



Dagmar Teising · Heike Jipp

# Neonatologische und pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege

Praxisleitfaden

*6. Auflage*

 Springer

# Neonatologische und pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege

Dagmar Teising  
Heike Jipp

# Neonatologische und pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege

Praxisleitfaden

6., aktualisierte Aufl. 2016

Mit 62 Abbildungen

 Springer

**Dagmar Teising**  
Hamburg  
Deutschland

**Heike Jipp**  
Hasenmoor  
Deutschland

ISBN 978-3-662-49396-0      ISBN 978-3-662-49397-7 (ebook)  
DOI 10.1007/978-3-662-49397-7

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

### **Springer**

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1997, 2001, 2005, 2009, 2012, 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Umschlaggestaltung: deblik Berlin  
Fotonachweis Umschlag: © istock/monkeybusinessimages

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer ist Teil von Springer Nature  
Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg

## Vorwort 6. Auflage

---

Für diese Neuauflage wurden die Inhalte umfassend überarbeitet und erweitert, dabei wurden Empfehlungen der medizinischen Fachgesellschaften und des Robert Koch Instituts sowie pflegewissenschaftliche Erkenntnisse einbezogen. Allerdings gibt es nur wenige Arbeiten aus dem deutschsprachigen Raum, die sich mit den spezifischen Pflegeproblemen in der Pädiatrie und hier speziell der Neonatologie beschäftigen. Angloamerikanische Arbeiten lassen sich nur bedingt auf die deutschen Krankenhäuser übertragen, da allein schon die Zuständigkeitsbereiche und Kompetenzen in den Berufsgruppen unterschiedlich geregelt sind.

Bei der Überarbeitung wurden auch die Lernbereiche und Themenfelder der Weiterbildung für Pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege der deutschen Krankenhausgesellschaft berücksichtigt und die Kapitel etwas umstrukturiert sowie um einzelne Unterkapitel ergänzt:

- Subglottische Absaugung
- Peripartale Asphyxie
- Retinopathia praematurorum
- Larynxmaske
- Einwilligung Minderjähriger

Neben den Wiederholungsfragen am Ende des Kapitels finden sich nun auch Literaturhinweise zum Nachschlagen und Weiterlesen, die teilweise frei im Internet zugänglich sind.

Bei dem Thema Reanimation wurden die neuen ERC-Richtlinien 2015 berücksichtigt. Diese Überarbeitung einschließlich der Themen „Hirntod“ und „Explantation“ übernahm dankenswerterweise Frau Stefanie Scheffler, diplomierte Pflegefachfrau für Intensivpflege, B.A. Pflegemanagement, stellvertretende Pflegedirektorin am Altonaer Kinderkrankenhaus. Weiterhin wurden wir wieder unterstützt von Frau Dr. Michaela Hersch, Oberärztin für pädiatrische Anästhesie am Altonaer Kinderkrankenhaus und Dozentin in der Küstenländer Weiterbildung. Die kardiologischen Themen wurden von Dagmar Lindemann-Wittke, Fachkinderkrankenschwester für Intensivpflege und Anästhesie, Dozentin für kardiologische Pflege, und Dr. Franziska Herzog, Fachärztin für Kinderheilkunde und Jugendmedizin und Kinderkardiologie von der kinder-kardiologischen Intensivstation des Universitätsklinikum Schleswig Holstein Campus Kiel, überarbeitet. Ihnen allen sowie Frau Sabine Hartz, Kinderkrankenschwester, Lehrerin für Pflegeberufe, Trainerin für Kinästhetik-Infant Handling, die am Kapitel „Kinästhetik“ mitgewirkt hat, gilt unser besonderer Dank.

Gern möchten wir uns auch bei Frau Sarah Busch, Frau Dr. Ulrike Niesel und Frau Susanne Sobich vom Team des Springer Verlags sowie unserer Lektorin Frau Ute Villwock für die außerordentlich gute und konstruktive Zusammenarbeit bedanken.

Wir hoffen, dass dieses Buch zum einen den Pflegekräften im Bereich der neonatologischen und pädiatrischen Intensivmedizin oder Kinderanästhesie bei Fragen und Problemen als Nachschlagewerk dienen und zum anderen neuen Mitarbeitern den Einstieg erleichtern kann, zumal eine umfassende Einarbeitung aufgrund des heutigen Personalmangels und der Schwierigkeit, den Pflegealltag zu bewältigen, oft nicht möglich ist.

Bei Irrtümern oder Ergänzungsvorschlägen würden wir uns und auch der Verlag sich über Rückmeldungen aus dem Benutzerkreis freuen, um sie künftig ebenso zu verarbeiten, wie wir die hilfreichen Hinweise früherer Benutzer in diese Auflage übernommen haben.

**Dagmar Teising, Heike Jipp**

# Vorbemerkung

---

In dieser Überarbeitung des Buches werden zur besseren Orientierung für Lehrende und Teilnehmer der Fachweiterbildung für Pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege die einzelnen Kapitel den Lernbereichen und Themenfeldern zugeordnet, wie sie von der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) am 29.09.2015 als „DKG-Empfehlung zur pflegerischen Weiterbildung vom 29.09.2015“ verabschiedet wurden.

Weiterhin werden aktuelle Empfehlungen und Leitlinien von Fachgesellschaften (AWMF-Leitlinien), der Bundesärztekammer (BÄK) sowie Hygienerichtlinien des Robert Koch Instituts (RKI) berücksichtigt und pflegewissenschaftliche Erkenntnisse mit einbezogen. In diesem Buch wurde Literatur berücksichtigt, die bis Frühjahr/Sommer 2015 erschienen ist, einzelne AWMF-Leitlinien befanden zum diesem Zeitpunkt gerade in der Überarbeitung.

## ■ Klassifikation der AWMF-Leitlinien

■ **Tabelle 0.1** Klassifikation der AWMF-Leitlinien

S1	Handlungsempfehlung von Expertengruppen, Konsensfindung in einem informellen Verfahren
S2 k	Konsensbasierte Leitlinie, erstellt von einem repräsentativen Gremium im Rahmen einer strukturierten Konsensfindung
S2e	Evidenzbasierte Leitlinie nach systematischer Recherche, Auswahl und Bewertung der Literatur
S3	Evidenz- und konsensbasierte Leitlinie, erstellt von einem repräsentativen Gremium im Rahmen einer strukturierten Konsensfindung nach systematischer Recherche, Auswahl und Bewertung der Literatur

Quelle: AWMF-Regelwerk Leitlinien: Stufenklassifikation; Online unter <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/II-entwicklung/awmf-regelwerk-01-planung-und-organisation/po-stufenklassifikation.html>

## ■ Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (RKI)

■ **Tabelle 0.2** Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

<b>Kategorie IA</b>	Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien.
<b>Kategorie IB</b>	Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.
<b>Kategorie II</b>	Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien/Untersuchungen und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.

■ **Tabelle 2** Fortsetzung

<b>Kategorie III</b>	Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich.
<b>Kategorie IV</b>	Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind.

Quelle: RKI (2010) Die Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention – Aktualisierung der Definitionen; Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 53:754–756; DOI 10.1007/s00103-010-1106-z Online publiziert: 30. Juni 2010 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg

■ **Kategorien nach dem Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)**

Evidenzbasierte Leitlinien, die vom Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) im Auftrag der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde CDC erarbeitet wurden.

**Updated HICPAC Categorization Scheme for Recommendations (2009)**

Category IA	A strong recommendation supported by high to moderate quality evidence suggesting net clinical benefits or harms.
Category IB	
Category IC	
	A strong recommendation supported by low quality evidence suggesting net clinical benefits or harms, or an accepted practice (e.g., aseptic technique) supported by low to very low quality evidence.
	A strong recommendation required by state or federal regulation.
Category II	A weak recommendation supported by any quality evidence suggesting a trade off between clinical benefits and harms.
No Recommendation	An unresolved issue for which there is low to very low quality evidence with uncertain trade offs between benefits and harms.

Quelle: Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2009) Updating the Guideline Methodology of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC); im Internet unter <http://www.cdc.gov/hicpac/>

■ **Fachmodule Weiterbildung Pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege lt. Anlage VIII der DKG-Richtlinie 2015 für die Weiterbildung für Pädiatrische Intensiv- und Anästhesiepflege**

■ **F PIA M I Kernaufgaben in der pädiatrischen Intensivpflege wahrnehmen**

F PIA M I ME 1	Strukturelle und organisatorische Prozesse im pädiatrischen Intensivpflegebereich gestalten	<a href="#">Kap. 1.4</a> und <a href="#">1.5</a> <a href="#">Kap. 2.12</a>
F PIA M I ME 2	Pädiatrische Patienten überwachen, Ergebnisse bewerten, Notfallsituationen erkennen und angemessen handeln	<a href="#">Kap. 10</a> <a href="#">Kap. 7.1</a> und <a href="#">7.2</a>
F PIA M I ME 3	Hygienerichtlinien umsetzen	<a href="#">Kap. 2.17</a>
F PIA M I ME 4	Rechtliche Vorgaben berücksichtigen	<a href="#">Kap. 19</a>

F PIA M I ME 5	Aufgaben bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen übernehmen	Kap. 2.1 bis 2.11, 2.13 Kap. 11 Kap. 9
F PIA M I ME 6	Fördernde Konzepte in der Betreuung von pädiatrischen Patienten umsetzen	Kap. 1.7 Kap. 1.8
F PIA M I ME 7	Pädiatrische Patienten und deren Bezugspersonen in der letzten Lebensphase begleiten	Kap. 12.4
F PIA M I ME 8	Handeln in ethischen Konfliktsituationen	Kap. 7.3 und 7.4

