

### 3.5 Analgesie mit Opioiden

Kapitel 3.5 dieser Verfahrensanweisung zur medizinischen Kompetenz des Rettungsdienstfachpersonals stellt die nach Art. 7b des ALBVVG zu erstellende „**Standardisierte ärztliche Vorgabe**“ zur Verabreichung von Betäubungsmitteln durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter dar. Zu den entsprechenden Rechtsgrundlagen sei auf die Kapitel 1.1 sowie 2.1 dieser Verfahrensanweisung verwiesen.

#### 3.5.1 Pharmakologie der Opiode

Opiode sind eine chemisch heterogene Gruppe von Substanzen, deren gemeinsames Merkmal die Bindung an Opiatrezeptoren im Organismus ist – demzufolge gibt es endogene (körpereigene) Opiode, aber auch exogene (körperfremde) Opiode sowohl natürlichen Ursprungs (z.B. Alkaloide des Schlafmohns) wie pharmazeutisch hergestellt.

Der Organismus besitzt verschiedene Opiatrezeptoren (z.B. delta-, kappa- und my-Rezeptor) mit unterschiedlichem Wirkspektrum – allen gemeinsam ist die Vermittlung einer analgetischen Wirkung. Opiatrezeptoren finden sich vordringlich in Gehirn und Rückenmark, aber auch im Darm.

##### Erwünschte Wirkungen – Indikationen

- (starke) Analgesie
- Senkung der kardialen preload (Vorlast) durch die Substanz Morphin
- Sedierung (eine leichte Sedierung kann erwünscht, eine stärkere Sedierung kann kontraindiziert sein)
- Obstipation (bei lokaler Anwendung von Opiaten im Darm, die nicht resorbiert werden)
- Antitussive Wirkung (Unterdrückung eines Hustenreizes)

##### Unerwünschte Wirkungen – Kontraindikationen

- Atemdepression – typisch ist eine vertiefte Atmung mit niedriger Atemfrequenz, die oft durch Anhalten des Patienten zur Atmung (Kommandoatmung) überwunden werden kann; Vorsicht bei Asthma bronchiale und COPD (wegen Atemdepression und Dämpfung des Hustenreflexes)
- Kreislaufdepression – insbesondere im Volumenmangel (Trauma) und kardiogenem Schock
- Sedierung (in stärkerem Umfang unerwünscht), aber auch euphorisierende Wirkung (abhängig vom spezifischen Opiatrezeptor)
- Übelkeit / Erbrechen (Stimulation des cerebralen Brechzentrums) – Aspirationsgefahr insbesondere bei nicht nüchternen Patienten (etwa im Rahmen der Narkoseeinleitung durch den Notarzt)
- Obstipation (essenziell bei Langzeitanwendung, im Notfall nicht relevant)
- Tonussteigerung der glatten Muskulatur der Spinkteren des Magen-Darm-Traktes. Opiode sind bei abdominalen Koliken oder Pancreatitis kontraindiziert, ebenso bei Harnverhalt.
- Suchtpotential – nicht bei einmaliger, medizinisch indizierter Anwendung. Cave: Eine Opioidgabe bei Drogenkonsumenten mit Opioidsucht ist kontraindiziert.
- Miosis (stecknadelkopf enge Pupillen)

Zeichen einer Opioidintoxikation ist die Trias aus Bewusstseinsstörung (Sedierung), Atemdepression und Miosis.

