

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 1 von 11

Inhalt

A. Konzeption	2
1. Allgemeine Vorbereitungen.....	2
1.1. Vor der Anästhesieeinleitung	2
1.1.1. Überprüfung des Anästhesiezubehörs	2
1.1.2. Standardmedikamente zur Anästhesieinduktion.....	2
1.2. Durchführung der Anästhesie	3
1.2.1. Anästhesieeinleitung	3
1.2.2. Aufrechterhalten der Anästhesie	4
1.2.3. Beatmung während der Anästhesie	4
1.2.4. Anästhesieausleitung	5
2. Umgang mit Larynxmasken	5
2.1. Obligate Tests bei der Anwendung einer Pro Seal Larynxmaske:	5
2.2. Orientierende Größenauswahl.....	6
3. PONV-Prophylaxe und -Therapie.....	6
3.1. PONV-Prophylaxe	6
3.2. PONV-Therapie.....	7
4. Neuromuskuläres Monitoring	7
5. Indikationen zur Anlage	8
5.1. ... eines Harnblasenkatheters.....	8
5.2. ... einer Magensonde.....	8
5.3. ... einer Temperatursonde.....	8
5.3.1. Messorte:.....	8
5.3.2. Grundsätzliches zum Wärmemanagement:.....	9
6. Rapid Sequence Induction (RSI).....	9
6.1. Unterschiede zur Anästhesieeinleitung bei nüchternen Patienten	9
6.2. Ablauf	9
6.2.1. Anästhesieeinleitung	10
6.2.2. Ausleitung.....	10
B. Verantwortung/ Zuständigkeiten	10
C. Mitgeltende Dokumente	10
D. Abkürzungen und Begriffe	11

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 2 von 11

Ziel und Zweck

Darstellen der anästhesiologischen Techniken und notwendigen Abläufe zum sicheren Ausführen einer Allgemeinanästhesie

A. Konzeption

1. ALLGEMEINE VORBEREITUNGEN

1.1. VOR DER ANÄSTHESIEEINLEITUNG

- Checkliste „PERI“ abarbeiten (Link zur Checkliste einfügen)
- Konvektive Wärmezufuhr für den Patienten
- EKG-Monitoring
- Nichtinvasive Blutdruckmessung
- Pulsoxymetrie
- Intravenöser Gefäßzugang (18-20 G Flexüle) nach Anlage des Monitorings
- Relaxometrie bei geplanter Muskelrelaxation

Bei Patienten mit ausgeschaltetem Defibrillator ist das Monitoring unmittelbar bei Ankunft im Vorbereitungsraum anzuschließen.

Die Beingurte sind oberhalb der Kniegelenke anzulegen und zu schließen.

Kommunikationshilfen (Brille, Hörgerät, Zahnprothesen) sind zur Anästhesieeinleitung in den dafür vorgesehenen Tüten aufzubewahren. Diese sind mit Patientenkleber zu versehen und mit dem Inhalt zu beschriften.

1.1.1. ÜBERPRÜFUNG DES ANÄSTHESIEZUBEHÖRS

- Ist der tägliche Systemtest des Beatmungsgeräts durchgeführt?
- Ist der Beatmungsdruckaufbau im manuellen Modus bei geschlossenem System möglich?
- Sind die Anästhesiemedikamente und Notfallmedikamente aufgezogen und beschriftet?
- Ist das Intubationsset vorbereitet und funktionstüchtig?
- Liegen Beatmungsmasken und Hilfsmittel zur Beatmung griffbereit?
- Ist die Absaugeinrichtung einsatzbereit?