### ■ ■ F PIA M II Pädiatrische Patienten mit intensivpflichtigen Erkrankungen und Traumata betreuen

F PIA M II ME 1	Die Situation des atemungsbeeinträchtigten pädiatrischen Patienten einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 3.5 bis 3.8 Kap. 1.2 und 1.6
F PIA M II ME 2	Die Situation des herzkreislaufbeeinträchtigten pädiatrischen Patienten einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 6
F PIA M II ME 3	Die Situation des pädiatrischen Patienten mit Störungen des Stoffwechsels und der Ausscheidung einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 2.6 und 2.7 Kap. 5.5
F PIA M II ME 4	Die Situation des pädiatrischen Patienten mit Störungen des blutbildenden Systems einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 2.14 bis 2.16
F PIA M II ME 5	Die Situation des pädiatrischen Patienten mit neurologischen Störungen einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 5.1 Kap. 5.3
F PIA M II ME 6	Die Situation des traumatologischen Patienten in der Pädiatrie einschätzen und folgerichtig handeln	Kap. 5.2 Kap. 5.4 Kap. 4.8
F PIA M II ME 7	Die Situation eines pädiatrischen, an einer Infektion erkrankten Patienten einschätzen und folgerichtig handeln	

### ■ ■ F PIA M III Pflegerische Aufgaben in der Anästhesie wahrnehmen

F PIA M III ME 1	Grundlagen der Anästhesie anwenden	Kap. 13
F PIA M III ME 2	Perioperative Abläufe sicher gestalten	Kap. 14 und Kap. 15 Kap. 17.1 und 17.2 Kap. 18
F PIA M III ME 3	Aufgaben im Rahmen bestimmter Anästhesieverfahren wahrnehmen	Kap. 16
F PIA M III ME 4	Aufgaben im Rahmen der fallorientierten Anästhesie wahrnehmen	Kap. 17.3

■ ■ F PIA M IV Früh- und kranke Neugeborene betreuen

F PIA M IV ME11	Früh und kranke Neugeborene postnatal betreuen und in Notfallsituationen adäquat handeln	<a href="#">Kap. 8.1 bis 8.2</a> <a href="#">Kap. 8.4</a>
F PIA M IV ME 2	Früh und kranke Neugeborene familienorientiert und entwicklungsfördernd pflegen	<a href="#">Kap. 8.3</a> <a href="#">Kap 12.1 bis Kap 12.3</a>
F PIA M IV ME 3	Früh und kranke Neugeborene mit komplexen Erkrankungen situationsbezogen pflegen	<a href="#">Kap 3.1 bis 3.4</a> <a href="#">Kap. 4.1 bis 4.7</a> <a href="#">Kap. 8.5 bis 8.8</a>

Quelle: DKG-Empfehlung zur pflegerischen Weiterbildung vom 29.09.2015, Anlage VIII, im Internet unter : [http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/314/aid/14004/title/Empfehlung\\_mit\\_Erlaeuterungen\\_und\\_Materialien](http://www.dkgev.de/dkg.php/cat/314/aid/14004/title/Empfehlung_mit_Erlaeuterungen_und_Materialien)

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Allgemeine Pflege</b> .....	<b>1</b>
	<i>Dagmar Teising</i>	
1.1	<b>Grundpflege</b> .....	<b>3</b>
1.1.1	Körperwäsche .....	3
1.1.2	Wiegen des Patienten .....	4
1.1.3	Kopf- und Haarpflege .....	5
1.1.4	Augenpflege .....	5
1.1.5	Mund- und Lippenpflege .....	6
1.1.6	Nasenpflege .....	8
1.1.7	Ohrenpflege .....	9
1.1.8	Nabelpflege .....	10
1.2	<b>Prophylaxen</b> .....	<b>10</b>
1.2.1	Dekubitusprophylaxe .....	10
1.2.2	Pneumonieprophylaxe .....	15
1.2.3	Atemtherapie .....	16
1.2.4	Kontrakturrenprophylaxe .....	18
1.2.5	Thromboseprophylaxe .....	19
1.3	<b>Lagerung</b> .....	<b>20</b>
1.4	<b>Patientenplatz</b> .....	<b>24</b>
1.5	<b>Routineversorgung</b> .....	<b>25</b>
1.6	<b>Absaugen</b> .....	<b>26</b>
1.6.1	Endotracheales Absaugen .....	26
1.6.2	Subglottische Absaugung .....	31
1.6.3	Orales und nasales Absaugen .....	31
1.7	<b>Basale Stimulation</b> .....	<b>32</b>
1.8	<b>Kinästhetik</b> .....	<b>35</b>
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	<b>38</b>
<b>2</b>	<b>Spezielle Pflege</b> .....	<b>41</b>
	<i>Dagmar Teising</i>	
2.1	<b>Sauerstofftherapie</b> .....	<b>43</b>
2.2	<b>Beatmete Patienten</b> .....	<b>48</b>
2.3	<b>Relaxierte Patienten</b> .....	<b>54</b>
2.4	<b>Blasenkatheter</b> .....	<b>56</b>
2.4.1	Einmalkatheter .....	56
2.4.2	Dauerkatheter .....	58
2.5	<b>Suprapubischer Blasenkatheter</b> .....	<b>60</b>
2.6	<b>Peritonealdialyse</b> .....	<b>61</b>
2.7	<b>Hämofiltration</b> .....	<b>67</b>
2.8	<b>Tracheotomie</b> .....	<b>70</b>
2.9	<b>Enterostoma</b> .....	<b>75</b>
2.10	<b>Magenspülung</b> .....	<b>77</b>
2.11	<b>Gastrostoma</b> .....	<b>79</b>
2.12	<b>Transport großer Kinder</b> .....	<b>84</b>

2.13	<b>Stress- und Schmerzmanagement</b> .....	85
2.13.1	Schmerzmanagement .....	85
2.13.2	Analgosedierung auf der Intensivstation .....	90
2.13.3	Intranasale Medikamentenapplikation .....	92
2.14	<b>Zytostatikatherapie</b> .....	93
2.14.1	Umgang mit Zytostatika .....	93
2.14.2	Nebenwirkungen der Zytostatikatherapie und ihre Konsequenzen .....	95
2.15	<b>Transfusionen</b> .....	97
2.16	<b>Austauschtransfusion</b> .....	102
2.17	<b>Aufziehen von Infusionen unter dem Laminar Air Flow</b> .....	105
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	109
3	<b>Pflege bei pulmonologischen Krankheitsbildern</b> .....	111
	<i>Dagmar Teising</i>	
3.1	<b>Atemnotsyndrom und Surfactantsubstitution</b> .....	112
3.1.1	Atemnotsyndrom .....	112
3.1.2	Surfactantsubstitution .....	115
3.2	<b>Bronchopulmonale Dysplasie</b> .....	117
3.3	<b>Persistierende pulmonale Hypertension des Neugeborenen</b> .....	120
3.4	<b>Mekoniumaspirationssyndrom (MAS)</b> .....	122
3.5	<b>Acute Respiratory Distress Syndrome – Akutes Lungenversagen</b> .....	124
3.6	<b>Asthma bronchiale</b> .....	128
3.7	<b>Fremdkörperaspiration</b> .....	130
3.8	<b>Akute stenosierende Laryngotracheobronchitis und Epiglottitis</b> .....	133
3.8.1	Gegenüberstellung beider Erkrankungen .....	133
3.8.2	Akute stenosierende Laryngotracheobronchitis .....	133
3.8.3	Epiglottitis .....	134
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	135
4	<b>Pflege bei chirurgischen Erkrankungen</b> .....	137
	<i>Dagmar Teising</i>	
4.1	<b>Gastroschisis</b> .....	138
4.2	<b>Omphalozele</b> .....	140
4.3	<b>Ösophagusatresie</b> .....	143
4.4	<b>Kongenitale Zwerchfellhernie/-defekt</b> .....	146
4.5	<b>Myelomeningozele</b> .....	149
4.6	<b>Blasenekstrophie</b> .....	153
4.7	<b>Vesikointestinale Fissur</b> .....	155
4.8	<b>Verbrennung, Verbrühung</b> .....	156
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	164
5	<b>Neurologische Intensivpflege</b> .....	165
	<i>Dagmar Teising</i>	
5.1	<b>Glasgow-Coma-Scale</b> .....	166
5.2	<b>Schädel-Hirn-Trauma</b> .....	168
5.3	<b>Ertrinkungsunfall</b> .....	176
5.4	<b>Pflegeprobleme querschnittsgelähmter Patienten</b> .....	179
5.4.1	Atmung .....	180