#### 3.5.2 Vorbereitung des Patienten

Die Vorbereitung des Patienten zur Gabe von Opiaten umfasst:

- Monitoring (Pulsoximetrie, **Kapnometrie**, EKG, RR-Messung) angeschlossen, i.v.-Zugang gelegt
- Anamnese nach SAMPLE-Schema, insbesondere Abklärung möglicher Allergien
- Kontraindikationen (s.o.) ausgeschlossen, Lebensalter beachtet (keine Opiatgabe bei Kindern < 6 Jahren)
- Patient aufgeklärt (Analgetikagabe durch Notfallsanitäter, kein Notarzt), Patient stimmt der Analgetikagabe zu (siehe Kap. 1.0)

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
C: ZRF/Ordner/Rettungsdienstliche Grundlagen/Verfahrensanweisungen Rettungsdienst	03/2024	TS	3.0	TS	1 von 4

- Bei Traumapatienten GCS sowie Höhen- und Seitenzeichen vor Analgosedierung erhoben und dokumentiert, initiale DMS-Kontrolle distal der Läsion vor Immobilisation (ebenso nach Immobilisation sofern möglich)
- Vorbereitung auf eine (kurzzeitige) Ateminsuffizienz (Masken-Beutel-Beatmung inkl. Demand-Ventil gerichtet, Absaugung gerichtet)

### 3.5.3 Indikation

Indikationen zur Gabe von Opiaten durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter sind:

#### Traumatologische Schmerzzustände

- **starker Schmerz** bei Extremitätentrauma (Distorsion, Luxation, Fraktur, schweren Weichteilverletzungen), Schmerzen trotz Lagerung / Immobilisation fortbestehend bzw. Lagerung schmerzbedingt nicht möglich
- **starker Schmerz** bei Wirbelsäulentrauma und nicht traumatischen akuten Affektionen der Wirbelsäule (z.B. Lumbago)
- **starker Schmerz** bei Verletzungen am Körperstamm und stabilen Vitalfunktionen (Patient bewusstseinsklar, suffiziente Atmung, stabiler Kreislauf)
- **starker Schmerz** zur lebensrettenden therapeutischen Intervention
  - Indikation zur Anlage einer Beckenschlinge bei V.a. Beckentrauma.
  - Indikation zur Anlage eines Tourniquets bei Amputationsverletzung oder nicht stillbarer Blutung aus einer Extremität

Bei drohender oder manifester Schocksymptomatik sollte in beiden Einsatzsituationen **KEIN** Opiat, sondern S-Ketamin zur Analgesie genutzt werden.

Die Indikationen entsprechen damit weitgehend den Indikationen der Analgesie mit S-Ketamin / Midazolam (siehe Kapitel 3.3), wobei S-Ketamin eher der Therapie von Schmerzspitzen (z.B. bei Rettung eines Patienten mit Bewegung des Patienten) dient und Opiate Vorteile bei der Analgesie über einen längeren Zeitraum (z.B. unter Transport) haben.

Bei **Schwerverletzten / Polytraumen** mit Einschränkung der Vitalfunktionen soll **keine** Gabe von Opiaten erfolgen. Hier ist wegen der besseren Steuerbarkeit, dem schnelleren Wirkeintritt und den sympathomimetischen Begleiteffekten S-Ketamin indiziert und kann unter strenger Nutzen-Risiko-Abwägung (siehe Kap. 3.3) durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter verabreicht werden.

#### Internistische Schmerzzustände

- **akuter starker Thoraxschmerz** mit stabilen Kreislauffunktionen (STEMI / instabile Angina pectoris, Lungenarterienembolie).

### 3.5.4 Substanzen

Im saarländischen Rettungsdienst sind die Opiate Morphin, Piritramid und Sufentanil (bzw. standortabhängig Fentanyl) verlastet.

#### Morphin

Morphin hat eine Wirkpotenz von 1,0 (Referenzsubstanz der analgetischen Potenz). Morphin erreicht seine volle Wirkung 10-15 min nach Injektion mit einer Wirkdauer von 4-5 Stunden.

Morphin senkt die kardiale preload (Vorlast), was notfallmedizinisch beim akuten Coronarsyndrom oder bei der akuten Linksherzinsuffizienz (Lungenödem) genutzt werden kann.

#### Piritramid (z.B. Dipidolor®)

Piritramid hat eine Wirkpotenz von 0,7. Es erreicht seine volle Wirkung 5-10 min nach Injektion mit einer Wirkdauer von 3-5 Stunden.

