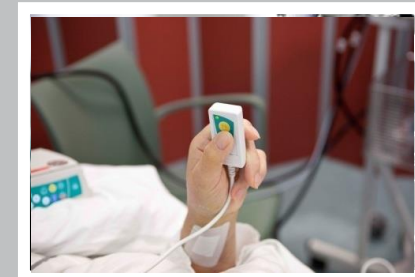




**Rhön-Klinikum Campus  
Bad Neustadt**  
Medizinische Exzellenz aus Tradition

# Anästhesie und Analgosedierung in der interventionellen Elektrophysiologie

Klinik für Anästhesie  
und Intensivmedizin  
Chefarzt:  
PD Dr M. Dinkel MBA



**M.Dinkel, Rhythmologie für Assistenzpersonal**  
21-23.November 2019, Bad Neustadt/Saale



[campus-nes.de/anaesthesia](https://campus-nes.de/anaesthesia)





# Analgesedierung: **Agenda**

---

**Warum?** Zielsetzung, Problematik

**Was?** Definition Anästhesie/Analgesedierung,  
Sedierungsstadien

**Wer?** Personelle und strukturelle Voraussetzungen

**Wie?** Praktisches Vorgehen, Risikoerfassung,  
Aufklärung, Überwachung,  
geeignete Medikamente, Dokumentation

## Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zur Kardioanalgesedierung

### Fokus auf Eingriffe in der Rhythmologie

R. R. Titz<sup>1</sup> · K. R. J. Chun<sup>2</sup> · T. Deneke<sup>3</sup> · M. Kelm<sup>4,9</sup> · C. Piorkowski<sup>5</sup> · P. Sommer<sup>6</sup> ·  
C. Stellbrink<sup>7,9</sup> · D. Steven<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Medizinische Klinik II/Kardiologie, Angiologie, Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck, Deutschland

<sup>2</sup> Medizinische Klinik III, CCB am Agaplesion Markus Krankenhaus, Frankfurt am Main, Deutschland

<sup>3</sup> Klinik für Kardiologie/Rhythmologie, Herz- und Gefäß-Klinik Campus Bad Neustadt, Bad Neustadt a. d. Saale, Deutschland

<sup>4</sup> Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

<sup>5</sup> Klinik für Innere Medizin und Kardiologie, Herzzentrum Dresden GmbH, TU Dresden, Dresden, Deutschland

<sup>6</sup> Abt. für Rhythmologie, Herzzentrum, Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland

<sup>7</sup> Klinik für Kardiologie und Intern. Intensivmedizin, Klinikum Mitte, Städt. Kliniken Bielefeld, Bielefeld, Deutschland

<sup>8</sup> Abteilung für Elektrophysiologie, Herzzentrum der Universitätsklinik Köln, Köln, Deutschland

<sup>9</sup> Kommission für Klinische Kardiovaskuläre Medizin, DGK, Düsseldorf, Deutschland



## Untaugliche Kopie des Originals

Titz R. et al. Positionspapier Kardioanalgesedierung, Kardiologie 11(2017)369-382

Positionspapier Kardiologie 2017

- Bemühen um umfassende sachgerechte Darstellung
- Keine Experten einbezogen, nicht präzise, eigenmächtig
- Fehlerhaft

Mögliche Gegenmaßnahmen bei Auftreten einer Hypoxie können sein: Infusion kristalloider Lösungen oder auch bei Persistenz die Gabe vasoaktiver Substanzen. Aufgrund der blutdrucksenkenden Eigenschaft von Propofol ist nach Meinung der Autoren je nach linksventrikulärer Funktion bei längerer Administration auch eine prophylaktische Gabe kristalloider Lösungen zu erwägen.

Deutsche Gesellschaft für



Endoskopiefachberufe e. V.

Sedierung und Notfallmanagement in der Endoskopie  
für Endoskopiepflege- und –assistentenpersonal



Leitlinie

## Update S3-Leitlinie „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“ 2014 (AWMF-Register-Nr. 021/014)

Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen e. V. (DGVS)

A. Riphaut<sup>1\*</sup>, T. Wehrmann<sup>2\*</sup>, J. Hausmann<sup>3</sup>, B. Weber<sup>4</sup>, S. von Delius<sup>5</sup>, M. Jung<sup>6</sup>, P. Tonner<sup>7</sup>, J. Arnold<sup>8</sup>, A. Behrens<sup>9</sup>, U. Beilenhoff<sup>10</sup>, H. Bitter<sup>11</sup>, D. Domagk<sup>12</sup>, S. In der Smitten<sup>13</sup>, B. Kallinowski<sup>14</sup>, A. Meinung<sup>15</sup>, A. Schaible<sup>16</sup>, D. Schilling<sup>17</sup>, H. Seifert<sup>18</sup>, F. Wappler<sup>19</sup>, I. Kopp<sup>20</sup>

Riphaut A et al. Update S3-Leitlinie „Sedierung... Z Gastroenterol 2015; 53: 802–842

**DGVS Leitlinie Sedierung 2015**



## Analgesedierung für diagnostische und therapeutische Maßnahmen bei Erwachsenen<sup>\*/\*\*/\*\*</sup>

Anästh. Intensivmed. 51 (2010) S598 - S602.

- § 630a Abs2 BGB (Patientenrechtegesetz)  
Recht auf Behandlung nach Facharztstandard
- Facharztstandard durch Weiterbildungsordnung des zuständigen Fachgebietes definiert
- Begutachtung im Schadenfall durch zuständiges Fachgebiet (Anästhesie)



# Analgesedierung: Zielsetzung

Jeder Patient hat Recht auf sichere,  
schmerz- und stressfreie Behandlung

DGVS Leitlinie Sedierung 2015

## Sedierung in der Elektrophysiologie:

Schmerzhaftere Prozeduren (unterschiedliches Schmerzniveau)

Vermeidung von Komplikationen (Patientenbewegung)

Beschleunigung der Prozedur

Verbesserung der Erfolgsrate

Erhöhung der Patientensicherheit und-zufriedenheit

Eine gute Sedierung hat keinen negativen Einfluss, kann aber einen positiven Effekt auf die Ergebnisse der elektrophysiologischen Prozedur haben und nimmt dem Patienten potenziellen Stress und Schmerzen während der Prozedur.

Grundsätzlich sollte jedem Patienten eine Sedierung bei elektrophysiologischen Eingriffen angeboten werden.

...in Abhängigkeit seiner Begleiterkrankungen

Positionspapier Kardiologie 2017

# Analgesedierung: Indikation



Empfehlung 1.1.a	Empfehlung Sedierungsangebot	2008 (un- verändert)
Empfeh- lungsgrad: A	Jedem Patienten soll eine Sedierung vor der Endoskopie angeboten werden. Dabei soll über Vor- und Nachteile einer Sedierung diskutiert werden.	
Evidenz- stärke: 5	Konsens (15/16, eine Enthaltung)	

Jeder Patient hat das Recht auf eine möglichst schmerz- und stressfreie Endoskopie. Daher erscheint es ethisch nicht vertretbar, grundsätzlich Patienten eine Sedierung vorzuenthalten [33].

Empfehlung 2.1.1	Patientenakzeptanz/Zufriedenheit	2008 (un- verändert)
Empfeh- lungsgrad: A	Eine Sedierung wird empfohlen, da eine Sedierung den Patientenkomfort und somit die Akzeptanz des endoskopischen Eingriffs erhöhen kann. Es soll eine Sedierung angestrebt werden, die zu keinen erinnerlichen Missempfindungen führt und von kurzer Wirkdauer ist.	
Evidenz- stärke: 1b	Starker Konsens (16/16)	

- Recht auf Sedierung für jedermann

- Outcome-verbesserung nicht belegt

- kurze Wirkdauer, keine Mißempfindung erinnert

**DGVS Leitlinie Sedierung 2015**

- Nachfrage nach Sedierung steigt:  
GI Endoskopie 9% (1994), 88% (2007)
- Vorbehalte gegen Sedierung:
  - Erschwerung Prozedur  
(Arrhythmien nicht induzierbar)
  - Verschleierung von eingriffs-  
bedingten Komplikationen
  - schwerwiegende (kardiopulmonale)  
Komplikationen durch Sedierung

**Deadly easy, easily dead**





# Propofol sedierung: **Komplikationen**



Tab. 10 Beobachtete kardiorespiratorische Komplikationsraten bei „NAPS“-Prozeduren.

