

|            |                                                                                                                            |           |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Grundlagen</b>                                                                                                          |           | <b>18</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Patient Blood Management – ein Konzept zur Erhöhung von Patientensicherheit und Verbesserung des Krankheitsverlaufs</b> | <b>18</b> |           |
|            | <i>H. Gombotz, A. Hofmann</i>                                                                                              |           |           |
| 1.1.1      | Triade aus Anämie, Blutverlust und Transfusion                                                                             | 18        |           |
| 1.1.2      | Patient Blood Management                                                                                                   | 20        |           |
| 1.1.3      | Literatur                                                                                                                  | 23        |           |
| <b>1.2</b> | <b>Transfusion und Krankheitsverlauf der Patienten</b>                                                                     | <b>25</b> |           |
|            | <i>S. Farmer, A. Hofmann, J.P. Isbister</i>                                                                                |           |           |
| 1.2.1      | Studien zu Transfusion und Krankheitsverlauf                                                                               | 25        |           |
| 1.2.2      | Literatur                                                                                                                  | 38        |           |
| <b>2</b>   | <b>Umsetzung des PBM-Konzepts</b>                                                                                          |           | <b>48</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Datenbanken zum effizienten Informationsmanagement im intramuralen Bereich</b>                                          | <b>48</b> |           |
|            | <i>P. Kastner, K. Trentino</i>                                                                                             |           |           |
| 2.1.1      | Informationmanagement im Krankenhaus                                                                                       | 48        |           |
| 2.1.2      | Datenintegration und Monitoring                                                                                            | 48        |           |
| 2.1.3      | Data driven PBM für Statusanalyse und Entscheidungsunterstützung                                                           | 51        |           |
| 2.1.4      | Literatur                                                                                                                  | 53        |           |
| <b>2.2</b> | <b>Schlüsselrolle von internen und externen Benchmarking-Prozessen im PBM</b>                                              | <b>53</b> |           |
|            | <i>P. Kastner, K. Trentino, S. Farmer, A. Hofmann</i>                                                                      |           |           |
| 2.2.1      | Definition und Begriffserläuterungen                                                                                       | 53        |           |
| 2.2.2      | Warum Benchmarking im Transfusionswesen indiziert ist                                                                      | 54        |           |
| 2.2.3      | Beispiele für effektives Benchmarking im Transfusionswesen                                                                 | 57        |           |
| 2.2.4      | Key-Performance-Indikatoren zum Benchmarking von Transfusionen                                                             | 58        |           |
| 2.2.5      | Benchmarking und PBM                                                                                                       | 58        |           |
| 2.2.6      | Literatur                                                                                                                  | 62        |           |
| <b>2.3</b> | <b>Implementierung des PBM auf Krankenhausebene</b>                                                                        |           | <b>63</b> |
|            | <i>H. Gombotz, A. Hofmann</i>                                                                                              |           |           |
| 2.3.1      | Einführung                                                                                                                 | 63        |           |
| 2.3.2      | Spezifische Gesichtspunkte bei der Implementierung des PBM                                                                 | 63        |           |
| 2.3.3      | Umsetzungsstrategie und Erwartungshaltung                                                                                  | 64        |           |
| 2.3.4      | „Leadership and Change-Management“ nach Kotter                                                                             | 66        |           |
| 2.3.5      | Kotters 8 Stufen der Implementierung                                                                                       | 67        |           |
| 2.3.6      | Literatur                                                                                                                  | 70        |           |
| <b>2.4</b> | <b>Implementierung von PBM in Europa</b>                                                                                   |           | <b>72</b> |
