykardie)
- starke Atemdepression

Opioide:

- **Fentanyl** (Fentanyl Jansen® 0.1 mg/2ml, 0.5mg/ 10ml)
- **Dosierungsempfehlung:**
 - zur Analgesie:
0.1 mg iv., weitere Titrierschritte mit 0.05mg iv. alle 3-5min
 - zur Narkose:
Einleitung mit 0.1-0.3mg iv., repetitiv 0.1 mg bei Zeichen nachlassender Wirkung (ca. alle 20min)

Opioide:

- **Antidot:** Naloxon (Narcanti®)

Opioide:

- **Morphinum hydrochloricum (Vendal® 10mg/1ml)**
- ungefähre Dosisäquivalenz zu Fentanyl 0.1 mg
- max. Wirkung erst nach 20-30min
- Wirkdauer ca. 2-5Std

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin** (Ketanest®) 25mg/5ml, 50mg/2ml)
- glz. Hemmung und Stimulation von Hirnarealen
- Halluzinationen

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin (Ketanest®)** 25mg/5ml, 50mg/2ml)
- kurze Anschlagzeit (1-2min) und kurze Wirkung (10-15min)
- ausgeprägte Analgesie
- Spontanatmung und Schutzreflexe bleiben erhalten
- sympathomimetische Wirkung,
daher einziges Anästhetikum mit Blutdrucksteigerung und
Herzfrequenzanstieg
- Relaxation der Bronchialmuskulatur
- Hypersalivation

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin** (Ketanest®) 25mg/5ml, 50mg/2ml)
- **Dosierungsempfehlung:**
 - zur **Analgesie:**
 - 0.25mg/kgKG (i.e. 15-20mg) in „Titrierschritten“ bis zu 1mg/kgKG; Nachinjektion von 50% der Initialdosis alle 10-15min

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin** (Ketanest®) 25mg/5ml, 50mg/2ml)
- **Dosierungsempfehlung:**
 - zur **Narkose:**
 - 1-2mg/kgKG (i.e. 70-150mg), kann unproblematisch gesteigert werden
 - Wirkdauer ca. 10-15min, repetitive Gabe von ca. 50% der Einleitungs-dosis
 - Merksatz: großzügig dosieren!

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin** (Ketanest® 25mg/5ml, 50mg/2ml)
 - MERKE :
 - im. /nasale Applikation auch möglich
(5mg/kgKG zur Narkose)
 - Verwechslungsgefahr!
Ampullengrößen und Konzentrationen

dissoziative Anästhetika:

- **S-Ketamin** (Ketanest® 25mg/5ml, 50mg/2ml)
- **Anwendungsbeschränkungen und Kontraindikationen:**
 - instabile AP oder MCI
 - SHT ? (gesteigerter Hirndruck - außer unter adäquater Beatmung)
 - art. Hypertonie
 - Glaukom, penetrierende Augenverletzung
 - Eklampsie, Nabelschnurvorfall
 - nicht behandelte Hyperthyreose

Narkotika:

- **Etomidate (Hypnomidate® 20mg/10ml)**
 - typisches Einleitungsnarkotikum
 - rasche Anschlagzeit, kurzer, tiefer Schlaf
 - keine Analgesie
 - gering kardiodepressiv
 - wenig Atemdepression

Narkotika:

- **Etomidate (Hypnomidate® 20mg/10ml)**
 - **Dosierung:** 0.2-0.3mg/kgKG (i.e. 15-20mg)
 - Wirkdauer: ca. 10min

Narkotika:

- **Etomidate (Hypnomidate® 20mg/10ml)**
 - **Nebenwirkungen:**
 - Myoklonien (mit BZD kombinieren)
 - Nebennierenrinden-Suppression (keine repetitive Gabe!)