Autor	n	Prozeduren	Assistierte Ventilation	Hypotension (RR syst. <90 mm Hg)
Rex DK et al. [14]	2000	ÖGD und Koloskopie	0,2%	0%
Heuss LT et al. [11]	2547	ÖGD und Koloskopie	0,002%	0,08%
Sieg A et al. [287]	3641	ÖGD und Koloskopie	0,14%	0,3%
Rex DK et al. [15]	36 743	ÖGD und Koloskopie	0,2%	n.u.
Tohda G et al. [16]	27 500	ÖGD und Koloskopie	0%	2,0%

■ 1: 500 Atmung beeinträchtigt

■ 1:50 Kreislauf beeinträchtigt

■ Kardiopulmonale Komplikationen: **Benzodiazepin 5%, Propofol 0,1%**

■ **Cave:** Alte Patienten: Hypoxämie/Hypotonie unter Sedierung

**Erhöhung Delirinzidenz** Riphaut A et al. Update S3-Leitlinie „Sedierung ... Z Gastroenterol 2015; 53: 802–842

- Durch Sedativa/Hypnotika und/oder Analgetika (Opiate) ggf in Kombination mit Lokalanästhetika induzierter BW-Zustand.  
Er dient:
  - der Tolerierung schmerzhafter oder unangenehmer Interventionen
  - der Milderung von Angst- und Stressreaktionen und Reduzierung der damit verbundenen Risiken
  - der Ruhigstellung unkooperativer Patienten für eine diagnostische Maßnahme.

## **Anxiolyse / (Analgo-)Sedierung/Narkose**

- Zustände ineinander übergehend, nicht immer steuerbar
- Je tiefer Analgesedierung umso besser Maßnahmentoleranz, aber umso höher Risiko lebensgefährlicher Komplikationen
- **Cave:** tiefe Analgesedierung/Narkose mit kompletter Bewusstseinausaltung und Verlust der Schutzreflexe

# Analgesedierung: Studien



**Tabelle 1:** Sedierungsstadien (für Erwachsene und Kinder) (in Anlehnung an ASA-Definition 2002 [1] und AAP-Definition 2006 [2]).

		Vigilanz	Reaktion auf Stimulation	Spontanatmung	Kreislauffunktion	Schutzreflexe
<b>I</b>	<b>Minimale Sedierung</b>	wach, entspannt	normale Reaktion auf Ansprache	normal	normal	normal
<b>II</b>	<b>Moderate Sedierung</b>	schläfrig, somnolent	erweckbar, mindestens 10-sekündige Wachphasen mit normaler Reaktion auf Ansprache bzw. nicht schmerzhafte taktile Reize	normal	üblicherweise ausreichend	erhalten
<b>III</b>	<b>Tiefe Sedierung</b>	tief schlafend, soporös	Kontaktverlust, gezielte Abwehrbewegungen nur bei schmerzhaften Reizen	Intervention kann erforderlich sein	üblicherweise ausreichend	protektive Luftwegsreflexe können beeinträchtigt sein <b>Aspirationsgefahr</b>
<b>IV</b>	<b>Allgemein-Anästhesie</b>	bewusstlos	keine, allenfalls ungezielte Bewegungen oder spinale Reflexe bei schmerzhaften Reizen	Intervention regelmäßig erforderlich	kann beeinträchtigt sein	aufgehoben

- Bei der minimalen Sedierung ist der Patient wach und ansprechbar.
- Im Stadium der moderaten Sedierung sollte der Patient erweckbar sein und gezielte Antworten geben, hierbei ist eine Atemwegsicherung nicht erforderlich.
- Für Verfahren, bei denen der Patient sich nicht bewegen darf, z.B. für bildgebende Diagnostik, ist oft eine tiefe Sedierung notwendig. Der Patient sollte dabei durch Schmerzreize erweckbar sein. Die Spontanatmung und die Schutzreflexe sind häufig eingeschränkt, eine Atemwegsicherung kann erforderlich werden. Eine klare Abgrenzung zur Allgemeinanästhesie ist nicht immer möglich, der Übergang zwischen beiden Stadien ist fließend.
- In einer Allgemeinanästhesie sind Bewusstsein und Schmerzwahrnehmung vollständig aufgehoben, die Schutzreflexe erlöschen. Die Atmung ist eingeschränkt, die Atemwege müssen immer gesichert werden.

- Tiefe Sedierungen (Verlust Schutzreflexe) oder Sedierung von Risikopatienten nur durch Anästhesisten oder entsprechend qualifizierte Ärzte (Notfall-/Intensivmediziner)
- Minimale oder moderate Sedierungen können an nichtärztliches Personal mit entsprechenden Kenntnissen und Erfahrungen delegiert werden (keine Beeinträchtigung Vitalfunktionen/Schutzreflexe zu erwarten)
- Ständige Überwachung der Vitalfunktionen/griffbereites Notfallequipment bei jeder Sedierung
- Einhaltung der personellen und strukturellen Anforderungen

DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

# Personelle Voraussetzungen

Empfehlung	Überwachung der Sedierung	2014
3.3.2		(neu)
Empfehlungsgrad: A	Bei einer Endoskopie mit Sedierung soll <u>eine Person ausschließlich für die Durchführung und Überwachung der Sedierung</u> zuständig sein. Diese Person soll in der Überwachung von Patienten, die Sedativa, Hypnotika und/oder Analgetika erhalten, speziell und nachweislich <u>geschult und erfahren</u> sein. Wann immer der Patient ein <u>erhöhtes Risiko</u> aufweist oder ein langwieriger und aufwendiger Eingriff zu erwarten ist, soll ein <u>zweiter, entsprechend qualifizierter Arzt</u> zugegen sein, der ausschließlich die Durchführung und Überwachung der Sedierung sicherstellt.	
Evidenz-	Konsens (15/16)	

Es wird an der ursprünglichen Auffassung festgehalten, dass zur Überwachung der Sedierung eine Person ausschließlich zuständig ist.

- Untersuchung und Sedierung sind eigenständige Verfahren
- eine (qualifizierte) Person ausschließlich für Sedierung zuständig (**keine Personalunion**)
- bei Risikopatient (ASA 3), tiefer Sedierung, aufwändiger Prozedur zweiter Arzt nötig (intensiv-/notfallmedizinische Qualifikation)  
**vorherige Planung**

## 3.3.3.1. Voraussetzungen bei durch ausgebildetes Pflegepersonal bzw. durch medizinische Fachangestellte verabreichter Propofol-Sedierung (sog. „Nurse-administered propofol sedation“ [NAPS])

Empfehlung	Voraussetzungen für Delegation der Sedierung an nichtärztliches Personal	2014 (neu)
3.3.3.1a		
Empfehlungsgrad: A	Bei einfachen endoskopischen Untersuchungen und risikoarmen Patienten soll die Sedierung durch den entsprechend qualifizierten Arzt eingeleitet werden.	
Evidenzstärke: 5	Konsens (10/12)	
Empfehlung	Voraussetzungen für Delegation der Sedierung an nichtärztliches Personal	2014 (neu)
3.3.3.1b		
Empfehlungsgrad: 0	Sie kann anschließend von einer entsprechend ausgebildeten und erfahrenen Person (Arzt, Gesundheits- und Krankenpflegepersonal/Medizinische Fachangestellte) überwacht werden.	
Evidenzstärke: 1b	Konsens (10/12)	

- Einleitung durch qualifizierten Arzt
- Überwachung durch ausgebildete und erfahrene Person

*Qualifikation des nicht-ärztlichen Personals*  
Wird die Durchführung und Überwachung der Analgosedierung an nicht-ärztliches Personal delegiert, dann muss dieses über eine Aus- bzw. Weiterbildung (Schulung) in Theorie und Praxis der Analgosedierung einschließlich der Erkennung möglicher Komplikationen verfügen. Von den erforderlichen Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten kann in der Regel bei Gesundheitspflegerinnen und -pflegern mit Fachweiterbildung Intensivpflege und Anästhesie ausgegangen werden.

DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

DGVS Leitlinie Sedierung 2015

# Qualifikation: **Nicht-ärztl. Personal**



Klinik für Anästhesie  
und Intensivmedizin  
Bad Neustadt a. d. Saale  
Medizinische Exzellenz aus Tradition



RHÖN-KLINIKUM  
Campus Bad Neustadt a. d. Saale  
Medizinische Exzellenz aus Tradition



CAMPUS  
WEITERBILDUNG  
FHWS

## Zertifikat

Herr/ Frau **Name, Vorname**

hat vom 11.–13.03.2016  
an dem Praxiskurs

**“Sedierung und Notfallmanagement  
für nicht-ärztliches Assistenzpersonal“**

auf der Grundlage der S3-Leitlinie der AWMF „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“ und dem Curriculum der Deutschen Gesellschaft für Endoskopiefachberufe

lückenlos teilgenommen und die Lernzielkontrolle erfolgreich bestanden.

Der Lehrgang ist von der DEGEA und der DGVS als Basisqualifikation zur Sedierung in der Endoskopie mit der Registrierungs-Nr. DEGEA-DGVS-2015-117 anerkannt.





## Theorie

mindestens 14 Unterrichtsstunden, optimal 16 Unterrichtsstunden.

**Studienbrief** im Vorfeld als Grundlage der abschließenden theoretischen Prüfung (Lernzielkontrolle)

- S3-Leitlinie „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“ (15)
- Curriculum Sedierung und Notfallmanagement der DEGEA
- Leitlinie Analgosedierung für diagnostische und therapeutische Maßnahmen bei Erwachsenen der DGAI

## Praxis

mindestens 8 Stunden für praktische Übungen in kleinen Gruppen empfohlen, optimalerweise an „Human Patient Simulator“

## Praktikum / Hospitation

mindestens 3 Tage, Vertiefung theoretischer und praktischer Inhalte, schriftlicher Nachweis, Simulationstraining ersetzt keine praktischen Erfahrungen.



- Kurse sind kein Freifahrtschein für NAPS ( pflegegesteuerte Propofolsedierung)
- Neben Kursnachweis sind Erfahrung und strukturierte Teamarbeit Voraussetzung für sichere Analgosedierung
- Kenntnisse und Fertigkeiten verschiedener Sedierungsverfahren, sowie der Patientenüberwachung und Beherrschung kritischer Situationen notwendig

## Voraussetzung für Delegation:

Wenn eine Delegation der Sedierung an nicht-ärztliches Personal angestrebt wird,

- sind die strukturell-personellen und persönlichen Voraussetzungen in der eigenen Abteilung zu prüfen,
- muss die Delegation der Sedierung (insbesondere der Propofolsedierung) mit der Klinikleitung und dem leitenden Arzt der Abteilung abgestimmt werden
- ist eine Delegation individuell personenbezogen festzulegen
- sollte eine Phase der intensiven praktischen Anleitung im Anschluss an diesen Kurs in der eigenen Abteilung erfolgen

Dabei sind die Empfehlungen der S3-Leitlinie und die juristischen Aspekte hinsichtlich der Delegation von Sedierungsmaßnahmen zu beachten.

- Untersucher entscheidet über Delegation (Zustand Patient/Komplexität Eingriff)

## Für alle Beteiligten gelten als Voraussetzung

- Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Vorbereitung, Durchführung und Nachsorge einer Sedierung
- Kenntnis möglicher Risiken/Komplikationen der Analgosedierung
- Notfallmedizinische Fertigkeiten (Zwischenfallmanagement, NotfallABC)
- Erfahrung und Teamarbeit
- Klare Aufgabenzuordnung im Vorfeld

## **Untersucher für Einhaltung verantwortlich**

Der den endoskopischen Eingriff durchführende Arzt muss sich vergewissern, dass diese Person ausreichend qualifiziert und in der Lage ist, ihre Aufgaben adäquat zu erfüllen.



# NAPS: Voraussetzung

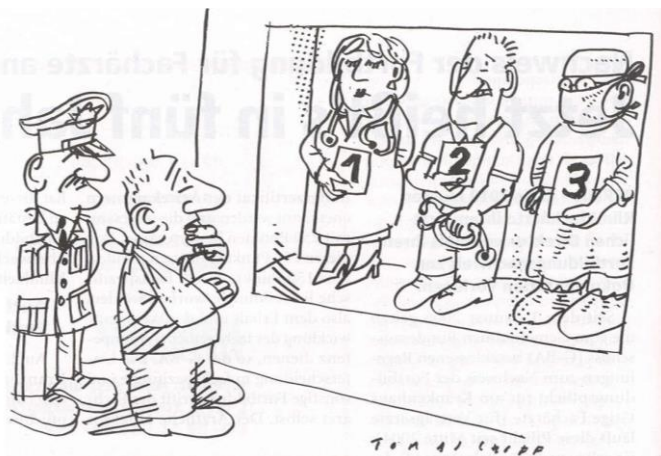


**Empfehlung 3.3.3.1 d** Voraussetzungen für Delegation der Sedierung an nichtärztliches Personal 2014 (neu)

Empfehlungsgrad: 0 Propofol kann von einer entsprechend ausgebildeten und erfahrenen Person, die ausschließlich mit dieser Aufgabe betraut ist, auf ärztliche Anordnung während der Untersuchung verabreicht werden.

Evidenzstärke: 1 Konsens (10/12, 2 Enthaltungen)

„Nurse-administered propofol sedation“. Eine zu erläuternde Begrifflichkeit im Kontext mit der Verwendung von Propofol ist die sog. NAPS („nurse-administered propofol sedation“). Hierunter versteht man, dass der Arzt in die Administration (Perfusor/Infusomat etc.) der Propofol-Sedierung entsprechend qualifizierte Pflegekräfte mit einbezieht. Dabei liegen die medizinische Verantwortung, insbesondere die rechtfertigende Indikationsstellung, die Dosis und Dauer der Anwendung für die Maßnahme ausschließlich beim Arzt.



## Schaffen Sie Klarheit in der täglichen Praxis!

- Sedierung nur im Beisein eines intensiv-/notfallmedizinisch erfahrenen Arztes oder Anästhesisten
- Schriftliche Klärung der Aufgaben und Verantwortung

**DGVS Leitlinie Sedierung 2015**



## Räumlich-Apparative Voraussetzungen

*Minimale Analgosedierungen* bedürfen, mit Ausnahme der Pulsoximetrie, keiner besonderen räumlich-apparativen Ausstattung.

*Moderate und tiefe Analgosedierungen* erfordern eine einem Anästhesiearbeitsplatz entsprechende Ausstattung, die hinreichend zur Überwachung und Unterstützung der Atmungs- und Herz-Kreislauf-Überwachung geeignet ist, die entsprechende Ausstattung [6]. Ein zusätzlicher und separater Aufwachbereich soll vorgehalten werden.

DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

## Anmerkung

Das BGH-Urteil mit dem Aktenzeichen VI ZR 265/02 hat das Sitzen von Patienten auf dem Flur nach erfolgter Endoskopie unter Sedierung bemängelt. Der Aufwachbereich muss daher als solcher definiert sein und der Patient unter ständiger Aufsicht stehen.

## DGVS Leitlinie Sedierung 2015

- Ständiger Kontakt und Zugang zum Patienten möglich
- immer POM
- Sicherung der Atemwege möglich (Absaugung, Atemhilfen, Beatmungssystem, O<sub>2</sub>-Gabe, Intubationsequipment verfügbar)
- Ständige kardiopulmonale Überwachung (Klinik, POM, RR, EKG)
- Notfallmedikamente, Defibrillator
- geeigneter, separater Aufwachraum