1.1.2. STANDARDMEDIKAMENTE ZUR ANÄSTHESIEINDUKTION

- Opiat: Sufentanil 50 µg/10ml (5 µg/ml)
- Hypnotikum: Propofol 200 mg/20 ml (10 mg/ml)
- Muskelrelaxans: Atracurium 50 mg/5 ml (10 mg/ml)

1.1.2.1. ALTERNATIVE MEDIKAMENTE ZUR ANÄSTHESIEINDUKTION

- Opiat: Remifentanil 1 mg/50 ml via Perfusor (20 µg/ml)
- Hypnotika: Midazolam 5 mg/5 ml (1 mg/ml), Sevofluran inhalativ
- Sonderstellung (analgetische und anästhetische Potenz): (S)-Ketamin 25 mg/5 ml (5 mg/ml)

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 3 von 11

- Muskelrelaxanzien: Mivacurium 20 mg/10ml (2 mg/ml), Succinylcholin 100 mg/5 ml (20 mg/ml)

1.1.2.2. AUFGEZOGENE NOTFALLMEDIKAMENTE ZUR ANÄSTHESIEEINLEITUNG

- Noradrenalin 50 µg/5 ml (10 µg/ml), ggf. Noradrenalinperfusor 1 mg/50 ml (0,02 mg/ml)
- Atropin 0,5 mg/5 ml (0,1 mg/ml)

1.2. DURCHFÜHRUNG DER ANÄSTHESIE

Grundsätzlich ist es während der Anästhesie Ziel, die Homöostase des Patienten - individuell angepasst - aufrecht zu erhalten. Zur Schmerztherapie wird möglichst eine Regionalanästhesie durchgeführt. Sollte die Regionalanästhesie nicht umsetzbar sein, so erfolgt durch den Operateur möglichst die Infiltration des Wundgebietes mit Ropivacain 0,5%.

1.2.1. ANÄSTHESIEEINLEITUNG

- Der Patient wird zunächst über eine dicht sitzende Maske (Kontrolle durch Kapnografie) mit 100% Sauerstoff so lang präoxygeniert, bis die endtidale O₂-Konzentration > 80% ist.
- Engmaschige Kontrolle des Blutdrucks bei Anästhesieeinleitung (Intervall der RR-Messung 2,5 – 5 min), maximal 30 % Reduktion des mittleren arteriellen Drucks (MAD) vom Ausgangs-MAD, minimaler Ziel-MAD 60 mmHg; Noradrenalinperfusor zur Einleitung bei erhöhtem patientenseitigen Risiko (ab Risikoscore 3) erwägen.
- Injektion des Opioids (Sufentanil als Bolus, Remifentanil via Perfusor)
- Injektion eines Hypnotikums

bei endotrachealer Intubation:

- Injektion des Muskelrelaxans unmittelbar nach Gabe des Hypnotikums, Kalibration des Relaxometers;
- Maskenbeatmung mit Druckbegrenzung 15-20 cm H₂O Laryngoskopie erst, wenn keine motorische Antwort mehr auf die Nervenstimulation erfolgt
- Laryngoskopie mit Macintosh-Spatel und endotracheale Intubation, dann Blocken des Tubuscuff, Cuff-Druck < 30 cm H₂O
- Männer: 7,5-8,5 mm ID Murphytubus
- Frauen: 7,0-7,5 mm ID Murphytubus,
- Kapnometrie/ Kapnographie: wichtig ist der konstante CO₂-Nachweis über mehrere Atemzüge nach Intubation
- wenn Auskultation nach Intubation, dann auf Höhe Th 4 in der mittleren Axillarlinie beidseits
- Fixation des endotrachealen Tubus, Dokumentation der Tubustiefe auf Höhe des Mundwinkels, Einbringen eines Beißschutzes
- Wenn kein kompletter Lidschluss möglich oder Augen während der OP nicht einsehbar, dann Augenpflaster kleben und bei inkomplettem Lidschluss Augencreme applizieren
- spätestens nach Anästhesieeinleitung den Pupillenstatus dokumentieren

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 4 von 11

1.2.2. AUFRECHTERHALTEN DER ANÄSTHESIE

Die Narkose wird inhalativ mit Sevofluran oder als totale intravenöse Anästhesie (TIVA) mit Propofol fortgeführt. Die TIVA ist indiziert bei einer positiven PONV-Anamnese und/oder einem Apfel-Score von 4 sowie bei speziellen Operationen (z.B. mit intraoperativen Neuromonitoring, Schilddrüsenoperationen, Thoraxanästhesien).