5.4.2	Vegetative Dysregulationsstörung.....	180
5.4.3	Nahrungsaufnahme .....	181
5.4.4	Ausscheidung.....	181
5.4.5	Bewegungsapparat (Knochen, Muskeln, Sehnen).....	182
5.4.6	Haut.....	183
5.4.7	Infektionen .....	183
5.4.8	Temperaturregulationsstörungen .....	184
5.4.9	Schmerzepfinden .....	184
5.4.10	Sprachentwicklung.....	185
5.4.11	Psychische Belastung.....	185
5.5	<b>Diabetisches Koma/Ketoazidose .....</b>	<b>185</b>
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen .....</b>	<b>188</b>
<b>6</b>	<b>Kardiologie.....</b>	<b>191</b>
	<i>Dagmar Teising</i>	
6.1	<b>Angeborene Herzfehler .....</b>	<b>192</b>
6.1.1	Angeborene Herzfehler ohne Zyanose .....	192
6.1.2	Angeborene Herzfehler mit Zyanose.....	195
6.2	<b>Herzinsuffizienz.....</b>	<b>198</b>
6.3	<b>Herzrhythmusstörungen .....</b>	<b>200</b>
6.3.1	Bradykarde Rhythmusstörungen .....	201
6.3.2	Tachykarde Rhythmusstörungen .....	202
6.4	<b>Herzkatheteruntersuchung .....</b>	<b>204</b>
6.5	<b>Pflege bei Neugeborenen mit Prostaglandin-E-Therapie.....</b>	<b>208</b>
6.6	<b>Pflege eines kardiochirurgischen Patienten .....</b>	<b>209</b>
6.7	<b>Postoperative Schrittmachertherapie .....</b>	<b>213</b>
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen .....</b>	<b>215</b>
<b>7</b>	<b>Reanimation.....</b>	<b>217</b>
	<i>Dagmar Teising</i>	
7.1	<b>Allgemeines.....</b>	<b>218</b>
7.2	<b>Ablauf einer kardiopulmonalen Reanimation.....</b>	<b>220</b>
7.2.1	ABC-Schema .....	221
7.2.2	Ausrüstung eines Notfallplatzes.....	231
7.2.3	Koordination einer Reanimation.....	231
7.3	<b>Irreversibler Hirnfunktionsausfall (Hirntod) .....</b>	<b>232</b>
7.3.1	Definition.....	232
7.3.2	Diagnostik des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls.....	234
7.3.3	Zweifel am irreversiblen Hirnfunktionsausfall .....	238
7.4	<b>Explantation .....</b>	<b>238</b>
7.4.1	Transplantationsgesetz .....	238
7.4.2	Betreuung eines hirntoten Patienten bis zur Organentnahme.....	239
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen .....</b>	<b>243</b>
<b>8</b>	<b>Versorgung von Früh- und Neugeborenen.....</b>	<b>245</b>
	<i>Dagmar Teising</i>	
8.1	<b>Neonatologischer Transport und Erstversorgung.....</b>	<b>246</b>
8.1.1	Neonatologischer Transport .....	246

8.1.2	Erstversorgung von Neu- und Frühgeborenen .....	248
8.1.3	Peripartale Asphyxie .....	252
8.2	<b>Aufnahme von Früh- und Neugeborenen</b> .....	253
8.3	<b>Betreuung von Früh- und Neugeborenen</b> .....	254
8.4	<b>Probleme des Frühgeborenen</b> .....	256
8.4.1	Störungen der Temperaturregulation .....	256
8.4.2	Instabilität der Atmung .....	257
8.4.3	Instabilität des Herz-Kreislauf-Systems .....	259
8.4.4	Infektionsgefahr .....	259
8.4.5	Stoffwechselstörungen .....	261
8.4.6	Akutes Nierenversagen in der Neonatalperiode .....	262
8.4.7	Nahrungsunverträglichkeit bei hohem Energiebedarf .....	263
8.5	<b>Retinopathia praematurorum (ROP)</b> .....	264
8.6	<b>Hirnblutung und Leukomalazie</b> .....	265
8.7	<b>Persistierender Ductus arteriosus Botalli (PDA)</b> .....	266
8.8	<b>Nekrotisierende Enterokolitis</b> .....	268
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	272
9	<b>Beatmung</b> .....	273
	<i>Dagmar Teising</i>	
9.1	<b>Grundlagen der Beatmung</b> .....	274
9.2	<b>Begriffe und Respiratorparameter</b> .....	276
9.3	<b>Beatmungsformen</b> .....	280
9.3.1	Standard-Beatmungsformen .....	280
9.3.2	Sonderformen und Zusatzfunktionen .....	282
9.3.3	Hochfrequenzoszillation .....	283
9.4	<b>Blutgasanalyse</b> .....	284
9.5	<b>Umgang mit endotrachealen Tuben</b> .....	287
9.5.1	Endotracheale Intubation .....	287
9.5.2	Tuben mit Niederdruckcuff .....	291
9.5.3	Tubusfixierung .....	292
9.5.4	Weaning und Extubation .....	293
9.6	<b>Nasaler CPAP und High Flow Nasal Cannulae (HFNC)</b> .....	295
9.7	<b>Maskenbeatmung</b> .....	300
9.8	<b>Unterdruckbeatmung</b> .....	302
9.9	<b>Extrakorporale Membranoxygenierung</b> .....	307
9.10	<b>Inhalative Stickstoffmonoxydtherapie</b> .....	310
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	313
10	<b>Apparative und klinische Überwachung</b> .....	315
	<i>Dagmar Teising</i>	
10.1	<b>Standardüberwachung</b> .....	316
10.1.1	Allgemeines .....	316
10.1.2	EKG-Überwachung .....	316
10.1.3	Atmung .....	317
10.1.4	Blutdruckmessung .....	318

10.1.5	Temperatur .....	318
10.2	<b>Transkutane Überwachung</b> .....	319
10.2.1	Allgemeines .....	319
10.2.2	Pulsoxymetrie .....	320
10.2.3	Transkutane Messung des pO <sub>2</sub> und des pCO <sub>2</sub> .....	321
10.3	<b>Kapnometrie</b> .....	323
10.4	<b>Arterielle Druckmessung</b> .....	324
10.5	<b>Zentraler Venendruck</b> .....	329
10.6	<b>Intrakranielle Druckmessung</b> .....	331
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	334
11	<b>Invasive Maßnahmen</b> .....	335
	<i>Dagmar Teising</i>	
11.1	<b>Nabelarterienkatheter</b> .....	336
11.2	<b>Nabelvenenkatheter</b> .....	338
11.3	<b>Zentraler Venenkatheter</b> .....	339
11.4	<b>Thoraxdrainage</b> .....	342
11.5	<b>Externe Ventrikeldrainage und Hydrozephalus</b> .....	349
11.6	<b>Lumbalpunktion</b> .....	351
11.7	<b>Pulmonalarterienkatheter</b> .....	352
11.8	<b>Intraossärer Zugang</b> .....	356
11.9	<b>Bronchoskopie</b> .....	359
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	363
12	<b>Elternbetreuung</b> .....	365
	<i>Dagmar Teising</i>	
12.1	<b>Der erste Besuch</b> .....	366
12.2	<b>Allgemeine Besuchsregeln</b> .....	367
12.3	<b>Eltern von Früh- und Neugeborenen</b> .....	368
12.4	<b>Wenn ein Kind stirbt</b> .....	369
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	373
13	<b>Anästhesie: Einführung</b> .....	375
	<i>Heike Jipp</i>	
13.1	<b>Komponenten der Narkose</b> .....	376
13.2	<b>Anatomisch-physiologische Besonderheiten des kindlichen Patienten</b> .....	376
13.2.1	Frühgeborene .....	376
13.2.2	Neugeborene und Säuglinge .....	377
13.2.3	Kleinkinder, Schulkinder und Jugendliche .....	377
13.3	<b>Erwartungshaltungen</b> .....	377
13.4	<b>Temperaturregulation im OP</b> .....	378
14	<b>Präoperative Vorbereitung</b> .....	381
	<i>Heike Jipp</i>	
14.1	<b>Präoperative Informationssammlung</b> .....	382
14.2	<b>Nahrungskarenzenzeiten</b> .....	383

14.3	<b>Prämedikation</b> .....	384
14.4	<b>Standardüberwachung</b> .....	386
14.5	<b>Zubehör und Material</b> .....	389
14.5.1	Allgemein. ....	389
14.5.2	Intubationszubehör .....	389
14.5.3	Larynxmaske. ....	391
14.5.4	Narkosegeräte .....	392
15	<b>Narkoseeinleitung</b> .....	397
	<i>Heike Jipp</i>	
15.1	<b>Inhalationseinleitung</b> .....	398
15.1.1	Sevofluran .....	399
15.1.2	Lachgas (N <sub>2</sub> O, Stickoxydul) .....	399
15.2	<b>Intravenöse Einleitung</b> .....	400
15.3	<b>Rektale Einleitung</b> .....	401
15.4	<b>Intramuskuläre Einleitung</b> .....	401
15.5	<b>Nicht-nüchtern-Einleitung/„rapid sequence induction“</b> .....	401
15.6	<b>Intubation: pflegerische Tätigkeit</b> .....	403
15.6.1	Intubation bei Säuglingen .....	405
15.6.2	Erwartete Intubationsschwierigkeiten .....	407
15.6.3	Unerwartete Intubationsschwierigkeiten .....	409
15.7	<b>Venenpunktion</b> .....	411
16	<b>Narkoseführung</b> .....	415
	<i>Heike Jipp</i>	
16.1	<b>Totale intravenöse Anästhesie (TIVA)</b> .....	416
16.2	<b>Balancierte Anästhesie</b> .....	417
16.3	<b>Volatile Anästhetika</b> .....	418
16.4	<b>Neuroleptanästhesie</b> .....	419
16.5	<b>Kontrolle der Narkosetiefe</b> .....	419
17	<b>Ausleitung einer Narkose</b> .....	423
	<i>Heike Jipp</i>	
17.1	<b>Ablauf einer Ausleitung</b> .....	424
17.2	<b>Extubation in der Anästhesie</b> .....	426
17.3	<b>Zwischenfälle in der Anästhesie</b> .....	428
17.3.1	Laryngospasmus .....	428
17.3.2	Bronchospasmus .....	430
17.3.3	Aspiration .....	432
17.3.4	Maligne Hyperthermie .....	432
17.3.5	Hyoxie aufgrund verminderter Ventilation .....	435
18	<b>Postoperative Phase und Aufwachraum</b> .....	439
	<i>Heike Jipp</i>	
18.1	<b>Ansprüche an einen Aufwachraum</b> .....	440
18.2	<b>Verlegung des Kindes in den Aufwachraum</b> .....	440
18.3	<b>Postoperative Pflege und Überwachung</b> .....	442
18.4	<b>Typische Ereignisse im Aufwachraum</b> .....	445