#### Fentanyl / Sufentanil

Fentanyl hat eine Wirkpotenz von 100, Sufentanil eine von 1.000. Beide Substanzen wirken 60-120 Sekunden nach Injektion mit einer Wirkdauer von 30 min (Fentanyl) bzw. 70 min (Sufentanil).

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
C: ZRF/Ordner/Rettungsdienstliche Grundlagen/Verfahrensanweisungen Rettungsdienst	03/2024	TS	3.0	TS	2 von 4

Weitere Substanzen aus der Medikamentengruppe der Opiate werden rettungsdienstlich vor allem wegen ihrer niedrigen analgetischen Potenz nicht genutzt – z.B. Pethidin (Dolantin<sup>®</sup>, analgetische Potenz 0,1) oder Tramadol (Tramal<sup>®</sup>, analgetische Potenz 0,05)

Zur Gabe durch die Notfallsanitäterin bzw. den Notfallsanitäter ist die **Substanz Morphin** vorgesehen und wird auf den Rettungswagen vorgehalten.

### 3.5.5 Dosierung

Zur exakten Dosierung muss Morphin verdünnt werden, wobei aus didaktischen Gründen eine Verdünnung analog der Verfahrensvorgabe beim S-Ketamin erfolgt.

Morphin liegt in Ampullen zu 10mg/ml vor. Die empfohlene Dosierung beträgt 0,05-0,1 mg je kgKörpergewicht. Die Verdünnung erfolgt mit:

- Entnahme von 1 ml (= 10 mg), Verdünnung mit NaCl-Lösung auf 20 ml, damit enthält diese Lösung 0,5 mg/ml
- Gabe von 1 ml dieser verdünnten Lösung pro 10 kgKG als Initialdosis (0,05 mg/kgKG)
- eine Wiederholung in halber Initialdosis ist bis zu zweimal möglich, sodass als Maximaldosis 0,1 mg/kgKG (obere Grenze des empfohlenen Dosierungsspektrums) möglich ist.

Die Vorgabe zur Verdünnung und Dosierung von Morphin entspricht damit exakt der Vorgabe für S-Ketamin.

### 3.5.6 Gabe von Antiemetika

Übelkeit / Erbrechen durch Stimulation des cerebralen Brechzentrums ist eine unerwünschte Wirkung bei Opiatgabe, daher ist die Gabe eines Antiemetikums indiziert. Für den Notfallsanitäter / die Notfallsanitäterin steht präklinisch kein Antiemetikum zur Verfügung.

**Dimenhydrinat (Vomex<sup>®</sup>)** kann die sedierende Wirkung von Opiaten erheblich verstärken und damit zu einer Gefährdung der Atmung und erhöhten Aspirationsgefahr führen.

**Ondansetron (Zofran<sup>®</sup>)** ist in seinem Anwendungsspektrum begrenzt auf die Behandlung von Übelkeit und Erbrechen aufgrund einer zytotoxischen Chemotherapie oder Strahlentherapie und die Prophylaxe und Behandlung von postoperativer Übelkeit und Erbrechen. Ersteres ist keine präklinische Einsatzsituation und Zweiteres beschreibt ein klinisches Anwendungsgebiet. Daher ist die präklinische Gabe von Ondansetron als off-label-use im Sinne eines ärztlichen Heilversuches zu werten, die nicht auf den Notfallsanitäter übertragen werden kann. Hintergrund dieser Überlegungen des Herstellers ist, dass Ondansetron dosisabhängig das QT-Intervall verlängert und in seltenen Fällen bei gleichzeitiger Hypokaliämie oder Hypomagnesiämie zu malignen Rhythmusstörungen mit Torsade de pointes führen kann. Daher sollte vor der Anwendung der Elektrolytstatus erhoben und eine Hypokaliämie und Hypomagnesiämie ausgeschlossen werden, was präklinisch nicht möglich ist.