Die Dosierung der TIVA beträgt in der Regel 6 (- 8) mg/kg/h dosiert nach dem tatsächlichen Gewicht des Patienten.

- Das Anfluten von Sevofluran erfolgt mit einem Frischgasfluß von 0,5 - 1 l/min bei auf 8 Vol% geöffnetem Vapor.
- Der Ziel MAC-Wert (minimal 0,7) soll zum Schnitt erreicht sein.
- Das Fortführen der Anästhesie erfolgt mit einem Frischgasfluß von 0,3 - 0,5 l/min.
- Die TIVA/volatile Anästhesie wird bei fehlender Regionalanästhesie oder längerer OP-Dauer mit einem Opioid (Sufentanil oder Remifentanil) supplementiert.
- Sollte eine wiederholte Gabe von nicht-depolarisierenden Muskelrelaxanzien erforderlich sein, so erfolgt diese nur unter relaxometrischer Kontrolle (Repetitionsdosis ca. 25% der Induktionsdosis)

1.2.3. BEATMUNG WÄHREND DER ANÄSTHESIE

- Primär wird der Modus IPPV angewandt, um Schwankungen des Tidalvolumens durch operative Manipulationen oder Lagewechsel zu vermeiden.
- Das **Beatmungsvolumen** richtet sich nach dem Idealgewicht des Patienten.
- Der PEEP beträgt bei Larynxmaske standardmäßig 5 cmH₂O
- Der PEEP beträgt bei endotrachealer Intubation standardmäßig 8 cmH₂O.
- Individuelle PEEP Anpassung insbesondere bei endotracheal intubierten adipösen Patienten an Hand der möglichst geringen Druckdifferenz zwischen Spitzendruck und PEEP bei gleichbleibenden Tidalvolumen.
- Ein Rekrutierungsmanöver erfolgt bei Sättigungsabfällen bei Verdacht auf ein Ventilations-Perfusionsmissverhältnis. Dazu wird ein inspiratorischer Spitzendruck von 40 mbar für 7 Sekunden gehalten.
- Der Ziel CO₂-Wert beträgt endtidal 4,7 – 5,2 kPa. Bei vorliegender arterieller Blutgasanalyse (BGA) wird die Beatmung entsprechend der BGA angepasst (Ziel: Normoventilation bis ggf. moderate Hyperkapnie). Eine individuelle Anpassung des Ziel CO₂ -wertes erfolgt u.a. bei erhöhtem intrakraniellen Druck und bei Patienten mit Lungenfunktionseinschränkung (z.B. COPD mit chronischer Hyperkapnie, ARDS).
- Der inspiratorische Sauerstoffanteil sollte bei 40% liegen; ist eine größere Apnoetoleranz erwünscht (z.B. OP in Bauchlage oder Anästhesie mit Larynxmaske), kann der inspiratorische Sauerstoffanteil bis auf 80% erhöht werden.

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 5 von 11

- Das Verhältnis Inspiration (I) zu Expiration (E) wird an Hand der Flow-Messung eingestellt: Ziel ist ein endexpiratorischer Nullfluß. In der Regel beträgt das I:E-Verhältnis 1:1 bis 1:2.