## Notfall-Ausrüstung DIN 13232

Absauggerät nach DIN ISO 10079-2

Einmal-Absaugkatheter mit Endöffnung, Gr. CH 18

Einmal-Absaugkatheter mit Endöffnung, Gr. CH 12

Einmal-Absaugkatheter mit Endöffnung, Gr. CH 14

Einmal-Absaugkatheter mit Endöffnung, Gr. CH 16

Baby Schleimabsauger

Beatmungsbeutel für Erwachsene nach DIN EN ISO 10651-4

Beatmungsbeutel für Säuglinge und Kinder nach DIN EN ISO 10651-4

Peep-Ventil

Bakterienfilter für Beatmungsbeutel

Beatmungsmaske in verschiedenen Größen

Beatmungsmaske für Säuglinge, Kleinkinder und Schulkinder

Guedel-Tubus in verschiedenen Größen

Guedel-Tubus für Säuglinge, Kleinkinder und Schulkinder

Larynxmaske / -tubus für Erwachsene

Larynxmaske / -tubus für Säuglinge, Kleinkinder und Schulkinder

Laryngoskopgriff

Spatel

Magillzange für Erwachsene

Magillzange für Kinder

Trachealtubus ohne Ballon nach DIN ISO 5361-2 mit Konnektor nach DIN ISO 7228

3 mm

4 mm

4,5 mm

5 mm

Trachealtubus mit Ballon nach DIN ISO 5361-2 mit Konnektor nach DIN ISO 7228

6 mm

7 mm

- DIN Ausstattung zur Orientierung:  
Anpassung an individuelle Erfordernisse



# Notfall-Medikamente



<u>Medikamente</u>	<u>Ampullen</u>	<u>Verwendung</u>
Adrenalin (Suprarenin)	1mg /1ml	Reanimation alle 3 min, bei allergischen Schock auf 100ml verdünnt milimeterweise geben.
Amiodaron	150mg/3ml	Reanimation nach dem 3. Schock
Aspirin	500mg/5ml+(Löser)	Bei ACS 500mg i.v oder p.o
Atropin (Atropinsulfat)	0,5mg/1ml	Bei Bradykardie 1 Amp. i.v
Diazepam	10mg/2ml	Bei Krampfanfall 10mg rektal
Furosemid	20mg/2ml	Bei Lungenödem 20-60mg i.v
Glucose (G20)	Untersch. Größen	Bei Hypoglykämie, titrieren bis Patient aufklart.
Heparin	25000IE/5ml	Bei Myokardinfarkt 5000 IE i.v
Kristalloide (z.B Ringer)	500ml	Bei Volumenmangel
MCP	10mg/2ml	Antiemetikum , 1 Ampulle i.v
NaCl 0,9%	100ml/50ML Flaschen	Zum Aufziehen, Verdünnen von Medikamenten
Nitroglyceroltrinitrat (Nitrolingual)	1 Hub= 0,4mg	Bei ACS, Lungenödem 2 Hübe s.l
Novaminsulfon	1g/2ml	Bei Schmerzen langsam i.v
Prednisolon ( Solu-Decortin)	250mg/5m( +Löser)	Bei Asthmaanfall, allergischer Reaktion/Schock 100-250 mg i.v
Ranitidin	50mg/5ml	Bei allergischer Reaktion/ Schock 1 Amp. i.v
Salbutamol Spray	1Hub = 0,1mg	Bei Asthmaanfall 2-4 Hübe
Tavegil	2mg /5ml	Bei allergischer Reaktion /Schock 1 Amp. i.v

**Empfehlung Antagonisten**  
2.4.7

2014  
(neu)

Empfehlungsgrad: B Spezifische Antagonisten für Benzodiazepine (Flumazenil) und Opiode (Naloxon) sollten in jedem Endoskopiebereich umgehend verfügbar sein.

Evidenzstärke: 5 Starker Konsens (16/16)

■ Individuelle bedarfsgerechte Ausstattung

*Antidote:* Flumazenil, Naloxon

■ Vollständigkeit und Verfügbarkeit vor jeder Sedierung kontrollieren

DGVS Leitlinie Sedierung 2015





## FACHINFORMATION

**B | BRAUN**

**Propofol-®Lipuro 10 mg/ml**

### 4.4 Besondere Warnhinweise und Vor- sichtsmaßnahmen für die Anwendung

Propofol sollte von in der Anästhesie Ausgebildeten gegeben werden (oder gegebenenfalls von Ärzten, die in der Betreuung von Patienten auf Intensivstationen ausgebildet wurden).

Die Patienten sollten ständig überwacht werden und die Ausrüstung für das der Atemwege, künstliche Beatmung, Sauerstoffzufuhr und andere Hilfsmittel für die Reanimation sollten zu jeder Zeit bereit gehalten werden. Propofol darf nicht von der Person, die den diagnostischen oder operativen Eingriff durchführt, verabreicht werden.

richtet. Wie bei anderen Allgemeinanästhetika kann die Gabe von Propofol ohne Überwachung der Atemwege zu tödlichen respiratorischen Komplikationen führen.

- Krankenhaus, adäquat ausgestattete amb Einrichtung
- anästhesiolog./intensivmed ausgebildete Ärzte
- kont. Überwachung Kreislauf-Atmungsfunktion (POM, EKG)
- Geräte zur Beatmung, Wiederbelebung (Defi) jederzeit verfügbar
- Sedierung nicht durch Untersucher (2. Person)

**Cave: tödliche Komplikationen,  
Gravierende Blutdruckabfälle**

# Sedierung: Risikoabschätzung

Empfehlung 1.4	Empfehlung Risikoabschätzung	2008 (un- verändert)
Empfeh- lungsgrad: A	Die Art und Intensität der Sedierung sowie die Wahl des Medikaments sollen sich nach der Art des Eingriffs und nach der ASA-Klassifikation sowie dem Risikoprofil des Patienten richten und setzen eine bestimmte räumliche, apparative und personelle Ausstattung voraus. Liegen die unter „Strukturqualität“ definierten Voraussetzungen nicht vor, soll unter Abwägung von Nutzen, Risiko und Patientenwunsch von einer Sedierung abgesehen werden bzw. bei bestehender Indikation und/oder Patientenwunsch zu einer Sedierung eine Überweisung an eine Einrichtung erfolgen, die diese Voraussetzungen erfüllt.	
Evidenz- stärke: 5	Starker Konsens (16/16)	

- Risikoprofil (ASA) Patient und Art des Eingriffs bestimmen Art der Sedierung
- Ohne strukturell-personelle Voraussetzungen keine Sedierung (*Verlegung!*)



# Sedierung: Risikoerfassung

Hierzu gehören eine ausführliche Anamnese mit der Frage nach

1. Erkrankungen des kardiovaskulären und respiratorischen Systems,
2. Stridor, Schnarchen, Schlaf-Apnoe-Syndrom,
3. vorausgegangenen Komplikationen bei der Anwendung von Sedativa/Analgetika, regionaler und Allgemeinanästhesie,
4. Medikamentenallergien, aktueller Medikation und möglichen Medikamenteninteraktionen,
5. Zeitpunkt und Art der letzten Nahrungsaufnahme,
6. Tabak-, Alkohol-, Drogenkonsum

und die körperliche Untersuchung, die neben den Vitalparametern die Auskultation von Herz und Lunge umfasst.

- die körperliche Untersuchung (vor allem der oberen Luftwege hinsichtlich der jederzeitigen Sicherbarkeit der Atemwege, der Venenverhältnisse und des Blutdrucks)



# Risikoerfassung/ASA Klassifizierung



## RISIKOABSCHÄTZUNG DES PATIENTEN:

ASA-Klassifikation (I-V)	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> V
Erkrankungen des kardiovaskulären und respiratorischen Systems?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Stridor, Schnarchen, Schlaf-Apnoe-Syndrom?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	Wenn ja, bitte entsprechend markieren		
Zahnlosigkeit, vorstehende Zähne, lockere, abgebrochene Zähne?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	Wenn ja, bitte entsprechend markieren		
Missbildungen des Mundraums, kleine Mundöffnung (< 3 cm bei Erwachsenen)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Komplikationen bei früheren Sedierungen, regionaler und Allgemeinanästhesie	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Medikamentenallergien?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Allergien z.B. Medikamente, Soja-Eiweiß?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Tabak-, Alkohol-, Drogenkonsum	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Infektionen?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Aktuelle Medikation und mögliche Medikamenteninteraktionen:					
Regelmäßige Einnahme von Sedativa/Analgetika?					
Zeitpunkt / Art der letzten Nahrungsaufnahme:					

reinerkrankung, erhöhte Kreatininwerte, Dialysepflicht)?  
Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

6. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Diabetes, Gicht)?  n  j  
Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_  
Falls Sie einen Diabetikerausweis besitzen, bitte vorlegen.