18.4.1	Postoperative Übelkeit/Erbrechen (POV/PONV) .....	446
18.4.2	Postintubationskrupp .....	447
18.4.3	Verzögertes Aufwachen .....	448
18.4.4	Muskelzittern .....	449
18.4.5	Aufwachdelir (Emergence Agitation (EA)) .....	450
18.5	<b>Betreuung von Eltern und Kindern im Aufwachraum</b> .....	451
19	<b>Auswahl rechtlicher Aspekte</b> .....	455
	<i>Dagmar Teising</i>	
19.1	<b>Medizinproduktegesetz (MPG)</b> .....	456
19.2	<b>Dokumentation</b> .....	456
19.3	<b>Schweigepflicht</b> .....	457
19.4	<b>Arbeitsteilung im Gesundheitswesen und Delegation</b> .....	458
19.5	<b>Haftung des Pflegepersonals</b> .....	458
19.6	<b>Einwilligung Minderjähriger</b> .....	459
	<b>Nachschlagen und Weiterlesen</b> .....	460
	<b>Serviceteil</b> .....	461
	Medikamente .....	462
	Anästhetika, volatile .....	462
	Analgetika – nichtopioide/nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) .....	463
	Analgetika – Opioide .....	465
	Antiinfektiöse Medikamente .....	468
	Diuretika .....	471
	Herz-Kreislauf-Medikamente .....	473
	Hypnotika, Sedativa, Antikonvulsiva .....	478
	Muskelrelaxanzien .....	482
	Respiratorisch wirksame Medikamente .....	485
	Sonstige Arzneimittel .....	487
	Stichwortverzeichnis .....	488

# Abkürzungsverzeichnis

---

<b>A.</b>	Arteria	<b>BGA</b>	Blutgasanalyse
<b>A/C</b>	Assist/Control	<b>BH</b>	Berlin Heart
<b>ABCDE</b>	A - airway (Atemweg) / B - breathing (Beatmung) / C - circulation (Kreislauf) / D - disability (Defizit, neurologisches) / E - exposure/environment (Exploration)	<b>BIPAP</b>	biphasic intermittent positive airway pressure
<b>ABHS</b>	Apnoe-Bradykardie-Hypoxämie-Syndrom	<b>BIS</b>	Bispektral-Index (2-Punkt-EEG)
<b>ABO</b>	Blutgruppenbestimmung	<b>BK</b>	Blasenkatheter
<b>ACC</b>	Acetylcystein	<b>BPD</b>	bronchopulmonale Dysplasie
<b>ACH</b>	Acetylcholin	<b>BSN</b>	Berner Schmerzscore für Neugeborene
<b>ACT</b>	activated coagulation time	<b>BTMG</b>	Betäubungsmittelgesetz
<b>ACTH</b>	adrenokortikotropes Hormon	<b>BURP</b>	backward-upward-rightward pressure
<b>ADH</b>	antidiuretisches Hormon	<b>BZ</b>	Blutzucker
<b>ADM</b>	Antidekubitusmatratze	<b>C</b>	compliance (Dehnbarkeit)
<b>AED</b>	automatisierter externer Defibrillator	<b>CAPD</b>	kontinuierliche ambulante Peritonealdialyse
<b>AEP</b>	akustisch evozierte Potentiale	<b>CAVH</b>	kontinuierliche arteriovenöse Hämofiltration
<b>AF</b>	Atemfrequenz	<b>CBF</b>	zerebraler Blutfluss
<b>AHV</b>	Atemhubvolumen	<b>CCPD</b>	continuous cyclic peritoneal dialysis
<b>AIS</b>	Amnioninfektionssyndrom	<b>CCT</b>	kraniale Computertomographie
<b>AKS</b>	Antikörpersuchtest	<b>Charr</b>	Charrière (Maß für Innendurchmesser)
<b>ALS</b>	advanced life support (erweiterte Wiederbelebnungsmaßnahmen)	<b>CI</b>	cardiac index
<b>AMV</b>	Atemminutenvolumen	<b>CK</b>	Kreatinkinase
<b>ANS</b>	Atemnotsyndrom des Neugeborenen	<b>CK-mb</b>	Creatinkinase – muscle brain type
<b>AP</b>	Anus praeter	<b>CMV</b>	controlled mandatory ventilation
<b>APD</b>	automatisierte Peritonealdialyse	<b>CMV</b>	Cytomegalie-Virus
<b>APGAR</b>	Gesundheitscheck des Neugeborenen von Dr. Virginia Apgar	<b>CNL(D)</b>	chronic neonatal lung disease (chronische neonatale Lungenkrankheit)
<b>Aqua dest.</b>	Aqua destillata	<b>CNPV</b>	continuous negative pressure ventilation (kontinuierlicher negativer Atemwegsdruck)
<b>ARDS</b>	acute respiratory distress syndrome	<b>CO</b>	cardiac output
<b>Argon</b>	chemisches Element (Ar)	<b>CO</b>	Kohlenstoffmonoxid
<b>ARI</b>	akute respiratorische Insuffizienz	<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>art.</b>	arteriell	<b>CPAP</b>	continuous positive airway pressure (kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck)
<b>AS</b>	Aortenstenose	<b>CPD</b>	Citrat-Phosphat-Dextrose
<b>ASA</b>	American Society of Anaesthesiology	<b>CPP</b>	zerebraler Perfusionsdruck
<b>ASB</b>	assisted spontaneous breathing	<b>CPR</b>	kardiopulmonale Reanimation
<b>ASD</b>	Atriumseptumdefekt (Vorhofseptumdefekt)	<b>CRP</b>	C-reaktives Protein
<b>ASS</b>	Acetylsalicylsäure	<b>CTG</b>	Kardiotokographie
<b>AT</b>	Adenotomie	<b>CTGA</b>	korrigierte Transposition der großen Gefäße
<b>ATP</b>	Adenosintriphosphat	<b>CVVHF</b>	kontinuierliche venovenöse Hämofiltration
<b>AV</b>	atrioventrikulär	<b>DAB</b>	Ductus arteriosus Botalli
<b>AVO</b>	ärztliche Verordnung	<b>DBS</b>	Double-Burst-Stimulation
<b>AZ</b>	Allgemeinzustand	<b>DC</b>	Ductus choledochus
<b>AZV</b>	Atemzugvolumen	<b>DGAI</b>	Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin
<b>BB</b>	Blutbild	<b>DHB</b>	Dihydrobenzperidol
<b>BD</b>	Bauchdecke	<b>DI</b>	Dauerinfusion
<b>BD</b>	Blutdruck		
<b>bds.</b>	beidseitig		
<b>BE</b>	base excess (Basenüberschuss)		

## Abkürzungsverzeichnis

<b>DIC</b>	disseminated intravascular coagulation (disseminierte intravasale Gerinnung; Verbrauchskoagulopathie)	<b>GCS</b>	Glasgow-Coma-Scale
<b>die</b>	Tag	<b>GOT</b>	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase
<b>DIGAB</b>	Deutsche interdisziplinäre Gesellschaft für außerklinische Beatmung	<b>GPT</b>	Glutamat-Pyruvat-Transaminase
<b>DNS</b>	Desoxyribonukleinsäure (Träger der genetischen Information)	<b>h</b>	Stunde (lat. hora)
<b>DORV</b>	double outlet right ventricle	<b>H<sup>+</sup></b>	Wasserstoff
<b>DU</b>	Druckunterstützung (auch PS/ASB)	<b>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></b>	Kohlensäure
<b>E. coli</b>	Escherichia coli	<b>H<sub>2</sub>O<sub>2</sub></b>	Wasserstoffperoxid
<b>ECR</b>	European Resuscitation Council	<b>HA</b>	Humanalbumin
<b>EBI</b>	erweiterter Barthel-Index	<b>HAES</b>	Hydroxyethylstärke
<b>EBV</b>	Ebstein-Barr-Virus	<b>Hb</b>	Hämoglobin
<b>ECMO</b>	extrakorporale Membranoxygenierung	<b>HbF</b>	fetales Hämoglobin
<b>ED</b>	Einzeldosis	<b>HCO<sub>3</sub></b>	Standardbikarbonat
<b>EEG</b>	Elektroenzephalogramm	<b>HCV</b>	Hydrokolloid-Verband
<b>EFIB</b>	entwicklungsfördernde familienzentrierte individuelle Betreuung von Frühgeborenen	<b>HDM</b>	Herzdruckmassage
<b>EK</b>	Erythrozytenkonzentrat	<b>HELLP</b>	haemolysis, elevated liver enzyme levels, low platelet count (Hämolyse, Transaminasenanstieg, Thrombozytopenie)
<b>EKG</b>	Elektrokardiogramm	<b>HF</b>	Herzfrequenz
<b>ELCS</b>	extracorporeal life support system (externe Lungen- und Kreislaufunterstützung)	<b>HF</b>	Hämofiltration
<b>EOS</b>	early-onset-Sepsis	<b>HFJV</b>	high frequency jet ventilation
<b>EP</b>	evozierte Potentiale	<b>HFNC</b>	high-flow-Nasenbrille
<b>EPH</b>	Edema-Proteinurie-Hypertonie	<b>HFO</b>	high frequency oscillation (Oszillationsbeatmung)
<b>ERC</b>	European Resuscitation Council	<b>HFOV</b>	high frequency oscillatory ventilation
<b>Erw.</b>	Erwachsener	<b>Hg</b>	Quecksilber
<b>ES</b>	Extrasystole	<b>HIB</b>	Hämophilus influenza B
<b>ESPGHAN</b>	Europäische Gesellschaft für pädiatrische Gastroenterologie, Hepatologie und Ernährung	<b>HICPAC</b>	Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
<b>etCO<sub>2</sub></b>	end-tidal CO <sub>2</sub>	<b>HIE</b>	hypoxisch-ischämische Enzephalopathie
<b>EU</b>	Europäische Union	<b>HIV</b>	human immunodeficiency virus
<b>exp.</b>	expiratorisch	<b>Hkt</b>	Hämatokrit
<b>EZ-IO</b>	Intraosseous Vascular Access System	<b>HKU</b>	Herzkatheteruntersuchung
<b>EZR</b>	Extrazellulärraum	<b>HLHS</b>	hypoplastisches Linksherzsyndrom
<b>F. o.</b>	Foramen ovale	<b>HLM</b>	Herz-Lungen-Maschine
<b>FAEP</b>	frühe akustische evozierte Potentiale	<b>HME</b>	heat-moisture-exchanger
<b>FeCO<sub>2</sub></b>	fraction of expired carbon dioxide	<b>HMV</b>	Herzminutenvolumen (auch HZV)
<b>FFP</b>	Fresh Frozen Plasma	<b>HN</b>	Harnstoff
<b>FG</b>	Frühgeborenes	<b>HNO</b>	Hals-Nasen-Ohren
<b>FIM</b>	functional independence measurement	<b>HUS</b>	hämolytisch urämisches Syndrom
<b>FI<sub>O<sub>2</sub></sub></b>	fraction of inspired oxygen concentration (O <sub>2</sub> -Konzentration in der Einatemluft)	<b>HWI</b>	Harnwegsinfekt
<b>FIP</b>	fokale intestinale Perforation	<b>HWS</b>	Halswirbelsäule
<b>FQ</b>	Frequenz	<b>HWZ</b>	Halbwertszeit
<b>FRC</b>	funktionelle Residualkapazität	<b>HZV</b>	Herzzeitvolumen/Herzminutenvolumen (auch HMV)
<b>FSBK</b>	flexible Bronchoskopie	<b>I : E</b>	Verhältnis von Inspirations- zu Expirationszeit
<b>G</b>	Gauge (Maßeinheit für Verweilkanülen)	<b>i. m.</b>	intramuskulär
<b>GBA</b>	Gemeinsamer Bundesausschuss	<b>i. n.</b>	intranasal
		<b>i. o.</b>	intraossär
		<b>i. t.</b>	intratracheal
		<b>i. v.</b>	intravenös
		<b>IADH</b>	inadäquates ADH
		<b>IB</b>	immunoblastisch
		<b>ICH</b>	intrakranielle Hämorrhagien
		<b>ICP</b>	intrakranieller Druck