1.2.4. ANÄSTHESIEAUSLEITUNG

- Voraussetzungen für die Ausleitung der Anästhesie sind u.a. Kreislaufstabilität, Normothermie, eine TOF-Ratio > 90 % sowie die Anwesenheit einer Anästhesiepflegekraft.
- Ein Antagonisieren der Opiatwirkung durch Naloxon oder der Benzodiazepinwirkung durch Flumazenil erfolgt in der Ausleitungsphase bei einem Patienten mit gesichertem Atemweg nur nach fachärztlicher Indikation.
- Liegt bei dem Patienten ein schwieriger Atemweg vor, den der zuständige Anästhesist nicht selbständig kontrolliert hat, so ist zur Ausleitung der zuständige Fach-/Oberarzt zu informieren.
- Der Tubus wird unter positivem Atemwegsdruck in der Ausatmung entblockt und entfernt. Der inspiratorische Sauerstoffgehalt beträgt maximal 80%. Kein routinemäßiges Absaugen über den Tubus am OP-Ende.
- Die Beatmungsmaske mit Filter bleibt nach der Extubation beim Patienten und wird erst nach der Umbettung im Aufwachraum verworfen.
- Bei Patienten mit rückenmarksnaher Regionalanästhesie wird der Noradrenalinperfusor frühestens im Aufwachraum nach wiederholter Blutdruckmessung dekonnektiert.

2. UMGANG MIT LARYNXMASKEN

Standardmäßig erfolgt der Einsatz einer Larynxmaske der 1. Generation, d.h. einer Larynxmaske ohne Kanal für einen Magenschlauch. Grundvoraussetzung zur Anwendung ist die Nüchternheit des Patienten.

Die ProSeal Larynxmaske (Larynxmaske der 2. Generation) erlaubt erhöhte Beatmungsdrücke (25 – 30 cmH₂O) und erweitert damit das Einsatzspektrum der Larynxmaske. Nach fachärztlicher Indikation kann die ProSeal Larynxmaske bei Patienten mit Adipositas (BMI bis 35), bei laparoskopischen Eingriffen, bei (v.a. kurzen) Operationen in Bauchlage einer endotrachealen Intubation vorgezogen wird

2.1. OBLIGATE TESTS BEI DER ANWENDUNG EINER PRO SEAL LARYNXMASKE:

- positiver „**Suprasternal Notch Test**“
- negativer „**Bubbletest**“
- problemlose Anlage der Magensonde möglich
- Oropharyngealer Leckagedruck > 25 – 30 cm H₂O
- bestandener Maximaler-Minuten-Ventilationstest

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 6 von 11

Beide Larynxmasken (1. und 2. Generation) werden mit Cuffdruckmesser geblockt, hierbei beträgt der Cuffdruck maximal 60 cmH₂O.

Ein kontinuierliches Cuffdruckmonitoring ist bei Eingriffen mit zu erwartenden Änderungen des Atemwegsspitzen drucks/Cuffdruckes (z.B. OP im HNO-Bereich) indiziert.

Achtung! Gefahr von Undichtheiten beim kontinuierlichen Messen (in Abhängigkeit vom verwendeten Cuffdruckmesser) → ggf. nachblocken.

2.2. ORIENTIERENDE GRÖßENAUSWAHL

nach dem Körpergewicht	nach dem Geschlecht	nach der Körpergröße
50 – 70 kg Größe 4	Frauen Größe 4	< 175 cm Größe 4
70 – 100 kg Größe 5	Männer Größe 5	> 175 cm Größe 5

3. PONV-PROPHYLAXE UND -THERAPIE

Risikofaktoren für das Auftreten von PONV (nach Apfel C, Roewer N; Anaesthesist 2004:53)

Risikofaktoren für postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV), klassifiziert nach Evidenz und klinischer Bedeutung	
Gesichert und besonders klinisch bedeutsam	<ul style="list-style-type: none"> ●●● Weibliches Geschlecht ●● Nichtraucherstatus ●● Anamnese von PONV oder Reisekrankheit ●●● Allgemeinanästhesie ●● Volatile Anästhetika ●● Narkosedauer ●● Postoperative Opioide
Gesichert und besonders klinisch bedeutsam	<ul style="list-style-type: none"> ● Junges Alter und ASA-Status 1 oder 2 ● Lachgas ● Neostigmini, Pyridostigmin
Kontroverse Datenlage	<ul style="list-style-type: none"> Chirurgischer Eingriff Erfahrung des Anästhesisten Routinemäßige Magensonde
Unzureichende Daten	<ul style="list-style-type: none"> Schmerzen Bewegung
Widerlegt	<ul style="list-style-type: none"> Adipositas (Body Mass Index) Menstruationszyklus Angst und Persönlichkeit
● moderat, ●● stark, ●●● sehr stark	