7. Besteht eine Erkrankung der **Muskeln** (z.B. Muskelschwäche, Muskelerkrankungen, auch bei Blutsverwandten)?  n  j  
Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

8. Besteht im **Mund-, Nasen-, Rachenraum** eine Erkrankung (z.B. Entzündung, Karies, Parodontose) oder eine Besonderheit (z.B. Verengung)?  n  j  
Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

9. Fand in letzter Zeit eine **ärztliche Behandlung** statt?  n  j  
Wenn ja, weswegen? \_\_\_\_\_

Wo sind Sie in den ersten 24 Stunden nach dem Eingriff erreichbar (Straße, Hausnummer, Ort, Telefonnummer, ggf. Mobilfunknummer)? \_\_\_\_\_

Wer betreut Sie in dieser Zeit (Name und Alter)? \_\_\_\_\_

Wie weit ist das nächste Krankenhaus/die nächste Notfallpraxis von Ihrem Aufenthaltsort entfernt (km, Fahrtdauer)? \_\_\_\_\_

Können Sie schnell ins nächste Krankenhaus/die nächste Notfallpraxis gebracht werden?  n  j  
**Hausarzt/überweisender Arzt** (Name, Straße, Hausnummer, Ort)? \_\_\_\_\_

Tabelle 2: ASA-Klassifizierung [3].

ASA 1 =	Keine organischen, biochemischen oder psychiatrischen Erkrankungen. Lokalisierter operativer Eingriff ohne systemische Störungen.
ASA 2 =	Milde systemische Erkrankung, entweder durch die zu operierende Pathologie ausgelöst oder begleitend. Z.B. gut eingestellter Hypertonus, Status post-CABG ohne Symptome, Asthmanamnese, Anämie, Zigarettenrauchen, gut eingestellter Diabetes mell., milde Adipositas, Alter < 1 Jahr oder > 70 Jahre, Schwangerschaft.
ASA 3 =	Schwere systemische Störung oder Erkrankung gleich welcher Ursache, auch wenn man den Grad der Beeinträchtigung nicht mit Sicherheit festlegen kann; z.B. Angina, schlecht eingestellter Hypertonus, symptomatische Lungenerkrankung wie Asthma oder COPD, massive Adipositas.
ASA 4 =	Schwere, lebensbedrohliche systemische Störungen, nicht immer durch eine Operation behebbar; z.B. instabile Angina, kongestive Herzerkrankung, behindernde Lungenerkrankung, hepatorenales Versagen.
ASA 5 =	Moribunder Patient mit geringer Überlebenschance trotz Operation.
E =	Emergency Operation, risikoerhöhender Zusatzfaktor. DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

# Scores: ASA\* Klassifikation

\* American Society of Anesthesiology

- Beschreibung des präoperativen Status mit dem Ziel der Vergleichbarkeit von Patientenkollektiven

*Saklad M. Grading of Patients for surgical procedures, 1941*

## Mortalität/Morbidität

Marx 1973    Lagasse 2002

1	Gesunder Patient
2	Leichte Erkrankung ohne Leistungseinschränkung
3	Schwere Erkrankung mit Leistungseinschränkung
4	Schwere Erkrankung, Tod mit oder ohne Therapie zu erwarten
5	Moribunder Patient mit Tod innerhalb 24 h
6	Notfalloperation

**0,06**      **0,009**

**0,47**      **0,029**

**4,4**      **1,35**

**23,5**      **8,40**

**50,8**      **22,0**

- Keine absolut sichere Risikobeurteilung möglich
- Problem Subjektivität der Beurteilung Maß der Übereinstimmung (30-80 %)
- Erfassung von Risikopatienten entscheidend (ASA 3)
- nicht nur Score sondern einzelne Risiken/Erkrankungen wichtig

Haynes SR, Lawler PG: Anaesthesia. 50 (1995)195–9

# Sedierung : Risikopatienten



## Patienten mit Risiken sicher erfassen:

- Unmöglichkeit einer verbalen Kommunikation
- ASA-Klasse >II (Tab. 2)
- NYHA >II, instabile Angina pectoris
- Lungenerkrankungen mit partieller oder globaler Ventilationsstörung
- Alter >80 Jahre
- anatomische Normabweichungen im Bereich der oberen Luftwege (z.B. eingeschränkte Mundöffnung, eingeschränkte Reklination im HWS-Bereich)
- erhebliche Adipositas (BMI >30)
- erhöhtes Aspirationsrisiko
- Notfalleingriff

DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

**Betreuung durch Anästhesist oder erfahrenem Arzt,  
ggf Vorbehandlung**

**Tab. 2** Besonders zu berücksichtigende Punkte zur Einschätzung eines erhöhten Risikos für eine Kardioanalgesedierung (mod. nach [20])

Body Mass Index >35 kg/m<sup>2</sup>

Anamnese für vorangegangene komplizierte Sedierung/Anästhesie

Substanzabusus

Erwartete Dauer des Eingriffs >6 h

Schlafapnoe (diagnostiziert oder hohes Risiko)

Übergewicht assoziiertes Hypoventilations-syndrom

Respiratorische Grunderkrankung, SpO<sub>2</sub> < 94 % bei Raumluft

Signifikante renale oder hepatische Funktionsstörung

Signifikant eingeschränkte linksventrikuläre Funktion

Positionspapier Kardiologie 2017

# Sedierung: Risikopatienten

Empfehlung 1.5	Empfehlung Anästhesie/Intubation	2008 (un- verändert)
Empfehlungsgrad: A	Bei Patienten mit höherem Risikoprofil soll die Hinzuziehung eines Anästhesisten erwogen werden, dazu gehören: hohe ASA-Klassifikation (III–IV) und schwierige endoskopische Eingriffe oder wenn durch pathologisch-anatomische Besonderheiten des Patienten ein erhöhtes Risiko für eine Atemwegsbehinderung während des Eingriffs gegeben ist (z. B. bei kranio-facialen Missbildungen, Tumoren des Zungengrundes, Larynx oder Hypopharynx, massiv eingeschränkter Beweglichkeit der HWS, massiv eingeschränkter Mundöffnung < 3 cm, Mallampati-Stadien 3 oder 4 bzw. eingeschränktem Kehlkopf-Kinnspitzen-Abstand von weniger als 6 cm).	
Evidenzstärke: 5	Starker Konsens (16/16)	

- ASA III-IV
- schwieriger Eingriff
- schwieriger Atemweg

- Frühzeitige Einbeziehung Anästhesie (Stand by/Narkose)  
(Aufklärung, Vorbereitung)

DGVS Leitlinie Sedierung 2015



# Sedierung: **Vorbereitung**

- Risikoerfassung und -modifikation
- Risiko- und Sicherungsaufklärung (Verhaltenshinweise)  
**Aufklärung ist eine ärztliche Aufgabe**  
**Kontrolle durch Assistenzpersonal (Sicherheitscheckliste)**
- Spezielle Untersuchungsvorbereitung  
(Nüchternheit, Befunde, Laborwerte, Rasur, Abführmaßnahmen..)
- ggf medikamentöse Prämedikation (Anxiolyse)
- Vorbereitung des Arbeitsplatzes (**Kontrolle Notfallequipment!**)
- Kontrolle der Untersuchungsbefunde

**Stopporder! Untersucher bei Auffälligkeiten informieren!**



# Sedierung: Praktisches Vorgehen



- ggf Musikbeschallung, ruhige Atmosphäre
- i.v. Zugang (20-18G)kontralateral zur ICD Seite, ggf Schleuse !
- prophylaktische O<sub>2</sub>-Gabe (**Cave:** Verschleierung Hypoxämie)
- Spritzen kennzeichnen
- Lagerung überprüfen
- Augenschutz
- Wärmeerhaltende Maßnahmen  
(Eingriffe >1h,  
Risikopatienten)



Abbildung 1

## DIVI - Standard Spritzenetiketten

Farbcode von Spritzenetiketten nach ISO 26825 und dem ergänzenden DIVI-Standard.