|            | <i>S. Choorapoikayil, K. Zacharowski, P. Meybohm</i>                                                                       |           |           |
| 2.4.1      | Diagnose und Therapie der Anämie                                                                                           | 72        |           |
| 2.4.2      | Prävention der im Krankenhaus erworbenen Anämie                                                                            | 73        |           |
| 2.4.3      | Adäquater Einsatz von Erythrozytenkonzentraten                                                                             | 75        |           |
| 2.4.4      | Entwicklungsstand von PBM in Europa                                                                                        | 76        |           |
| 2.4.5      | Literatur                                                                                                                  | 77        |           |

|              |                                                                                                   |            |               |                                                                                                      |            |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>2.5</b>   | <b>Organisation der präoperativen Ambulanz im PBM-Konzept.....</b>                                | <b>78</b>  | <b>2.5.8</b>  | <b>Diagnose der Anämie .....</b>                                                                     | <b>82</b>  |
|              | <i>A. Nørgaard</i>                                                                                |            | <b>2.5.9</b>  | <b>Weitere diagnostische Maßnahmen .....</b>                                                         | <b>82</b>  |
| <b>2.5.1</b> | <b>Warum ein präoperatives Anämiemanagement? .....</b>                                            | <b>78</b>  | <b>2.5.10</b> | <b>Behandlung der Anämie.....</b>                                                                    | <b>83</b>  |
| <b>2.5.2</b> | <b>Definition und Prävalenz der Anämie im Allgemeinen und vor einer Operation .....</b>           | <b>79</b>  | <b>2.5.11</b> | <b>Praktische Integration des präoperativen Anämiemanagements in den chirurgischen Prozess .....</b> | <b>83</b>  |
| <b>2.5.3</b> | <b>Eisenmangel ist ein wichtiger Faktor im perioperativen Prozess ..</b>                          | <b>79</b>  | <b>2.5.12</b> | <b>Literatur .....</b>                                                                               | <b>85</b>  |
| <b>2.5.4</b> | <b>Welche Patienten brauchen PBM? ..</b>                                                          | <b>80</b>  | <b>2.6</b>    | <b>Frauen und PBM – geschlechtsspezifische Unterschiede .....</b>                                    | <b>85</b>  |
| <b>2.5.5</b> | <b>Anämiemanagement bei verschiedenen chirurgischen Eingriffen. ....</b>                          | <b>80</b>  |               | <i>H. Gombotz</i>                                                                                    |            |
| <b>2.5.6</b> | <b>Anämie-Screening.....</b>                                                                      | <b>81</b>  | <b>2.6.1</b>  | <b>Physiologische Unterschiede .....</b>                                                             | <b>86</b>  |
| <b>2.5.7</b> | <b>Beurteilung des Blutungsrisikos ...</b>                                                        | <b>81</b>  | <b>2.6.2</b>  | <b>Prävalenz der Anämie.....</b>                                                                     | <b>87</b>  |
|              |                                                                                                   |            | <b>2.6.3</b>  | <b>PBM bei Frauen .....</b>                                                                          | <b>89</b>  |
|              |                                                                                                   |            | <b>2.6.4</b>  | <b>Literatur .....</b>                                                                               | <b>91</b>  |
| <b>3</b>     | <b>Die 1. Säule des PBM – Vermeidung von Anämie und Optimierung des Erythrozytenvolumens.....</b> | <b>96</b>  |               |                                                                                                      |            |
| <b>3.1</b>   | <b>Reduktion des diagnostischen und interventionellen Blutverlustes .....</b>                     | <b>96</b>  | <b>3.2</b>    | <b>Präoperatives Anämiemanagement – ein intersektoraler Ansatz .....</b>                             | <b>100</b> |
|              | <i>H. Gombotz</i>                                                                                 |            |               | <i>A. Steinbicker, J. Steinhäuser</i>                                                                |            |
| <b>3.1.1</b> | <b>Iatrogene Blutverluste .....</b>                                                               | <b>96</b>  | <b>3.2.1</b>  | <b>Sektoren der ärztlichen Versorgung .....</b>                                                      | <b>100</b> |
| <b>3.1.2</b> | <b>Strategien zur Vermeidung des diagnostischen Blutverlustes.....</b>                            | <b>97</b>  | <b>3.2.2</b>  | <b>Sektorenübergreifende Zusammenarbeit.....</b>                                                     | <b>101</b> |
| <b>3.1.3</b> | <b>Strategien zur Vermeidung des interventionellen Blutverlustes....</b>                          | <b>99</b>  | <b>3.2.3</b>  | <b>Rolle des Hausarztes bei der Anämiediagnostik.....</b>                                            | <b>101</b> |