Narkotika:

- **Propofol (Diprivan® 200mg/20ml)**
 - Einleitungs- und Erhaltungsnarkotikum
 - kurz wirksam, gut steuerbar (zB. per Bypass)
 - sehr geringe analgetische Wirksamkeit
 - merke: „DAS Narkotikum“

Narkotika:

- **Propofol (Diprivan® 200mg/20ml)**
 - **Nachteile / Nebenwirkungen:**
 - ausgeprägter RR-Abfall !!
 - Bradykardie
 - Venenreizend (brennt beim Injizieren)
 - merke: Propofol soll nur von im Umgang damit erfahrenen NotärztInnen angewendet werden

Narkotika:

- **Propofol (Diprivan® 200mg/20ml)**
 - **Dosierung:**
 - Einleitung: (1)-2mg/kgKG
 - Aufrechterhaltung: (3)-5mg/kgKg/h
 - Wirkdauer:
 - ca. 10min.,
repetitive Gabe (oder Bypass) erforderlich

Narkotika:

- **Barbiturate** (Thiopental®, Brietal®)

Muskelrelaxantien:

- MERKE:
 - wegen der Gefahr einer nicht überbrückbaren Apnoe-Phase sollte der Einsatz von Muskelrelaxantien im präklinischen Bereich nur von im Gebrauch dieser Medikamente geübten Notärztinnen vorgenommen werden
 - Sicherheit in der Maskenbeatmung sowie des Atemwegsmanagements (incl. Intubation) sind unbedingte Voraussetzungen

Muskelrelaxantien:

- selektiv-reversible schlaffe Lähmung der Skelettmuskulatur (somit auch der Atemmuskulatur!)
- Angriffspunkt: motorische Endplatte
- Einteilung in depolarisierende / nicht depolarisierende Relaxantien

Muskelrelaxantien:

- **Wirkungsweise:**
 - Unterbrechung der synaptischen Übertragung von Nervenimpulsen an der motorischen Endplatte durch Konkurrenz mit Acetylcholin um die Bindungsstelle an den nikotinergen Rezeptoren
- **depolarisierend:**
 - agonistische Wirkung zu ACH
- **nicht depolarisierend:**
 - kompetitive Agonien (ohne Depolarisation)

Muskelrelaxantien:

- **Indikationen:**

- Erleichterung der Intubation
- Erleichterung der Respiratorbeatmung

Muskelrelaxantien:

- **Kontraindikationen / Nebenwirkungen:**
 - mangelnde Erfahrung
 - mangelndes Personal
 - vorhersehbare Intubationsprobleme

Muskelrelaxantien:

- **Succinylcholin** (Lysthenon® 100mg/5ml)
- depolarisierend
- rasche Anschlagzeit („eine Kreislaufzeit“)
- kurz wirksam 5min (-10min)
- nicht depolarisierbar

Muskelrelaxantien:

- **Succinylcholin** (Lysthenon® 100mg/5ml)
- **Vorteile:**
 - beste Intubationsbedingungen

Muskelrelaxantien:

- **Succinylcholin** (Lysthenon® 100mg/5ml)
- **Nachteile / Nebenwirkungen:**
 - Muskelfaszikulationen (Muskelkater)
 - verlängerte Wirkung bei hochgradiger Leberschädigung (CHE)
 - Kaliumanstieg
 - intraokulärer Druck steigt
 - Bradykardie
 - Salivation
 - Histaminausschüttung

Muskelrelaxantien:

- **Succinylcholin** (Lysthenon® 100mg/5ml)
- **Dosierung:**
 - Erwachsene: 1mg/kgKG

Muskelrelaxantien:

- **Succinylcholin** (Lysthenon® 100mg/5ml)
- **Kontraindikationen:**
 - Hyperkaliämie
 - Pat. mit „Crushsymptomatik“
 - neuromuskuläre Erkrankungen
 - Polytrauma?
 - Verbrennungen?