Medikamentengruppe	Farbe & Design	Bemerkungen
HYPNOTIKA	<b>Propofol</b> mg/ml	Pantone Pro. Yellow nach ISO 26825
BENZODIAZEPINE	<b>Midazolam</b> mg/ml	Pantone 151 nach ISO 26825
BENZODIAZEPIN - ANTAGONISTEN	<b>Flumazenil</b> 0,1 mg/ml	Pantone 151 mit weißen Diagonal- streifen nach ISO 26825
MUSKELRELAXANTIEN	<b>Cisatracurium</b> 2 mg/ml	Pantone 485 nach ISO 26825
	<b>Succinylcholin</b> 20 mg/ml	Pantone 485 nach ISO 26825
MUSKELRELAXANS - ANTAGONISTEN	<b>Neostigmin</b> 0,5 mg/ml	Pantone 485 mit weißen Diagonal- streifen nach ISO 26825
OPIATE/OPIOIDE	<b>Morphin</b> mg/ml	Pantone 297 nach ISO 26825
OPIOID - ANTAGONISTEN	<b>Naloxon</b> µg/ml	Pantone 297 mit weißen Diagonal- streifen nach ISO 26825
LOKALANÄSTHETIKA	<b>Bupivacain 0,25%</b> 2,5 mg/ml	Pantone 401 nach ISO 26825
VASOPRESSOREN	<b>Norepinephrin</b> µg/ml	Pantone 256 nach ISO 26825
	<b>Epinephrin</b> µg/ml	Pantone 256 nach ISO 26825

# Sedierung: Patientenübernahme



<b>Empfehlung 4.2</b>	<b>Voraussetzung für die Durchführung der Sedierung</b>	<b>2014 (neu)</b>
Empfehlungsgrad: A	Voraussetzung für eine Sedierung und/oder Analgesie ist ein permanenter intravenöser Zugang.	
Evidenzstärke: 2b	Starker Konsens (12/12)	
<b>Empfehlung 4.3</b>	<b>Sicherung vitaler Funktionen</b>	<b>2008 (unverändert)</b>
Empfehlungsgrad: A	Sedierte Patienten sollen prophylaktisch Sauerstoff über eine Nasensonde erhalten.	
Evidenzstärke: 2b	Starker Konsens (12/12)	

- Keine Sedierung ohne i.v. -Zugang
- prophylaktische O<sub>2</sub>-Gabe

Eine prophylaktische Sauerstoffgabe über eine Nasensonde kann die Häufigkeit hypoxämischer Ereignisse signifikant vermindern [330 – 333]. Allerdings bestehen auch Hinweise, dass die prophylaktische Sauerstoffgabe die frühzeitige Detektion von Störungen der Ventilation mittels Pulsoxymetrie verzögern kann [50]. Die Leitlinienautoren werten jedoch den „Sicherheitspuffer“ durch die prophylaktische Sauerstoffgabe höher als den Nachteil dieser verzögerten Hypoxiedetektion.





## Personelle Überwachung

Zu den wesentlichen Aufgaben der die Analgesiedierung durchführenden Person gehört die Überwachung der Sedierungstiefe<sup>4</sup> durch ständige Überprüfung der Patientenreaktion auf verbale, taktile und ggf. Schmerzreize (vgl. Tab. 1), die Kontrolle der Atmung durch kontinuierliche visuelle oder auskultatorische Kontrolle von Atemtiefe und -frequenz; die Überwachung - und ggf. Therapie auf ärztliche Anordnung - von Blutdruck und Herzfrequenz sowie die Kontrolle und Sicherung der Lagerung des Patienten. Eine ständige Kommunikation zwischen dem den Eingriff durchführenden Arzt und der für die Analgesiedierung zuständigen Person ist unerlässlich.

## Ständige klinische Kontrolle:

- Sedierungstiefe (Stadium)
- Atmung
- Blutdruck, Herzfrequenz
- Lagerung

**Ständige Kommunikation, Info bei Problemen**

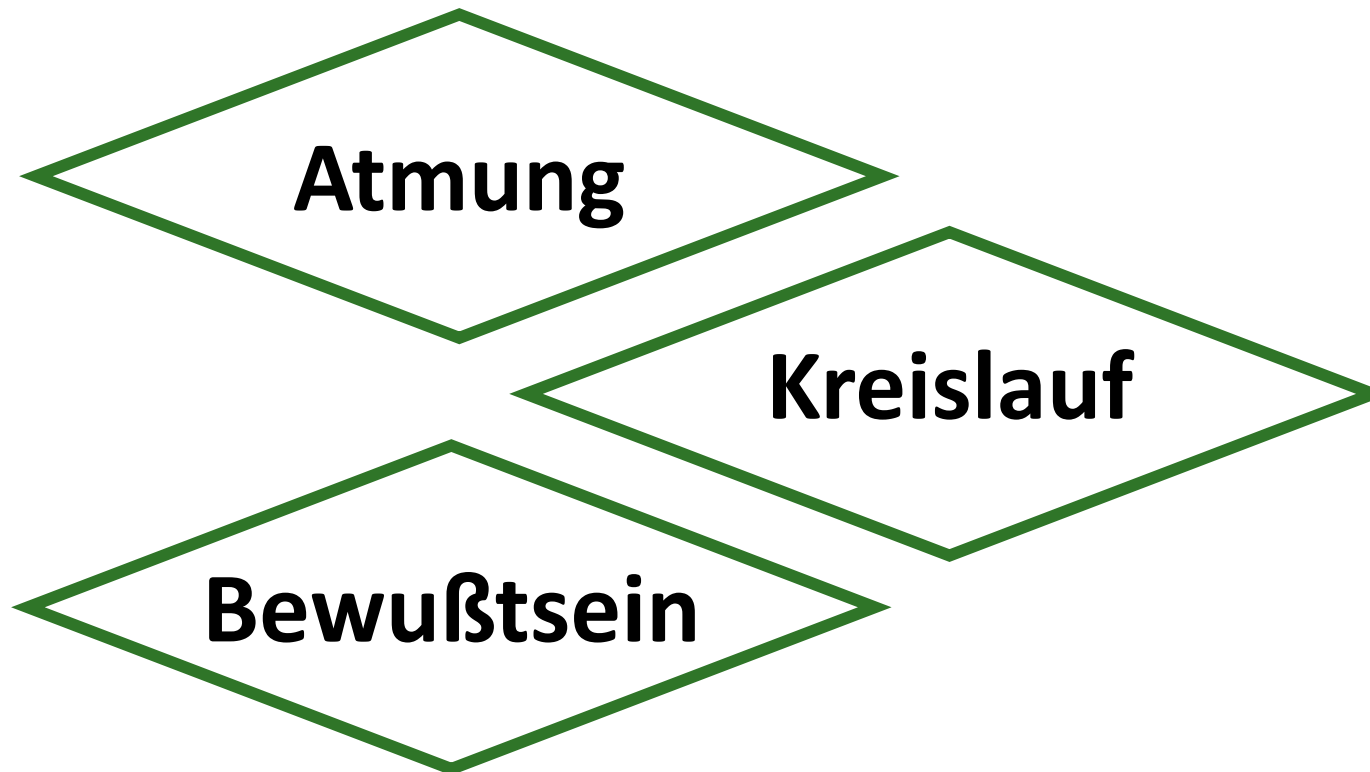
DGAI Entschließung Analgesiedierung 2010

# Überwachung: Sedierung

## Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)

	Bezeichnung	Erläuterung
+ 4	streitlustig	offenkundig aggressives und gewalttätiges Verhalten, unmittelbare Gefahr für das Personal
+ 3	sehr agitiert	zieht oder entfernt Schläuche oder Katheter, aggressiv
+ 2	agitiert	häufige ungezielte Bewegung, atmet gegen das Beatmungsgerät
+ 1	unruhig	Ängstlich, aber Bewegungen nicht aggressiv oder lebhaft
0	aufmerksam und ruhig	
- 1	schläfrig	nicht ganz aufmerksam, aber erwacht (Augen öffnen/Blickkontakt) anhaltend bei Ansprache (> 10 Sek)
- 2	leichte Sedierung	Erwacht kurz mit Blickkontakt bei Ansprache (< 10 Sekunden)
- 3	mäßige Sedierung	Bewegung oder Augenöffnung bei Ansprache (aber ohne Blickkontakt)
- 4	tiefe Sedierung	keine Reaktion auf Ansprache, aber Bewegung oder Augen öffnen durch körperlichen Reiz
- 5	nicht erweckbar	keine Reaktion auf Ansprache oder körperlichen Reiz

- Störungen von Vitalfunktionen 1.Ordnung sind meist akut lebensbedrohlich oder mit Langzeitschäden verbunden, weil..