| <b>3.1.4</b> | <b>Literatur .....</b>                                                                            | <b>99</b>  | <b>3.2.4</b>  | <b>Präoperative therapeutische Ansätze bei Patienten mit Anämie. ....</b>                            | <b>103</b> |
|              |                                                                                                   |            | <b>3.2.5</b>  | <b>Literatur .....</b>                                                                               | <b>106</b> |
| <b>4</b>     | <b>Die 2. Säule des PBM – Minimierung von Blutung und Blutverlust ...</b>                         | <b>108</b> |               |                                                                                                      |            |
| <b>4.1</b>   | <b>Gerinnungsmanagement .....</b>                                                                 | <b>108</b> | <b>4.2</b>    | <b>Chirurgische Techniken und minimalinvasive Chirurgie – Möglichkeiten und Grenzen. ....</b>        | <b>116</b> |
|              | <i>C. Weber, K. Zacharowski</i>                                                                   |            |               | <i>J. Erhard, D. Vallböhmer</i>                                                                      |            |
| <b>4.1.1</b> | <b>Grundlagen .....</b>                                                                           | <b>108</b> | <b>4.2.1</b>  | <b>Perioperativer Blutverlust .....</b>                                                              | <b>116</b> |
| <b>4.1.2</b> | <b>Sukzessive Therapieeskalation bei Blutgerinnungsstörungen .....</b>                            | <b>108</b> | <b>4.2.2</b>  | <b>Indikationen für chirurgische/interventionelle Maßnahmen .....</b>                                | <b>117</b> |
| <b>4.1.3</b> | <b>Gerinnungsdiagnostik: konventionelle Laboranalyse versus Point-of-Care-Test.....</b>           | <b>112</b> | <b>4.2.3</b>  | <b>Patientenorientiertes Blutmanagement und Chirurgie .....</b>                                      | <b>118</b> |
| <b>4.1.4</b> | <b>Literatur .....</b>                                                                            | <b>115</b> | <b>4.2.4</b>  | <b>Spezielle chirurgische Techniken ..</b>                                                           | <b>122</b> |
|              |                                                                                                   |            | <b>4.2.5</b>  | <b>Postoperative Phase und chirurgische Intensivmedizin .....</b>                                    | <b>124</b> |
|              |                                                                                                   |            | <b>4.2.6</b>  | <b>Ergebnisqualität.....</b>                                                                         | <b>124</b> |
|              |                                                                                                   |            | <b>4.2.7</b>  | <b>Schlussfolgerungen für die Praxis..</b>                                                           | <b>124</b> |
|              |                                                                                                   |            | <b>4.2.8</b>  | <b>Literatur .....</b>                                                                               | <b>125</b> |

|            |                                                                                                      |     |              |                                                                                    |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>4.3</b> | <b>Lokale Hämostyptika in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie</b> .....                         | 126 | <b>4.4</b>   | <b>Organisation und Wertigkeit blutkonservierender Methoden.</b>                   | 131 |
|            | <i>M. Malek</i>                                                                                      |     |              | <i>C. von Heymann, L. Kaufner</i>                                                  |     |
| 4.3.1      | Lokale physikalische hämostatische Maßnahmen .....                                                   | 126 | 4.4.1        | Eigenblutspende .....                                                              | 132 |
| 4.3.2      | Topisch wirksame Hämostyptika ..                                                                     | 127 | 4.4.2        | Akute normovolämische Hämodilution. ....                                           | 134 |
| 4.3.3      | Literatur .....                                                                                      | 131 | 4.4.3        | Maschinelle Autotransfusion .....                                                  | 135 |
|            |                                                                                                      |     | 4.4.4        | Literatur .....                                                                    | 137 |
| <b>5</b>   | <b>Die 3. Säule des PBM – Erhöhung und Ausschöpfung der Anämietoleranz</b> .....                     | 141 |              |                                                                                    |     |
| <b>5.1</b> | <b>Optimierung der Anämiereserve</b>                                                                 | 141 | <b>5.2.2</b> | Physiologische Kompensationsmechanismen während akuter isovolämischer Anämie ..... | 150 |
|            | <i>J. Meier, K. Zacharowski</i>                                                                      |     | <b>5.2.3</b> | Therapeutische Maßnahmen .....                                                     | 151 |