3.1. PONV-PROPHYLAXE

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 7 von 11

- Zum Einschätzen des PONV-Riskos und zur Prophylaxe bestimmen wir bei jedem Patienten mit Allgemeinanästhesie den APFEL-Score. Er wird auf dem Anästhesieprotokoll bzw. auf dem Prämedikationsbogen dokumentiert.
- Mono-/ Kombinationstherapie zur antiemetischen Prophylaxe:

Apfel Score	Maßnahme	
0 – 1	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mg Dexamethason iv. zur Einleitung oder TIVA 	(ein Antiemetikum)
2 – 3	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mg Dexamethason iv. zur Einleitung • 4 mg Ondansetron iv. zur Ausleitung oder TIVA 	(zwei Antiemetika)
4	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mg Dexamethason iv. zur Einleitung • Allgemeinanästhesie (TIVA) • 4 mg Ondansetron zur Ausleitung 	(drei Antiemetika)

- Die TIVA wird wie der Einsatz eines Antiemetikums bewertet.

3.2. PONV-THERAPIE

- wenn kein Ondansetron zur Prophylaxe erhalten → 4 mg Ondansetron iv.
- wenn Ondansetron zur Prophylaxe oder Therapie erhalten → Dimenhydrinat 62,5 mg iv.,
- wenn weiter PONV → Disoprivan in subanästhetischer Dosierung (in der Regel 20 mg-weise nach Wirkung)
- wenn weiter PONV → Haloperidol 1,0 mg iv. (nach fachärztlicher Indikation)

Eine erneute Gabe von Medikamenten aus der gleichen Wirkstoffgruppe zur Prophylaxe/Therapie der PONV erfolgt erst wieder nach 6 Stunden.

4. NEUROMUSKULÄRES MONITORING

- Unmittelbar nach der Gabe des Muskelrelaxans erfolgt die Kalibration. Der N. ulnaris wird mit 50 mA stimuliert, die Reizantwort (TOF) des M. adductor pollicis wird mit dem Akzelerometer gemessen. Die endotracheale Intubation erfolgt, sobald auf die Nervenstimulation keine motorische Antwort mehr erfolgt.
- Die Erholung von einer neuromuskulären Blockade kann nur durch quantitatives neuromuskuläres Monitoring sicher erfasst werden. Hierzu muss der Patient eine TOF-Ratio $\geq 0,9$ aufweisen. Der Zeitpunkt der neuromuskulären Erholung ist auf dem Anästhesieprotokoll zu notieren.
 - TOF-Ratio $\geq 0,9$: keine Antagonisierung
 - TOF-Ratio $> 0,7 < 0,9$: Abwarten oder Neostigmin 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$
 - TOF-Ratio $> 0,5, < 0,7$: Neostigmin 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$
 - TOF-Ratio $< 0,5$, mindestens TOF 2 von 4 Schlägen sichtbar, 40 $\mu\text{g}/\text{kg}$.
- Neostigmin wird mit Atropin (0,5 mg) kombiniert.

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 8 von 11

- Achtung: Neostigmingabe bei Patienten mit Asthma bronchiale, COPD, bradykarden Herzrhythmusstörungen und AV-Überleitungsstörungen nur nach fachärztlicher Rücksprache.
- Nach der Neostigmingabe ist das quantitative neuromuskuläre Monitoring weiterzuführen, bis die TOF-Ratio > 0,9 ist.
- Um auch bei nicht kalibrierter, punktueller Messung Restblockaden zuverlässig ausschliessen zu können, ist eine TOF-Ratio von 1,0 empfohlen.
- Sollte kein neuromuskuläres Monitoring verfügbar sein, so wird das Muskelrelaxans vor der Extubation antagonisiert, wenn die letztmalige Gabe von Atracurium weniger als 120 Minuten vergangen ist.
- Sollte nur ein qualitatives Neuromonitoring möglich sein, so sind die Zeitpunkte zu notieren, an denen zunächst die motorische Antwort auf die TOF-Stimulation taktil gleich ist (entspricht etwa einer TOF-Ratio von 40%) und im Verlauf die motorische Antwort auf die Double Burst Stimulation taktil identisch ist (dies entspricht etwa einer TOF-Ratio von 70%). 15 Minuten nach der taktil identischen Antwort auf die Double Burst Stimulation ist eine Extubation ohne Antagonisierung vertretbar.