**Stabil/  
suffizient?**  
ansprechbar?  
warm,trocken, rosig?

**Instabil/  
insuffizient?**  
somnolent?  
kaltschweissig?  
zyanotisch?

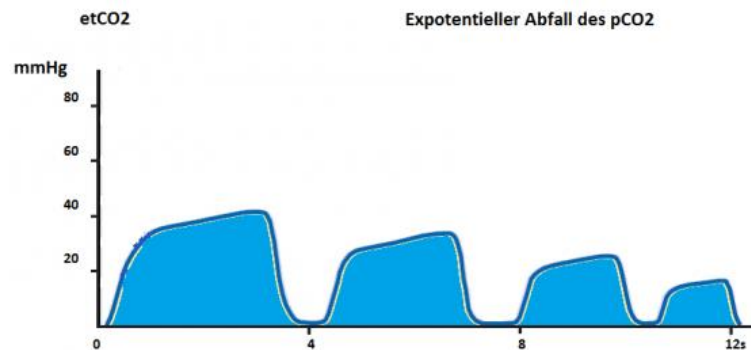
weil sie zum Sauerstoffmangel führen

 **Sofort Handeln !**

# Apparatives Monitoring

Empfehlung	Apparative Ausstattung
3.5	
Empfehlungsgrad: A	Das obligate Monitoring während der Sedierung soll die Pulsoxymetrie und die Blutdruckmessung umfassen.
Empfehlungsgrad: B	Bei Patienten mit schwerer Herzerkrankung und/oder mit zu erwartenden rhythmologischen Problemen sollte darüber hinaus eine EKG-Registrierung erfolgen.
Evidenzstärke: 5	Starker Konsens (13/13)

## DGVS Leitlinie Sedierung 2015



### Apparative Überwachung

#### *Pulsoximetrie*

Jede Analgosedierung ist grundsätzlich pulsoximetrisch zu überwachen.

#### *EKG*

Ein kontinuierliches EKG-Monitoring (Extremitätenableitungen) ist bei herzkranken Patienten oder auftretenden Komplikationen indiziert. Die fortlaufende Registrierung einer Brustwandableitung (i.d.R. V5)

#### *Blutdruckmessung*

Bei moderaten bis tiefen Analgosedierungen ist der Blutdruck regelmäßig in kurzen Zeitabständen zu kontrollieren.

#### *Kapnometrie/Kapnographie*

Bei jeder moderaten bis tiefen Analgosedierung sollte die expiratorische Kohlendioxidkonzentration in der Atemluft gemessen werden<sup>5</sup>.

DGAI Entschließung Analgosedierung 2010

# Analgesedierung: **Algorithmus**

## 1. Sedierung überhaupt nötig?

(ggf nur Lokalanästhesie, Zuwendung, Musik, Anxiolyse)

## 2. Sedierung, Analgesedierung, Narkose?

(Schmerzniveau des Eingriffs, nur Lokalanästhesie? Sedierungstiefe?)

## 3. Art, Dauer, Ausmaß und Erfordernisse des Eingriffs ?

(CV vs Ablation, Wirkdauer der Medikamente, Applikation?)

## 4. Zustand, KG, Begleiterkrankungen, ASA Klasse des Patienten ?

(kardiopulmonale Erkrankungen, LV Funktion; BMI, NW Sedativa)

## 5. Bekannte Allergien, Komplikationen, Dauermedikation?

(Soja-/Nußallergie, Bisherige Sedierungen? )

## 6. Besonderheiten?

(induzierbare Arrhythmien? Brugada Syndrom? )



# Analgesedierung: **Pharmaka**

Substanz	Pharmakokinetik	Effekt	Nebenwirkung	Antagonist
<b>Midazolam</b>	WB: 3-5min WD: 5-80 min HWZ: 1-4 h	Anxiolyse, Amnesie, Sedierung	Atemdepression, Paradoxe Agitation, Überhang, Delir	Flumazenil <b>Cave:</b> Rebound, Krampfanfall
<b>Propofol</b>	WB: 1-2 min WD: 5-10 min HWZ: 0,5-1,5h	Sedierung, Narkose	Hypotension! (Ältere!) Bradykardie, Apnoe Injektionsschmerz, PRIS, Verkeimung, Abhängigkeit <b>KI:</b> Brugada, Sojaallergie	keiner
<b>Fentanyl</b>	WB: 1-2 min WD: 20-30min HWZ: 1,5-6h	Analgesie, Sedierung, Narkose	Atemdepression, Bradykardie, Übelkeit	Naloxon <b>Cave:</b> Rebound Lungenödem

**Dosierung abhängig von:** Alter, KG/BMI, Zustand, Begleiterkrankung, gewünschter Effekt

**Cave Kombinationen:** Potenzierung von NW (Atemdepression)

# Propofol: Michael Jackson Effekt



Am **25. Juni 2009** ging es wie ein Lauffeuer durch die Medien:

**"Der King of Pop ist tot!"**

Michael Jacksons Leibarzt Dr. Conrad Murray (Kardiologe!) verabreichte Jackson über Wochen täglich 50 mg Propofol zum Einschlafen; am Abend des Todes seien es nur 25 mg gewesen *nach der vorherigen Gabe von zwei Beruhigungsmitteln*



## Dokumentation

Durchführung und Verlauf der Analgosedierung sind adäquat zu dokumentieren. Die Dokumentation soll mindestens folgende Angaben umfassen:

- Ergebnis der Anamnese, erhobene Befunde
- Risiko- und Sicherungsaufklärung, Einwilligung
- verabreichte Medikamente
- erzielter Sedierungsgrad (minimal, moderat, tief) RASS
- Beginn und Ende der diagnostischen Maßnahme
- Überwachungsparameter (Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung) in mindestens 5-minütigen Intervallen.





# Dokumentation: Risikoerfassung



## Beispiel eines Dokumentationsbogens

Basierend auf den Empfehlungen der S-3 Leitlinie zur Sedierung in der Endoskopie, erarbeitet von der DEGEA

Daten der Endoskopieabteilung / Praxis		Stammdaten des Patienten		Art des Eingriffs: _____ Datum: _____ Untersuchungsraum: _____	
Kostenstelle: _____ <input type="checkbox"/> Station: _____ <input type="checkbox"/> Amb: _____ <input type="checkbox"/> vorstationär: _____ <input type="checkbox"/> nachstationär <input type="checkbox"/> Elektiv-Eingriff <input type="checkbox"/> Notfall <input type="checkbox"/> Eingriff in Rufbereitschaft		Zeiten des Eingriffs : Aufnahme in Endoskopie: _____ Beginn Vorbereitung: _____ Beginn des Eingriffs: _____ Ende des Eingriffs: _____ Entlassung aus Endoskopie: _____		1. Untersucher: _____ 2. Untersucher: _____ Assistenz: _____ Sedierung durch: _____ Springer: _____	

### RISIKOABSCHÄTZUNG DES PATIENTEN:

ASA-Klassifikation (I-V)	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> V
Erkrankungen des kardiovaskulären und respiratorischen Systems?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Stridor, Schnarchen, Schlaf-Apnoe-Syndrom?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	Wenn ja, bitte entsprechend markieren		
Zahnlosigkeit, vorstehende Zähne, lockere, abgebrochene Zähne?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	Wenn ja, bitte entsprechend markieren		
Missbildungen des Mundraums, kleine Mundöffnung (< 3 cm bei Erwachsenen)	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Komplikationen bei früheren Sedierungen, regionaler und Allgemeinanästhesie	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Medikamentenallergien?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Allergien z.B. Medikamente, Soja-Eiweiß?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja	welche		
Tabak-, Alkohol-, Drogenkonsum	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Infektionen?	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja			
Aktuelle Medikation und mögliche Medikamenteninteraktionen:					
Regelmäßige Einnahme von Sedativa/Analgetika?					
Zeitpunkt / Art der letzten Nahrungsaufnahme:					

### VORBEREITUNG DES PATIENTEN

Übergabe des Patienten an die Endoskopie (Uhrzeit/Besonderheiten):

Vorbereitung (Raum und Patient) nach Standard: \_\_\_\_\_  
 Abweichung vom Standard (Hilfestellungen, spezielle Vorbereitungen):

Schutzkleidung:  OP-Hemd       Koloskopie-Hose  
 Entnommen und aufbewahrt:  Zahnprothese       Hörgerät  
 Wertgegenstände : \_\_\_\_\_

Lagerung:  Linksseitenlage       Bauchlage  
 Rückenlage       Steinschnittlage

Neutralelektrode angebracht wo: \_\_\_\_\_

Maßnahmen:  Mundpflege bei PEG  
 bei perkutanen Eingriffen: Rasur, Hautdesinfektion