ICR	Interkostalraum	MMC	Myelomeningozele
ID	Innendurchmesser	mmol	= mg/dl, Millimol - Maßeinheit für Konzentration
IE	internationale Einheit	MMV	mandatory minute volume
Ig	Immunglobulin	MODI	maturity onset diabetes of the young
IgA	Immunglobulin A (IgA)	MOV	Multiorganversagen
IgG	Gammaglobulin/ Immunglobulin G	MPBetreibV	medizinische Betreiberverordnung
IHB	Iliopharyngogastricusblock	MP	Medizinprodukte
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation	MPG	Medizinproduktegesetz
IMV	intermittent mandatory ventilation (intermittierende kontrollierte Beatmung)	MRT	Magnetresonanztomographie (auch NMR)
INPV	intermittent negative pressure ventilation	MZ	Mahlzeiten
insp.	inspiratorisch	N.	Nervus
IPD	intermittierende Peritonealdialyse	Na <sup>+</sup>	Natrium
IPPB	intermittent positive pressure breathing (intermittierende positive Druckbeatmung)	NaCl	Natriumchlorid/Kochsalz
IPPV	intermittent positive pressure ventilation	NaHCO <sub>3</sub>	Natriumbikarbonat
ISTA	Aortenisthmusstenose	NAK	Nabelarterienkatheter
IVR	inverse ratio ventilation	NYHA	New York Heart Association
IZR	Intrazellulärraum	NAW	Notarztwagen
J.	Jahre	NBP	non blood pressure (nichtblutiger Blutdruck)
K <sup>+</sup>	Kalium	NCPAP	nasaler CPAP
KG	Körpergewicht	NEC	nekrotisierende Enterokolitis
KI	Kurzinfusion	NEEP	negative end-expiratory pressure (negativer endexpiratorischer Druck)
KK	Kleinkind	O <sub>2</sub>	Sauerstoff
KLRT	kontinuierliche laterale Rotationstherapie	NG	Neugeborenes
KOF	Körperoberfläche	NIDCAP	newborn individualized development care and assessment program
KRS	Koma-Remissionsskala	NIP	negative inspiratory pressure
KU	Kopfumfang	NIPD	nächtliche intermittierenden Peritonealdialyse
KUSS	kindliche Unbehagen- und Schmerzska	NIPPV	non invasive positive pressure ventilation/breathing
K-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient	NIPS	neonatal infant pain score
LA	linkes Atrium (linker Vorhof)	NIRS	Nah-Infrarotspektroskopie (Messung der regionalen SO <sub>2</sub> )
LAF	laminar-air-flow	NIV	noninvasive Ventilation
LAP	linksatrialer Druck (Druck im linken Vorhof)	NLA	Neuroleptanästhesie
li.	links	nm	Nanometer
LMA	Larynxmaske	NMR	Kernspinresonanztomographie
LOS	late-onset-Sepsis	NNR	Nebennierenrinde
LP	Lumbalpunktion	NO	Stickoxid
MAC	minimal alveoläre Konzentration	NPV	negative pressure ventilation (Unterdruckbeatmung)
MAD/MAP	mittlerer arterieller Druck oder mittlerer Atemwegsdruck (mean arterial pressure)	NRR	Nasen-Rachen-Raum
MAS	Mekoniumaspirationssyndrom	NRS	numerische Ratingskala
MDP	Magen-Darm-Passage	NVK	Nabelvenenkatheter
MedGV	medizinische Geräteverordnung	NW	Nasenwurzel
met.	metabolisch	NW	Nebenwirkung
MH	maligne Hyperthermie	O <sub>2</sub>	Sauerstoff
min.	Minute	OI	Osteogenesis imperfecta
mind.	mindestens	OK	Oberkörper
MM	Muttermilch	ONK	Oxford Non-Kinking (Tubus)
		OP	Operation
		OSAS	obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
		P	pressure (Druck)

## Abkürzungsverzeichnis

PA	Pulmonalarterie	RAE	Ring-Adir-Elwyn (Tubus)
$p_a\text{CO}_2$	arterieller Kohlendioxidpartialdruck	RAP	rechtsatrialer Druck
$p_a\text{O}_2$	arterieller Sauerstoffpartialdruck	RDS	respiratory distress syndrome
PAP	Pulmonalarteriendruck	resp.	respiratorisch
PAV	proportional assist ventilation	RF	relative Feuchte
PC	pressure controlled	Rh	Rhesusfaktor
PCA	patientenkontrollierte Analgesie	RKI	Robert Koch-Institut
$p\text{CO}_2$	Kohlendioxid-Partialdruck	RM	Rückenmark
PCR	polymerase chain reaction für humanpathogenen Viren	Rö	Röntgen
PCV	Pressure controlled ventilation	ROP	Frühgeborenenretinopathie
PCWP	pulmonal capillary wedge pressure (pulmonalkapillärer Verschlussdruck)	ROSC	return of spontaneous circulation (Wiederkehr des Spontankreislaufs)
PD	Peritonealdialyse	RR	Blutdruck nach Riva Rocci
PDA	persistierender Ductus arteriosus	RSI	rapid sequence induction (nicht-nüchtern-Einleitung)
PE	Polyethylen	RSV	Infektion des Respirationstraktes mit Ausbildung einer Bronchiolitis bzw. einer obstruktiven Bronchitis
PEEP	positiver endexpiratorischer Atemwegsdruck	RTW	Rettungswagen
PEG	perkutan endoskopisch angelegtes Gastrostoma	RVP	rechtsventrikulärer Druck
PET	Positronenemissionstomografie	s	Sekunde
PFO	persistierendes Foramen ovale	s. c.	subkutan
pH	potentia hydrogenii	s. l.	sublingual
pH-Wert	Maß dafür, wie sauer oder basisch eine Lösung ist	$S_a\text{O}_2$	arterielle $\text{O}_2$ -Sättigung
PiCCO	Pulskonturanalyse	SBH	Säure-Basen-Haushalt
(P)IVH	peri-/intraventrikuläre Hämorrhagie	SEP	somatosensorische evozierte Potentiale
Pinsp	Inspirationsdruck	SER	systemische Entzündungsreaktion
PIP	positive inspiration pressure (positiver inspiratorischer Druck)	SGA	supraglottische Atemwege
PIPP	premature infant pain profile	Sgl.	Säugling
PNZ	Perinatalzentrum	SHT	Schädel-Hirn-Trauma
$p\text{O}_2$	Sauerstoffpartialdruck	SiADH	inadäquate ADH-Sekretion
PONV	postoperative nausea and vomiting (postoperative Übelkeit und Erbrechen)	SIDS	sudden infant death syndrome (plötzlicher Kindstod)
POV	postoperative vomiting (postoperatives Erbrechen)	SIMV	synchronisiertes IMV
PPHN	persistierende pulmonale Hypertension des Neugeborenen	SIP	singuläre intestinale Perforation
ppm	parts per million (mg/ml)	SIPPV	synchronisiertes IPPV
PRVC	pressure regulated volume controlled (druckreguliert volumenkontrolliert)	SIRS	systemic inflammatory response syndrome
PS	Pulmonalstenose	SK	Schulkind
PS(V)	pressure support (Ventilation); Druckunterstützung = DU/ASB	SNSS	Swiss neonatal skin score
pSVT	paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie	SSEP	somatosensibel evozierte Potentiale
pti $\text{O}_2$	intrazerebraler Sauerstoffpartialdruck	SSW	Schwangerschaftswoche
PUR	Polyurethan	STORCH	= TORCH-Komplex: other agents
PV	Pulmonalvene	Svj $\text{O}_2$	jugularvenöse Sauerstoffsättigung
PVC	Polyvinylchlorid	SVT	supraventrikuläre Tachykardie
PVL	periventrikuläre Leukomalazie	T	Temperatur
QFR-RL	Qualitätssicherungs-Richtlinie für Früh- und Reifgeborene	t	Zeit
QRS Ton	Generator für Schreibzeigergeräusch	TAP	Transversal Abdominal Plane Block
R	resistance (Widerstand)	TAC	truncus arteriosus communis
		Tbc	Tuberkulose
		TCD	transkraniale Dopplersonografie
		TCPC	totale cavopulmonale Anastomose
		tcp $\text{CO}_2$	transkutaner Kohlendioxidpartialdruck
		tcp $\text{O}_2$	transkutaner Sauerstoffpartialdruck
		TE	Tonsillektomie