5. INDIKATIONEN ZUR ANLAGE ...

5.1. ... EINES HARNBLASENKATHETERS

- lange OP-Dauer (> 3 - 4 h)
- Überwachung der Diurese und/oder Beurteilung des Urins
- operativ bedingt, z.B. nach Hüft-TEP und PLIF bei Frauen, laparoskopische Sigma-/Rektum-Op

5.2. ... EINER MAGENSONDE

- laparoskopische Operationen, viszerale Operationen
- zum Entlasten des Magens vor Ileus-Einleitung
- postoperatives enterales Ernähren nach Operationen im Kiefer-Gesichtsbereich
- Entlastung insufflierter Luft nach ösophagealer Intubation oder schwieriger Maskenbeatmung
- HWS-Operationen: zum leichteren Identifizieren des Ösophagus für den Operateur

5.3. ... EINER TEMPERATURSONDE

Jeder Patient erhält bei einer Anästhesiedauer > 1 h ein kontinuierliches Temperaturmonitoring.

5.3.1. Messorte:

- 1. Wahl: sublingual
- 2. Wahl: nasopharyngeal

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 9 von 11

- 3. Wahl: rektal

5.3.2. Grundsätzliches zum Wärmemanagement:

- Die aktive Wärmezufuhr im Vorbereitungsraum ist Standard.
- Durch Abdecken der Körperbereiche außerhalb des Operationsfeldes wird der Wärmeverlust reduziert.
- Die Zielkerntemperatur sollte mindestens 36,5 °C betragen.

6. RAPID SEQUENCE INDUCTION (RSI)

Das Ziel der RSI ist das rasche Erreichen einer tiefen Anästhesie bei aspirationsgefährdeten Patienten, um den Atemweg durch tracheale Intubation zu sichern.

6.1. UNTERSCHIEDE ZUR ANÄSTHESIEEINLEITUNG BEI NÜCHTERNEN PATIENTEN

- Es ist ein Fach- bzw. Oberarzt hinzuzurufen. Dieser entscheidet, ob seine persönliche Anwesenheit erforderlich ist. Ausgenommen ist der Notfallkaiserschnitt.
- Das Standardmuskelrelaxans ist Succinylcholin.
- Primär keine Maskenbeatmung, wenn notwendig, dann druckbegrenzt (p_{\max} 15 cmH₂O).
- Falls kein Magensonde liegen sollte, wird vor der Anästhesieeinleitung eine Magensonde gelegt, wenn erwartet oder in der Bilddiagnostik nachgewiesen ist, dass der Magen mit dünnflüssigem Inhalt gefüllt ist (z.B. Dünndarmileus). Der Magenschlauch wird vor der Intubation wieder entfernt.
- Größe, Zeitpunkt und Zeichen der korrekten Lage der Magensonde sowie die Menge des abgesaugten/abgelaufenen Mageninhaltes werden im Anästhesiebericht vermerkt.
- Der Magenschlauch wird vor der Intubation wieder entfernt und nach der Anästhesieinduktion neu platziert (Platzierung nasal, wenn Magensonde postoperativ verbleiben soll).