Venöser Zugang: wo: \_\_\_\_\_  rechts  links  ZVK  sonstiges \_\_\_\_\_

Rachenanästhesie:  ja       nein

Vorbereitung durch: \_\_\_\_\_ (HZ) wann: \_\_\_\_\_





# Dokumentation: Entlassung



## ENDOSKOPISCHER EINGRIFF:

Besonderheiten: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Schmerzskalen:

<p>VAS= visuelle Analogskala</p>	Keine Schmerzen <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Stärkste vorstellbare Schmerzen NRS= Numerische Rating Skala	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

### Sedierungstiefen (Betreffendes ankreuzen):

Minimal	Moderat	Tief	Narkose
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## POSTENENDOSKOPISCHE ÜBERWACHUNG

Übernahme in Überwachungsbereich: \_\_\_\_\_ von: \_\_\_\_\_ bis: \_\_\_\_\_ Überwachung durch: \_\_\_\_\_ (Hz)

Vitalzeichenkontrolle:  Pulsoximetrie  RR  Puls  EKG  O<sub>2</sub>-Gabe nasal  O<sub>2</sub> Gabe oral Flussrate (l/min):

Minuten	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
RR										
Puls										
O <sub>2</sub> -Sättigung										
Medikamente:										

Durchgeführte Maßnahmen / Hilfestellungen / Besonderheiten:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ENTLASSUNG und NACHSORGE:

### Entlassungsstatus:

- wach  schläfrig, aber weckbar  somnulent
- Vitalfunktionen stabil  orientiert  desorientiert
- Schmerzfreiheit  Keine / minimale Übelkeit
- Gehen ohne Hilfe möglich  Selbstständige Miktion
- Flüssigkeitsaufnahme ohne Schwierigkeiten, was: \_\_\_\_\_
- Nahrungsaufnahme was: \_\_\_\_\_  Nüchtern bis: \_\_\_\_\_
- Rückgabe des Patienteneigentums (siehe Seite 1)

Entlassungsgespräch durchgeführt von: \_\_\_\_\_ wann: \_\_\_\_\_

- Patient wurde auf typische Anzeichen von Komplikationen hingewiesen
- Nachsorgemerkmale Nr. \_\_\_\_\_ mitgegeben:  Inhalt /Entlassungsgespräch:

Verlegung um: \_\_\_\_\_ wohin: \_\_\_\_\_ durch  Transportdienst

Pflegedienst

Nachsorge nach Standard: \_\_\_\_\_  
Abweichung vom Standard: \_\_\_\_\_

Nüchtern bis: \_\_\_\_\_ Wiedervorstellung: \_\_\_\_\_

Entlassung : um: \_\_\_\_\_ wohin: \_\_\_\_\_  
in Begleitung von: \_\_\_\_\_ (Name)

wie:  Privatwagen  Taxi  Krankenwagen

Ausreichende Nachsorge zu Hause gegeben durch  
 Partner  Eltern  Bekannte

Entlassung um: \_\_\_\_\_ Name /Pflegerperson

DEGEA 2010

# Postprozedurale Überwachung

## Empfehlung 3.3.4a Überwachung nach der Endoskopie 2008 (unverändert)

Empfehlungsgrad: A Nach Beendigung der Untersuchung sollen die Patienten bezüglich der Sedierung überwacht werden.

Evidenzstärke: 5 Starker Konsens (13/13)

## Empfehlung 3.3.4b Überwachung nach der Endoskopie 2008 (unverändert)

Empfehlungsgrad: A Die Überwachung des Patienten in der Aufwachphase soll durch entsprechend geschultes und qualifiziertes Personal vorgenommen werden.

Evidenzstärke: 5 Starker Konsens (13/13)

Die lückenlose Überwachung der Patienten durch qualifiziertes Personal unabhängig von der verwendeten Substanz, ggf. unter Verwendung eines Pulsoxymeters, ist fortzusetzen, bis sich der Patient vollständig erholt hat. Patienten können aus dem Überwachungsbereich entlassen werden, wenn die Vitalzeichen stabil

- Ständige Präsenz im Aufwachbereich
- Direkter Patientenkontakt
- qualifiziertes Personal
- Einsatz POM
- Überwachungsdauer von Verfahren und Patienten-zustand abhängig (mind 30 min)
- bis Entlassung Verbleib im Überwachungsbereich
- Dokumentation des Entlassungszustandes (u.a. Vitalfunktionen, Checkliste)





# Analgesedierung: Entlassung

- Nach einer Sedierung (Allgemeinanästhesie/Opioidgabe) (Schmerztherapie) sind 2 h vergangen
- Der Patient ist zum Entlassungszeitpunkt über 1 Stunde kardiorespiratorisch unauffällig
- Der Patient ist zu Person, Zeit und Ort wie vor dem Eingriff orientiert (wach)
- Der Patient ist (weitgehend) schmerzfrei
- Der Patient kann sich, wie vor dem Eingriff, anziehen und herumgehen
- Die Harnblasenentleerung funktioniert
- Übelkeit, Erbrechen und Benommenheit sind minimal
- Die Aufnahme von Flüssigkeit ist ohne Erbrechen möglich
- Die Körpertemperatur befindet sich im Normalbereich
- Sekretionen (Wunden, Drainagen) sind minimal, nicht benötigte Katheter entfernt
- Eine erwachsene Begleitperson ist anwesend, der Transport nach Hause gesichert
- Relevante postoperative Instruktionen incl. Empfehlungen zur Schmerztherapie und Dauermedikation sowie eine Kontaktadresse (Person und Telefonnummer) liegen dem Patienten schriftlich vor.
- Der Patient ist schriftlich darüber aufgeklärt, innerhalb 24 h nach der Operation kein Fahrzeug zu führen, keine Maschinen zu bedienen, keine Geschäfte oder Abschlüsse zu tätigen und neben den empfohlenen Medikamenten keine weiteren Pharmaka oder Drogen zu sich zu nehmen.

# Analgesedierung: **Fazit**

**Warum?** Recht auf sichere schmerz- und stressfreie Behandlung

**Was?** Eingriffs- und patientengerechte Anxiolyse, Analgesie, Sedierung oder Narkose; adäquates Sedierungsstadium

**Wer?** Eigenständige Tätigkeit, Anordnung und Verantwortung durch intensiv-/notfallmed. qualif. Arzt , ggf.Anästhesie!  
Delegation(einfache Prozedur, kein Risikopat.,erfahrene Person)  
Strukturen (geeignete Räume, Notfallequipment,Monitoring..)

**Wie?** Strukturierte Risikoerfassung (ASA-Stadium),  
Risiko-Sicherungsaufklärung (Arzt),  
Wenige, vertraute Medikamente (Wirkung, NW, Dosierung..)  
Umfassende Dokumentation (Risiko, Verlauf, Entlassung)

# Analgesedierung: Fazit



Klinik für Anästhesie  
und Intensivmedizin  
Bad Neustadt a. d. Saale  
Medizinische Exzellenz aus Tradition

Im Zweifelsfall gilt:



Mehr Cartoons unter:  
[www.rippenspreizer.de](http://www.rippenspreizer.de)

[www.rippenspreizer.de](http://www.rippenspreizer.de)



**MAN SCHLÄFT  
BESSER  
MIT EINEM  
ANÄSTHESISTEN!**

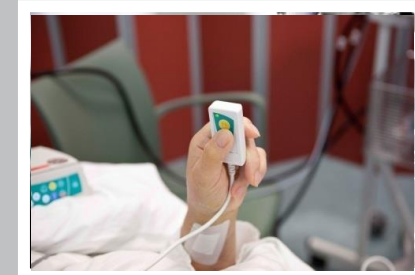


Rhön-Klinikum Campus  
Bad Neustadt  
Medizinische Exzellenz aus Tradition

# Anästhesie und Analgosedierung in der interventionellen Elektrophysiologie

## Vielen Dank!

Klinik für Anästhesie  
und Intensivmedizin  
Chefarzt:  
PD Dr M. Dinkel MBA



**M.Dinkel**, Rhythmologie für Assistenzpersonal  
21-23.November 2019, Bad Neustadt/Saale



[campus-nes.de/anaesthesia](https://campus-nes.de/anaesthesia)