<b>Te/Texp</b>	Expirationszeit	<b>V.</b>	Vena
<b>TGA</b>	Transposition der großen Gefäße	<b>VA-ECMO</b>	venoarterial extracorporeal membrane oxygenation
<b>THAM</b>	(hydroxymethyl)-aminomethan, auch Tromethamin, Trometamol	<b>VAP</b>	Ventilator-assoziierte Pneumonie
<b>Ti/T insp.</b>	Inspirationszeit	<b>VC</b>	volume controlled
<b>TIVA</b>	totale intravenöse Anästhesie	<b>VEGF</b>	vascular endothelial growth factor
<b>TK</b>	Trachealkanüle	<b>VEP</b>	visuell evozierte Potentiale
<b>TOF</b>	Fallot-Tetralogie; train of four (Viererreiz)	<b>VES</b>	ventrikuläre Extrasystole
<b>STORCH</b>	Syphilis, Toxoplasmose, Other, Röteln, Cytomegalie, Herpes	<b>VK</b>	Vitalkapazität
<b>Tr.</b>	Tropfen	<b>VS/VU</b>	volume support (Volumenunterstützung)
<b>TRIS</b>	Kurzbezeichnung für Tris-aminomethan, auch Tromethamin, Trometamol genannt	<b>VSD</b>	Ventrikelseptumdefekt
<b>TSH</b>	Thyreoida-stimulierendes Hormon	<b>VT/Vt</b>	Tidalvolumen (Atemzugvolumen)
<b>TTM</b>	targeted temperature management (zielgerichtetes Temperaturmanagement bzw. Temperaturkontrolle)	<b>VV-ECMO</b>	veno-venöse ECMO
<b>TW</b>	Twitch (Einzelreiz)	<b>VW</b>	Verbandwechsel
<b>USV</b>	Ultraschallvernebler	<b>WPW</b>	Wolf-Parkinson-White
<b>V. a.</b>	Verdacht auf	<b>zervikal</b>	
		<b>C1-C7</b>	Segmente der Halswirbelsäule
		<b>ZNS</b>	zentrales Nervensystem
		<b>ZVD</b>	zentraler Venendruck
		<b>ZVK</b>	zentraler Venenkatheter
		<b>δ-T</b>	Delta-T = Temperaturdifferenz

# Allgemeine Pflege

*Dagmar Teising*

- 1.1 Grundpflege – 3**
  - 1.1.1 Körperwäsche – 3
  - 1.1.2 Wiegen des Patienten – 4
  - 1.1.3 Kopf- und Haarpflege – 5
  - 1.1.4 Augenpflege – 5
  - 1.1.5 Mund- und Lippenpflege – 6
  - 1.1.6 Nasenpflege – 8
  - 1.1.7 Ohrenpflege – 9
  - 1.1.8 Nabelpflege – 10
  
- 1.2 Prophylaxen – 10**
  - 1.2.1 Dekubitusprophylaxe – 10
  - 1.2.2 Pneumonieprophylaxe – 15
  - 1.2.3 Atemtherapie – 16
  - 1.2.4 Kontrakturenprophylaxe – 18
  - 1.2.5 Thromboseprophylaxe – 19
  
- 1.3 Lagerung – 20**
  
- 1.4 Patientenplatz – 24**
  
- 1.5 Routineversorgung – 25**
  
- 1.6 Absaugen – 26**
  - 1.6.1 Endotracheales Absaugen – 26
  - 1.6.2 Subglottische Absaugung – 31
  - 1.6.3 Orales und nasales Absaugen – 31

- 1.7 Basale Stimulation – 32
- 1.8 Kinästhetik – 35
- Nachschlagen und Weiterlesen – 38

**Kapitel 1.8** unter Mitarbeit von Frau Sabine Hartz (Kinderkrankenschwester, Lehrerin für Pflegeberufe, Trainerin für Kinästhetik-Infant Handling)

## 1.1 Grundpflege

### 1.1.1 Körperwäsche

#### ■ Ziel

- Reinigung der Haut
- Erhaltung ihrer Schutzfunktion
- Erkennen und Vermeiden von Infektionen
- Förderung des Wohlbefindens des Patienten
- Förderung der Durchblutung
- Förderung der Eigenwahrnehmung

Die Durchführung einer Ganzkörperwaschung ist immer abhängig vom Zustand des Patienten.

➤ **Instabile Patienten, z. B. Früh- und Neugeborene am Tag der Aufnahme, oder Patienten, bei denen Minimal Handling angeordnet ist, dürfen durch solche Maßnahmen nicht zusätzlich belastet werden.**

Der Umfang sowie die Reihenfolge der Wäsche muss individuell angepasst werden. Patienten mit Fieber und stark schwitzende Patienten müssen häufiger gewaschen und umgezogen werden. In der Regel erfolgt die Ganzkörperwäsche einmal am Tag, bei Neugeborenen alle 2 Tage. Bei Frühgeborenen gibt es Empfehlungen, diese stark belastende Maßnahme nur alle 4 Tage durchzuführen, was sich nicht negativ auf die Keimbesiedlung auswirkt. Der Tag-Nacht-Rhythmus sollte möglichst berücksichtigt werden, und Eltern sollten das Angebot erhalten, beim Waschen/Baden ihres Kindes mitzuhelfen oder dieses selbstständig zu übernehmen, wenn es möglich ist und sie entsprechend angeleitet wurden.

Die Körperwäsche sollte nicht nur der Reinigung dienen, sondern auch das Wohlbefinden fördern und das Bedürfnis nach Körperkontakt befriedigen. Nach der Basalen Stimulation wird z. B. zwischen einer stimulierenden und einer beruhigenden Wäsche

unterschieden (► Abschn. 1.7). Es sollten auch möglichst patienteneigene Seifen und Pflegemittel verwendet werden, da die Haut des Patienten daran gewöhnt ist und der bekannte Geruch das Wohlbefinden steigern kann.

Eine gute Vorbereitung ist wichtig, um alle Maßnahmen zügig und damit für den Patienten weniger belastend durchzuführen. Lagerungsmittel sind vorher aus dem Bett zu räumen, wobei räumlich bzw. körperlich desorientierten Patienten sowie Früh- und Neugeborenen auch während des Waschvorgangs durch kontinuierlichen Kontakt bzw. begrenzende Maßnahmen Sicherheit geboten werden sollte. Um nicht zu unterbrechen sind alle benötigten Materialien vollständig vorbereitet in Reichweite zu legen.

Zur Vermeidung von nosokomialen Infektionen sollten Ablageflächen sowie Bedienelemente vom Monitor und Beatmungsgerät vorab desinfizierend gereinigt und zur Patientenversorgung Handschuhe getragen werden. Als Waschwasser empfiehlt das RKI, bei immunsupprimierten Patienten steriles oder sterilfiltriertes Wasser zu verwenden, die Stationen sollten daher mit endständigen Wasserfiltersystemen ausgestattet sein (RKI IB). Zu Beginn der Körperwäsche ist dafür zu sorgen, dass Beatmungsschläuche, Tubus oder Trachealkanüle, alle Infusionszugänge, Drainagen, Sonden, Urinkatheter und Ähnliches gesichert sind.

#### ■ Allgemeines zur Durchführung

- Starke Verunreinigungen zuerst beseitigen.
- Grundsätzlich von oben nach unten waschen, den Genitalbereich von vorn nach hinten. Individuelle Abweichungen können sinnvoll und notwendig sein. Patienten gut abtrocknen, besonders die Hautfalten, und je nach Beurteilung des Hautzustands mit allgemeinen oder speziellen Pflegemitteln dünn eincremen. Ob natürliche Präparate wie Sonnenblumen-/Olivenöl oder auch Gemische mit Lanolin die Barrierefunktion der unreifen Haut von Frühgeborenen verbessert, wird unterschiedlich bewertet. Der Hautzustand sollte möglichst anhand z. B. des Neonatal Skin Condition Score oder des daran angelehnten Swiss Neonatal Skin Score (■ Tab. 1.1) erhoben

■ **Tabelle 1.1** Swiss Neonatal Skin Score (SNSS)

Kategorie	Indikator
0	Normale, intakte, feuchte Haut
1	Leicht trockene Haut, leichtes Erythem (= Hautrötung)
2	Trockene, schuppige Haut, Erythem, raue Hautstruktur, oberflächliche Fissuren (= Risse)
3	Sehr trockene, sehr schuppige Haut, Dermatitis (= Hautentzündung), tiefe Fissuren

Erstellt durch A. Körner und Projektgruppe UKBB (2009) in Anlehnung an Lund et al. 2001

und entsprechende Hautpflegemaßnahmen abgeleitet werden.