6.2. ABLAUF

- Fach- bzw. Oberarzt informieren
- Tubus mit Führungsstab (mit Gleitmittel) schienen und anatomisch gerecht formen, Blockerspritze anschliessen
- Absaugsystem mit großlumigem Absaugschlauch vorbereiten und zur Medikamentengabe den Sog anstellen.
- Lagerung des Patienten
 - Ziel = optimale Intubationsbedingungen
 - Rückenlage oder
 - leichte Oberkörperhochlagerung
- Magensonde

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 10 von 11

- Über die liegende Magensonde (oder die bei Anhalt für dünnflüssigem Mageninhalt vor der Anästhesie platzierte Magensonde) den Inhalt absaugen.
- Sonde vor Anästhesieeinleitung entfernen.
- Präoxygenierung
 - Frischgasfluss 8 – 10 l/min
 - F_iO₂ 1,0
 - dichter Maskenschluss
 - Ziel: F_eO₂ > 80 %

6.2.1. Anästhesieeinleitung

- Ziel ist, schnell eine tiefe Anästhesie zu erreichen
- Kreislauffunktion bei Bedarf mit Noradrenalin stabilisieren. Bei instabilen Patienten vor der Einleitung Anlage einer arteriellen Druckmessung erwägen.
- dazu Anästhetika in rascher Folge und hoch dosiert verabreichen, Succinylcholin aufgrund der vegetativen Nebenwirkungen (Bradykardie) über 5 (-10) Sekunden geben.
- Anästhetika
 - Sufentanil; alternativ beim instabilen Patienten S-Ketamin 0,5 - 1,0 mg/kg KG + Volumen + Noradrenalinperfusor vor Beginn der Einleitung
 - Propofol
 - Succinylcholin 1 - 1,5 mg/kg KG; alternativ Rocuronium (1,0 - 1,2 mg/kg KG) bei Kontraindikationen gegen Succinylcholin (immobilisierte oder gelähmte Patienten, Hyperkaliämie)
 - Achtung: Atracurium zur Operation erst verabreichen, wenn das Abklingen der Succinylcholinwirkung mittels TOF objektiviert wurde.
- Intubation
 - Wichtig: Vorbereitungen für einen unerwartet schwierigen Atemweg sind getroffen. Intubation primär mit Videolaryngoskop.
 - Erst in tiefer Anästhesie und bei vollständiger Muskelrelaxation (in der Regel 45 s nach Gabe von Succinylcholin) wird zügig intubiert.
 - Entfernen des Führungsstabes aus dem Tubus, wenn die Tubusspitze die Glottisebene gerade passiert hat.
 - Blocken des Cuffs sofort nach Tubusplatzierung in der Trachea.
 - Maskenbeatmung nur bei drohender Hypoxie druckbegrenzt (p_{max} 15 cmH₂O)
 - Anlage einer Larynxmaske zur überbrückenden Ventilation bei misslungener Intubation möglich.

6.2.2. Ausleitung

- Genauso wie balancierte Anästhesie für elektiven Eingriff

B. Verantwortung/ Zuständigkeiten

C. Mitgeltende Dokumente

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	

	Allgemeinanästhesie	Freigabe am: 12.12.2022 PB
	KANS/ ÄD	Rev. Nr.: 003 Seite 11 von 11

D. Abkürzungen und Begriffe

ARDS. *Acute Respiratory Distress Syndrome*

BGA. *Blutgasanalyse*

BMI. *Body Mass Index*

COPD. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*

HNO. *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*

KG. *Körpergewicht*

MAC. *Minimale alveoläre Konzentration*

MAD. *Mittlerer arterieller Druck*

OP. *Operation*

PEEP. *Positive End Expiratory Pressure*

PLIF. *Posterior Lumbar Interbody Fusion*

RSI. *Rapid Sequence Induction*

TEP. *Totalendoprothese*

TIVA. *Totale intravenöse ANästhesie*

TOF. *Train Of Four*

	letzte Bearbeitung:	Prüfung:	Freigabe:	letzte Gültigkeitsprüfung:
Name:	Maiwald, Oliver	Morsbach, Kai-Uwe	Liebl-Biereige, Simone	12.12.2022
Datum:	08.04.2022	08.04.2022	08.04.2022	