Muskelrelaxantien:

- **Rocuronium** (Esmeron® 50mg/5ml)
- **Dosierung:**
 - je nach Dosierung unterschiedliche Anschlagzeit:
 - 0.6mg/kgKG (ASZ 60-120sec), Wirkdauer ca. 20-30min
 - 1.2mg/kgKG (ASZ 45-60sec), Wirkdauer ca. 40-60min

Muskelrelaxantien:

- **Rocuronium** (Esmeron® 50mg/5ml)
- **Nachteile / Nebenwirkungen:**
 - bei Niereninsuffizienz deutlich verlängerte Wirkung
 - sehr selten anaphylaktische Reaktion

Muskelrelaxantien:

- **Rocuronium** (Esmeron® 50mg/5ml)
- **Antidot:**
 - Sugammadex (Bridion® 200mg/2ml)
 - sehr teuer!

Narkosekonzepte für häufige Notfallsituationen:

- **Vorbereitungen:**
 - iv. (io.) -Zugang
 - immer: Präoxygenierung!!
 - Volumengabe!
 - optimale Lagerung

Narkosekonzepte für häufige Notfallsituationen:

- **kreislaufinstabiler (schockierter) Patient:**
 - Dormicum 5mg
 - Ketanest 1-2mg/kgKG
 - Fentanyl 0.1-0.2mg
 - Esmeron 0.5-1mg/kgKG
 - Intubation (notfalls sekundäres Device)
- Kreislaufunterstützung mit Katecholamin (Effortil, Ephedrin, Noradrenalin)

Narkosekonzepte für häufige Notfallsituationen:

- **isoliertes SHT:**
 - Dormicum 5mg
 - Propofol 1.5mg/kgKG
 - Fentanyl 0.1-0.2mg
 - Esmeron 0.5-1mg/kgKG
 - Intubation (notfalls sekundäres Device)
- bei RR-Abfall Katecholamingabe (Effortil, Ephedrin, Noradrenalin)

Narkosekonzepte für häufige Notfallsituationen:

- **akutes Koronarsyndrom:**
 - Dormicum 5mg
 - Fentanyl 0.2-0.3mg
 - Etomidat 0.2-0.3mg/kgKG
 - (alternativ: Propofol 1mg/kgKG + Ketanest 1mg/kgKG)?
 - Esmeron 0.5-1mg/kgKG
 - Intubation (notfalls sekundäres Device)

Narkosekonzepte für häufige Notfallsituationen:

- **Status asthmaticus:**
 - Dormicum 5mg
 - Ketanest 2mg/kgKG
 - Fentanyl 0.1-0.2mg
 - evtl. Propofol 1mg/kgKG
 - Esmeron 0.5-1mg/kgKG
 - evtl. Robinul/Atropin 0.2(0.5)mg (wegen Hypersalivation)
 - Intubation (notfalls sekundäres Device)

SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN

MA 70	30.06.2010	T10131051-01	R10113133	MHF-2
Alarm 19:09				
EINSATZBESCHREIBUNG				
Einsatzdaten		Patient		Geschlecht
Berufungsgrund 23D01A: Bewusstlos		Name [REDACTED]		männlich
Grund trifft zu ja		Vorname [REDACTED]		Familienstand
Einsatzart Primäreinsatz		SV-Nummer [REDACTED]		Verheiratet
Einsatzort Wohnung		Staatsbürgerschaft Österreich		Geburtsdatum
Rettungsmittel NAW		Ort 1200 Wien		21.07.1966
Einsatzablauf Transport ins KH		Strasse Mortaraplatz 2///59		
Transport mit Arzt		Staat Österreich		
Umstände Angehörige in Kenntnis		Versicherungsträger SVA der gewerb. Wirtschaft		
		Arbeitgeber Selbstständig Beruf: Tel:		
		Versicherter		
		Name		
		Ort		
		Strasse ///		
ERSTDIAGNOSE				
Erkrankung		Parkemed 500mg - 30 Tabletten aufgelöst als Trunk zugeführt		
Intoxikation				
Medikamente				
ANAMNESE				
Anamnese/Notfallgeschehen Um ca. 18:45 Uhr rief er seine Mutter an und verkündete: "Mama, mei Licht geht aus!" Mit tränenerstickter Stimme soll er zu ihr gesprochen haben - Originalzitat der Mutter.				
Es hätte heute eine Aussprache mit seiner Ehefrau geben sollen.				
Im 16. Lj. hätte er als Proband an der Testung eines neuen Aknemittels teilgenommen; davon stamme ein Leberschaden.				
Allergien: Pollen, Eiweiß;				
Laufende Medikation Antihistaminika bei Bedarf.				
ERSTBEFUND				
Neurologie		Pupillen rechts	Pupillen links	Schmerz nicht beurteilbar
Bewusstseinslage	bewusstlos	eng	eng	Atmung unauffällig
GCS	6			EKG nicht untersucht
Augenöffnung	nicht			Puls rhythmisch
beste verbale Antwort	keine			
beste motorische Antwort	ungezielt auf Schmerzreiz			
Messwerte				
* -- : -- (~) Blutdruck (RR): 130 / 90 [mmHg]				
* -- : -- (~) Herzfrequenz: 75 [pro min]				
* -- : -- (~) SpO2: 96 [%]				
MASSNAHMEN / VERLAUF				
Herz / Kreislauf		Atmung		Weitere Maßnahmen
• Monitor-EKG		• Pulsoxymetrie		• spez. Lagerung / Schienung

SEDIERUNG, ANALGESIE UND NARKOSE IN NOTFALLSITUATIONEN

Messwerte			
<ul style="list-style-type: none"> • -- : -- (~) Blutdruck (RR): 130 / 90 [mmHg] • -- : -- (~) Herzfrequenz: 75 [pro min] • -- : -- (~) SpO2: 96 [%] 			
MASSNAHMEN / VERLAUF			
Herz / Kreislauf	Atmung	Weitere Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitor-EKG • periphervenöser Zugang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsoxymetrie • Kapnometrie • Sauerstoffgabe • orale Intubation • Beatmung Sauerstoffgabe in l/min 8 Beatmung invasiv	<ul style="list-style-type: none"> • spez. Lagerung / Schienung • Medikamente / Infusionen • Sedierung • Analgesie • Narkose 	
Medikamente / verbr. Material			
<ul style="list-style-type: none"> • 19:43(~) Midazolam Amp. 15mg/3ml: 2 Amp. i.v.; 2 Verbr. Einheiten; • 19:43(~) Hypnomidate Amp. 20mg/10ml: 1 Amp. i.v.; 1 Verbr. Einheit; • 19:43(~) Lysthenon Amp. 100mg/5ml: 1 Amp. i.v.; 1 Verbr. Einheit; • 19:51(~) Midazolam Amp. 15mg/3ml: 3 Amp. i.v.; 3 Verbr. Einheiten; • 19:51(~) Tracrium Amp. 25mg/2,5ml: 1 Amp. i.v.; 1 Verbr. Einheit; 			
ENDBEFUND			
Neurologie		Pupillen rechts	Pupillen links
Bewusstseinslage	sediert / narkotisiert	mittelweit	mittelweit
GCS	3		
Augenöffnung	nicht		
beste verbale Antwort	keine		
beste motorische Antwort	keine		
			Schmerz kein / narkotisiert
			Atmung beatmeter Patient beatmeter Patient IPPV
			EKG nicht untersucht
			Puls rhythmisch
Messwerte			
<ul style="list-style-type: none"> • -- : -- (~) Blutdruck (RR): 130 / 88 [mmHg] • -- : -- (~) Herzfrequenz: 80 [pro min] • -- : -- (~) SpO2: 99 [%] • -- : -- (~) etCO2: 44 [mmHg] • -- : -- (~) Atemfrequenz: 10 [pro min] 			

ZWISCHENBERICHT

Einsatzprotokoll Wien

30.06.2010 20:08 / 2 von 2

Danke für die Aufmerksamkeit!



rainer_schmid@me.com

www.a-k-n.at