### 3.5.7 Wechselwirkungen

Opiate und S-Ketamin/Midazolam verstärken sich wechselseitig in ihren Wirkungen, was insbesondere die atemdepressive Wirkung betrifft. Daher ist bei Anwendung in kurzer Folge (z.B. Rettung eines Patienten unter Analgesie mit S-Ketamin/Midazolam und anschließende Analgesie zum Transport mit einem Opiat) starke Vorsicht (kritische Nutzen-Risiko-Abwägung) geboten.

Bei Anwendung von S-Ketamin/Midazolam und Opiaten in kurzer Folge sollte die Opiatgabe **auf die Initialdosis von 0,05 mg/kgKG beschränkt** werden – eine Wiederholungsgabe von Opiaten muss in diesen Fällen unterbleiben.

### 3.5.8 Indikation zur Nachforderung eines Notarztes

KEINE Nachforderung ist erforderlich bei:

- isoliertem Extremitätentrauma, Wirbelsäulentrauma oder nicht traumatischer akuter Affektion der Wirbelsäule, wenn nach Lagerung und Immobilisation in achsengerechter Position unter Analgosedierung der Patient schmerzfrei (oder zumindest schmerzarm) ist und kein DMS-Ausfall vorliegt.

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
C: ZRF/Ordner/Rettungsdienstliche Grundlagen/Verfahrensanweisungen Rettungsdienst	03/2024	TS	3.0	TS	3 von 4

- einer kurzzeitigen Ateminsuffizienz nach Analgosedierung, die durch eine Masken-Beutel-Beatmung < 2 Minuten beherrscht werden konnte und der Patient im Anschluss suffizient spontan atmet. Gleiches gilt für das Vorliegen einer Kommandoatmung, die durch wiederholte Aufforderung des Patienten zur Atmung mit dann  $SpO_2 > 90\%$  beherrscht werden kann.

Eine Nachforderung MUSS erfolgen bei:

- Unzureichender Analgesie (VAS > 5 nach Analgosedierung)
- DMS-Ausfall –insbesondere bei V.a. Luxation oder Luxationsfraktur einer Extremität
- Längerer Ateminsuffizienz (> 2 min)

Bei allen Traumata, die über ein isoliertes Wirbelsäulen- oder Extremitätentrauma hinaus gehen (z.B. SHT, Trauma von Thorax, Abdomen oder Becken) oder starken Schmerzzuständen internistischer Genese (z.B. STEMI, LAE) ist der Einsatz eines Notarztes ebenfalls zwingend – sollte nicht primär seitens der Leitstelle ein Notarzt eingesetzt sein, muss eine Nachforderung erfolgen.

### 3.5.8 Monitoring und Dokumentation

Für Monitoring und Dokumentation gilt:

- engmaschige Überwachung der Vitalparameter während der Patientenversorgung
- Dokumentation der Patientenversorgung auf dem jeweils aktuellen DIVI-Notfallprotokoll bzw. in der digitalen Einsatzdokumentation. Hierbei ist sowohl die Menge des Opiats, das dem Patienten verabreicht wurde wie auch die Menge des nicht dem Patienten verabreichten Opiats („verworfen“) zu dokumentieren.

Die Dokumentation des Opiatverbrauchs im Opiatbestand der zugehörigen Rettungswache (gemäß Bestimmungen des Betäubungsmittelgesetzes) erfolgt nach den Vorgaben des für die Opiatdokumentation verantwortlichen Arztes. Der ZRF Saar hat festgelegt, dass der Ärztliche Leiter Rettungsdienst diese Aufgabe für den Bereich der Opiatgabe durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter übernimmt. Der ZRF Saar trifft daher Vereinbarungen mit seinen Beauftragten zu den Rahmenbedingungen im BtM-Management auf den Wachen und der BtM-Dokumentation.

Dateiname:	Datum:	Ersteller:	Version:	Freigabe:	Seite
C: ZRF/Ordner/Rettungsdienstliche Grundlagen/Verfahrensanweisungen Rettungsdienst	03/2024	TS	3.0	TS	4 von 4