- Patienten immer an der Überwachung belassen und gut beobachten. Bei Verschlechterung des Allgemeinzustands (AZ), z. B. Brady- oder Tachykardie, Blässe oder Zyanose, den Waschvorgang abbrechen, evtl. notwendige Maßnahmen einleiten, den zuständigen Arzt informieren und besondere Vorkommnisse dokumentieren.
- Auskühlen vermeiden und nur den zu waschenden Körperteil freimachen, evtl. Wärmestrahler benutzen.
- Während des gesamten Waschvorgangs die patienteneigenen Ressourcen nutzen und fördern.
- Das Schamgefühl sollte altersentsprechend beachtet werden.
- Verbandwechsel und Erneuerung von Pflastern, z. B. Tubuspflaster, sollten erst nach der Erholungsphase des Patienten durchgeführt werden.
- Magensondenwechsel: PVC-Sonden nach 7 Tage entfernen, phthalatfreie Sonden alle 4 Wochen wechseln; Sonden aus Polyurethan (PUR) oder Silikon können lt. Herstellerangaben 6 bzw. 8 Wochen liegen bleiben. Ein regelmäßiger Wechsel wird auch empfohlen, um möglichen Druckulzera vorzubeugen.

## ■ Duschen/Baden von beatmeten Patienten

Das Duschen dient neben der Reinigung vor allem der Stimulation des Patienten. Mit Hilfe von fahrbaren Duschwannen können kreislaufstabile größere Patienten auch im Patientenzimmer abgeduscht werden. Beatmung, ein ZVK oder Blasenkatheter müssen kein Hinderungsgrund sein.

Benötigt werden außer der fahrbaren Duschwanne ein Duschkopf mit Schlauch zum Anschluss an den Wasserhahn sowie ein Behälter zum Auffangen des ablaufenden Wassers, wenn es keine spezielle Abflussmöglichkeit am Waschbecken gibt. Manche Waschbecken verfügen bereits über fest installierte Duschvorrichtungen.

Thorax und Genitalbereich des Patienten sollten evtl. mit Handtüchern abgedeckt werden, um ein Auskühlen zu verhindern. Das Abduschen sollte bei den Füßen beginnen, dann den Strahl zum Körperstamm und weiter zu den oberen Extremitäten führen. Das Gesicht wird nur mit einem Waschlappen gereinigt, eine Haarwäsche kann anschließend durchgeführt werden.

Zum Baden von beatmeten Säuglingen eignen sich fahrbare Badewannen, die neben das Patientenbett geschoben werden können.

### 1.1.2 Wiegen des Patienten

- **Auch beim Wiegen muss der Patient an den ihn überwachenden Geräten verbleiben.**

Kabel und Zugänge sind zu sortieren und zu sichern; es muss genügend Spielraum vorhanden sein, sodass eine Zugwirkung während des Wiegens vermieden wird.

Kleine Frühgeborenen sollten in Inkubatoren mit integrierter Waage versorgt werden, sodass das Wiegen keine so große Belastung darstellt. Bei einer externen Waage ist die Gefahr der Auskühlung sehr groß, weshalb auf die Wiegefläche ein dickes angewärmtes Tuch gelegt und so schnell wie möglich vorgegangen werden sollte. Wird das Kind auf die Waage gelegt, kann die maschinelle Beatmung evtl. kurz unterbrochen werden. Instabile Kinder sollten mit zwei Pflegekräften auf die Waage umgelagert werden, wobei die eine Pflegekraft das Kind mit

dem Beatmungsbeutel beatmet. Während das Kind auf der Waage liegt, kann das jeweilige Bett von innen gereinigt und frisch bezogen werden.

Auch bei größeren Kindern sollte das Wiegen sowie der Bettwäschewechsel durch zwei Pflegekräfte erfolgen. In der Regel nimmt eine Pflegekraft das Kind auf den Arm und stellt sich auf die Waage, während die 2. Pflegekraft die Zu- und Ableitungen sichert und das Gewicht abliest. Bei instabilen Patienten ist es sinnvoll, eine Bettenwaage oder einen Patientenlifter mit Wiegevorrichtung zu verwenden.

### 1.1.3 Kopf- und Haarpflege

- **Ziel**
  - Reinigung
  - Inspektion
  - Förderung der Durchblutung und des Wohlbefindens

Zur täglichen Haarpflege gehört das Bürsten und Kämmen der Haare. Lange Haare sollten nicht aufgesteckt, Käämme und Spangen nicht benutzt werden. Besser ist es, die Haare zu scheiteln und seitlich zusammenzubinden oder zu Zöpfen zu flechten.

In der Akutphase wird auf das Waschen der Haare verzichtet, später wird dies vom AZ des Patienten abhängig gemacht. Eine Haarwäsche sollte immer zu zweit vorgenommen werden. Während einer den Kopf hält, wäscht die zweite Pflegeperson die Haare. Der Kopf des Kindes kann dazu mit Hilfe eines Keilkissens frei gelagert werden oder er wird über das Kopfende des Bettes hinaus gehalten. Vereinfacht wird die Haarwäsche durch die Verwendung von speziellen Haarwaschbecken, bei denen das Wasser über einen Abflussschlauch in einen Eimer fließt. Als Alternative zur Nasswäsche können auch Einmalhaarwaschhauben (Shampoo Cap) oder Trockenshampoos, z. B. *No Water Shampoo*, verwendet werden.

- **Bei Patienten mit Erkrankungen/ Verletzungen im Bereich des Kopfes oder der Halswirbelsäule darf die Kopfwäsche nur nach ärztlicher Rücksprache erfolgen.**

#### ■ Durchführung

- Reichlich warmes Wasser in einer separaten Schüssel sowie ein Schöpfgefäß bereithalten
- Augen und Ohren mit Waschlappen vor Wasser schützen
- Nacken mit einem Handtuch abdecken, damit kein Wasser den Rücken herabläuft
- Haare einschäumen und Kopfhaut sanft massieren; eine Massage in Richtung des Haarwuchses wirkt beruhigend, in entgegengesetzter Richtung belebend
- Haare mit einem Handtuch bedecken und mit vorsichtigen und langsamen Bewegungen abtrocknen (abrubbeln kann zu Unruhe führen); besser ist es, mit warmer (nicht heißer) Luft zu föhnen
- Abschließend Haare kämmen/bürsten

### 1.1.4 Augenpflege

- **Ziel**
  - Reinigung
  - Schutz der Hornhaut vor Austrocknung und Ulzeration
  - Vermeidung von Infektionen
  - Erhaltung des Sehvermögens

Bei allen Patienten mit geringem oder fehlendem Lidschlag sowie mit nicht ausreichendem oder fehlendem Lidschluss, z. B. sedierten und/oder relaxierten Patienten, wird das Auge nicht ausreichend befeuchtet und gereinigt; es fehlt die bakteriostatische Wirkung der Tränenflüssigkeit, sodass die Gefahr von Infektionen besteht. Dies betrifft auch Patienten, die Medikamente (z. B. Thiazid-Diuretika, Antihistaminika) erhalten oder an Krankheiten leiden (z. B. hoher Querschnittslähmung), die mit einer Verminderung der Tränenflüssigkeit einhergehen.

Die Häufigkeit der Augenpflege hängt vom Krankheitsbild des Patienten ab und sollte 2–6 stl. vorgenommen werden.

- **Material**
  - Sterile Kompressen, mindestens 2 für jedes Auge
  - NaCl 0,9 %ig oder Aqua

- Augensalbe/-tropfen je nach Indikation, z. B. Dexpanthenol-Augen- und Nasensalbe zur Heilungsförderung, filmbildende Gels oder Tropfen als Tränenersatz und bei Augeninfektionen antibiotikahaltige Salben oder Tropfen nach ärztlicher Anordnung
- Einmalhandschuhe
- **Durchführung**
- Patienten in Rückenlage lagern bzw. im Sitzen Kopf leicht nach hinten neigen
- Alte Salbenreste oder Verkrustungen entfernen:
  - Augenlider spreizen, etwas Kochsalz ohne Druck einträufeln; Augenlider schließen, die Augen vorsichtig vom äußeren zum inneren Augenwinkel mit angefeuchteten Kompressen reinigen, anschließend den gleichen Vorgang mit trockenen Kompressen wiederholen
  - Augenspülung mit Kochsalz immer von außen nach innen, anschließend Auge reinigen
- Nach Abschluss der Reinigung das untere Augenlid leicht herunterziehen und Augensalbe (ca. 0,5–1 cm langer Salbenstrang) von innen nach außen, oder Augengels/-tropfen in beide Bindehautsäcke einbringen; anschließend geschlossene Augenlider vorsichtig bewegen (die Salbe muss glasig werden). Bei Augensalben ist zu bedenken, dass die Pupillen nicht mehr so gut zu beurteilen sind bzw. das Sehvermögen der Patienten vorübergehend beeinträchtigt wird
- Sind sowohl Augentropfen als auch -salben verordnet, sollten zuerst die Tropfen verabreicht werden. Bei der Verabreichung von 2 unterschiedlichen Augentropfen wird ein Abstand von ca. 5 Minuten empfohlen
- Bei Problemfällen kann das Anlegen eines Uhrglasverbands indiziert sein
- ■ **Austrittsöffnungen der Tuben/ Tropfflaschen dürfen nichts berühren – Kontaminationsgefahr.**
- **Bei Augeninfektionen immer von innen nach außen arbeiten.**

## 1.1.5 Mund- und Lippenpflege

- **Ziel**
- Reinigung der Mundhöhle und der Zähne, mechanisches Entfernen von Plaque (Biofilm)
- Inspektion der Mundhöhle
- Sekretentfernung
- Anfeuchten der Schleimhäute, Förderung der Speichelproduktion bei Mundtrockenheit (Xerostomie)
- Aspirationsprophylaxe
- Vermeidung von Mundgeruch (Halitosis)
- Aufrechterhaltung der physiologischen Mundflora, Vermeidung von Infektionen
- Verbesserung des Geschmacks
- Geschmeidige intakte Lippen
- **Durch eine sorgfältige Mund- und Zahnpflege kann das Risiko für Ventilator assoziierte Pneumonien gesenkt werden.**
- **Veränderungen und Erkrankungen**
- Soor: Candida-Infektion, vor allem bei geschwächter Abwehrkraft oder bei Antibiotikagabe, grauweiße, haftende Beläge
- Stomatitis: sehr schmerzhaftes Entzündung der Mundschleimhaut mit starkem Mundgeruch, schlechtem Geschmack und Trockenheitsgefühl
- Aphten: schmerzhaftes Schleimhautdefekte, einzelne oder gehäufte kleine ovale Erosionen an der Zunge, dem Zahnfleisch, Gaumen und den Wangen
- Parotitis: schmerzhaftes Entzündung der Ohrspeicheldrüse (erkennbar am abstehenden Ohr und der Kiefersperre) durch mangelnde Kautätigkeit und reduzierten Speichelfluss
- Rhagaden: Hautschrunden, mikrotraumatische Risse, z. B. am Mundwinkel
- Herpes labialis: durch Herpesviren hervorgerufene schmerzhaftes Lippenbläschen
- Gingivitis: Zahnfleischentzündungen
- **Risikofaktoren**
- Immunabwehrschwäche (auch Frühgeborene)
- Parenterale Ernährung
- Sondenernährung

## 1.1 · Grundpflege

- Dysphagie (Schluckstörung), z. B. bei gestörtem Schluckreflex
- Lang andauernde Antibiotikatherapie
- Vitamin-B- und Eisenmangel
- Bewusstseinsstörungen
- Intubation

Die Mundhöhle mindestens einmal pro Schicht mit Lichtquelle und Spatel inspizieren. Die Beurteilung sollte anhand einer Checkliste, z. B. „Oral Assessment Guide“ oder Assessment „BRUSHED Teeth“ (■ Tab. 1.2), erfolgen. Die Mundpflege ca. alle 4–6 h durchführen, dabei sollte nie mit Gewalt, sondern mit viel Einfühlungsvermögen vorgegangen werden, da der Mund ein sehr sensibles Organ ist. Öffnet der Patient den Mund nicht freiwillig, kann mit Maßnahmen der Basalen Stimulation wie Umstreichen der Lippen, Massieren der Wangenmuskulatur oder vorsichtiges Klopfen auf die Wange in Höhe des Kiefergelenks evtl. eine Mundöffnung erreicht werden. Zu häufiges orales Absaugen und/oder eine unsachgemäße Mundpflege können zu oralen Irritationen mit nachfolgenden Trink-/Essstörungen führen.

Zur Mundpflege gehört 2-mal täglich das Zähneputzen, besonders auch bei beatmeten Kindern. Die Eltern können Zahnpasta und Zahnbürste von zu Hause mitbringen, vor allem, wenn zu Hause elektrische verwendet werden, da diese sich als effektiver erwiesen haben. Um einer Aspiration beim Zähneputzen und beim anschließenden Spülen vorzubeugen, wird gleichzeitig dabei abgesaugt. Erleichtert werden kann die Zahnpflege durch den Einsatz von Einmal-Absaugzahnbürsten. Vorsicht ist bei Kindern mit Blutungsneigung geboten, hier eignen sich für die Mund- und Zahnpflege Schwammstäbchen bzw. Absaugschwämmchen.

Bei Kindern mit Brackets sollte die Zahnpflege mit Hilfe einer Munddusche durchgeführt werden. Die Interdentalräume werden mit entsprechenden Zahnbürsten gereinigt. Um einer Parotitis vorzubeugen, wird die Kautätigkeit passiv angeregt, z. B. durch passives Bewegen des Unterkiefers oder Massage der Wangenmuskulatur.

#### ■ Material

- Absaugkatheter
- Unsterile Handschuhe

■ **Tabelle 1.2** Assessment „BRUSHED Teeth“

B = Bleeding (Blutung)	Zahnfleisch, Schleimhaut, Heparin, Gerinnungsstatus?
R = Redness (Rötung, Entzündung)	Stomatitis, Zunge, Gingivitis?
U = Ulceration (Geschwür)	Größe, Ausprägung, Anzahl, Lokalisation, Herpes, Infektion?
S = Salvia (Speichel)	Menge, Konsistenz, Mundtrockenheit?
H = Halitosis (Mundgeruch)	Charakteristika, Azidose, Infektion?
E = External Factors (externe Faktoren)	Rhagaden im Mundwinkel, Brackets, orale Intubation?
D = Debris (Beläge)	Charakteristika, Soor, Fremdkörper, sichtbare Plaques?
T = Teeth	Locker, Karies, Abszesse?

- Große Watteträger, Schwammstäbchen oder Absaugtupfer
  - Evtl. spezieller Zungenreiniger
  - Unsterile Kompressen
  - Holzspatel, Lichtquelle
  - Evtl. Guedel-Tubus oder Mullbindenrollen in einem Fingerling
  - Nierenschale
  - Lösung zum Reinigen, z. B. sterilfiltriertes Wasser oder spezielle Mundpflegemittel
  - Panthenolsalbe, Lippenpflegestift
  - Evtl. weiche Absaug-/Zahnbürste, fluoridhaltige Zahnpasta, 20-ml-Spritze mit Leitungswasser zum Spülen
- **Durchführung**
- Wenn möglich Oberkörperhochlagerung
  - Rachenraum und Wangentaschen absaugen
  - Mund- und Rachenraum inspizieren
  - Bei Bedarf Zahnpflege mit weicher Zahnbürste
  - Mundhöhle von hinten nach vorn, Zunge, Zungenboden, Wangentaschen, Wanginnenflächen, harten und weichen Gaumen gründlich auswischen, dabei jedes Mal einen neuen Watteträger benutzen

- Zungenbeläge mit z. B. kohlenensäurehaltigem Mineralwasser entfernen
- Borken lassen sich leicht entfernen, wenn sie vorher mit Butter oder Panthenolsalbe aufgeweicht wurden
- Evtl. erneut absaugen
- Lippen mit Vaseline oder lanolinhaltigen Cremes pflegen

Oral intubierte Kinder benötigen eine besonders intensive Mundpflege. Muss der Tubus neu fixiert werden, sollte dabei der Mundwinkel gewechselt werden, um Druckstellen und Einrisse zu vermeiden. Der liegende Guedel-Tubus ist mindestens einmal pro Tag zu wechseln, orales Absaugen ist hierdurch gut möglich.

#### ■ Mundpflegemittel

Bei der Zubereitung von Tees zur Mundpflege ist auf Dosierungen und Ziehzeiten zu achten. Zum Aufgießen kochendes Wasser und (thermisch) desinfizierte Gerätschaften verwenden, die Standzeit sollte maximal 6–8 Std. betragen (RKI IB).

- Dexpanthenol: enthält das Vitamin Pantothensäure, wundheilend und granulationsfördernd
- Kamillente: entzündungshemmend, wundheilend und granulationsfördernd, antibakteriell, austrocknend, daher nicht für längere Anwendung geeignet
- Pfefferminztee: schwach desinfizierend, sehr erfrischend, *cave*: regt Gallenfluss und -entleerung an
- Salbeitee: desinfizierend, entzündungshemmend, gerbend, sekretionshemmend; unangenehmer Geschmack, stark austrocknend, daher nicht für längere Anwendung geeignet
- Fencheltee: gerbend; austrocknend, daher nicht für längere Anwendung geeignet
- Myrrhentinktur: desinfizierend, entzündungshemmend, granulationsfördernd bei Stomatitis und Aphthen, haftet gut, betroffene Stellen bepinseln, für Mundspülungen 1:50 verdünnen
- Nystatin: (z. B. *Candio-Hermal Suspension*) oder Muconazol (z. B. *Daktar-Mundgel*) zur Soorprophylaxe bei Antibiotikatherapie

- (bei sehr unreifen Frühgeborenen empfohlen, RKI II), bei Verdacht auf eine Soorinfektion
- Chlorhexedin (0,12–0,2 %ig) bzw. Hexetidin: antiseptisch, enthält Alkohol, Anwendung nur bei Stomatitis und Aphthen, *cave*: Geschmacksveränderungen, Zahnverfärbungen
- Octenidin: z. B. *Octenidol* 0,1 %ig ist alkoholfrei und chlorhexidinfrei und daher auch für Frühgeborene geeignet, breites Wirkspektrum
- „Thesitlösung“: Mischung aus Hexeditin (desinfizierend), Panthenol (heilungsfördernd) und Polidocanol (schmerzstillend) sowie Wasser zur Therapie bei Stomatitis und Aphthen
- Künstlicher Speichel: (z. B. *Glandosane*) bei Mundtrockenheit; unangenehmer Geschmack
- Lokalanästhetika: z. B. *Xylocain* viskös, *Dynexan*, *Kamistad-Gel* (enthält zusätzlich Kamille) bei Schmerzen, vor dem Essen oder der Mundpflege bei Stomatitis
- Zitronenstäbchen: (z. B. *Pagavit*) enthalten Glycerin; geschmacksverbessernd, Zitrone regt die Speichelsekretion an, der Speichel wird jedoch vom Glycerin gleich wieder gebunden; die Zitronensäure greift den Zahnschmelz an und kann Erosionen fördern

### 1.1.6 Nasenpflege

#### ■ Ziel

- Reinigung und Anfeuchten der Schleimhäute zur Erhaltung des Selbstreinigungsmechanismus
- Inspektion
- Freihalten der Atemwege
- Vermeidung von Druckulzera
- Infektionsprophylaxe

Fremdkörper, die in der Nase liegen, wie z. B. Magensonde oder Tubus, fördern die Schleimproduktion.

Tubus und Magensonde dürfen keinen Zug auf die Nase und keinen Druck auf die Nasenwand und das Septum ausüben und müssen so fixiert werden, dass sie als Verlängerung in der Linie des Nasenbeins verlaufen. Die Beatmungsschläuche abstützen,