| 5.1.1      | Toleranz niedriger Hämoglobinkwerte .....                                                            | 141 | <b>5.2.4</b> | Stimulation der Erythropoese und Eisensubstitution .....                           | 156 |
| 5.1.2      | Grundlagen der individuellen Anämietoleranz. ....                                                    | 141 | <b>5.2.5</b> | Literatur .....                                                                    | 156 |
| 5.1.3      | Präoperative Quantifizierung der Anämiereserve .....                                                 | 142 | <b>5.3</b>   | <b>Indikationsstellung zur Bluttransfusion</b> .....                               | 158 |
| 5.1.4      | Präoperative Abschätzung der Blutungsmenge .....                                                     | 144 |              | <i>D. Meininger, K. Zacharowski</i>                                                |     |
| 5.1.5      | Intraoperative Optimierung des Verhältnisses von Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot .....        | 144 | <b>5.3.1</b> | Rahmenbedingungen und Indikationen .....                                           | 158 |
| 5.1.6      | Postoperative Optimierung des Verhältnisses von Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot .....         | 147 | <b>5.3.2</b> | Transfusion beim sonst gesunden Patienten? .....                                   | 160 |
| 5.1.7      | Literatur .....                                                                                      | 148 | <b>5.3.3</b> | Transfusion beim schwerkranken Patienten? .....                                    | 160 |
| <b>5.2</b> | <b>Behandlung einer schweren akuten Anämie bei Patienten, die Bluttransfusionen verweigern</b> ..... | 150 | <b>5.3.4</b> | Transfusion bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen? ..                    | 161 |
|            | <i>K. Zacharowski, P. Van der Linden</i>                                                             |     | <b>5.3.5</b> | Transfusion bei akutem Blutverlust                                                 | 161 |
| 5.2.1      | Ablehnung von Fremdbluttransfusionen .....                                                           | 150 | <b>5.3.6</b> | Transfusion bei Patienten mit chronischer Anämie .....                             | 161 |
|            |                                                                                                      |     | <b>5.3.7</b> | Literatur .....                                                                    | 162 |
| <b>6</b>   | <b>PBM im nicht chirurgischen Bereich</b> .....                                                      | 164 |              |                                                                                    |     |
| <b>6.1</b> | <b>PBM in der Intensivmedizin</b> ....                                                               | 164 | <b>6.1.4</b> | Outcome nach Transfusion .....                                                     | 167 |
|            | <i>M. Hiesmayr, A. Schiferer</i>                                                                     |     | <b>6.1.5</b> | Integrative Strategie zur Einsparung von Fremdblut .....                           | 168 |
| 6.1.1      | Transfusionsverhalten auf Intensivstationen .....                                                    | 164 | <b>6.1.6</b> | Literatur .....                                                                    | 169 |
| 6.1.2      | Folgen der Anämie .....                                                                              | 165 |              |                                                                                    |     |
| 6.1.3      | Anämiebehandlung (PBM-Säule 1)                                                                       | 165 |              |                                                                                    |     |

|               |                                                                                 |     |               |                                                                             |     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>6.2</b>    | <b>Potenzial für PBM in der Onkologie und Hämatologie</b> .....                 | 171 | <b>6.3.6</b>  | Anämien bei angeborenen Störungen der Erythropoese .....                    | 181 |
|               | <i>M.A. Fridrik</i>                                                             |     | <b>6.3.7</b>  | Anämien bei erworbenen Störungen der Erythropoese .....                     | 181 |
| <b>6.2.1</b>  | Stellenwert der 3 Säulen .....                                                  | 171 | <b>6.3.8</b>  | Anämie der chronischen Erkrankungen (Anemia of Chronic Disease) .....       | 182 |
| <b>6.2.2</b>  | Abklärung .....                                                                 | 171 | <b>6.3.9</b>  | Anämie bei kritisch kranken Kindern .....                                   | 183 |
| <b>6.2.3</b>  | Management der Eisenmangelanämie .....                                          | 173 | <b>6.3.10</b> | Literatur .....                                                             | 185 |
| <b>6.2.4</b>  | Management der Vitamin-B <sub>12</sub> - und Folsäuremangelanämien .....        | 173 | <b>6.4</b>    | <b>PBM bei Lungenerkrankungen</b> ..                                        | 185 |
| <b>6.2.5</b>  | Management der autoimmunhämolytischen Anämien .....                             | 173 |               | <i>H. Schinko, B. Lamprecht</i>                                             |     |
| <b>6.2.6</b>  | Management renaler Anämien ....                                                 | 174 | <b>6.4.1</b>  | Aerobik .....                                                               | 185 |
| <b>6.2.7</b>  | Management der myelodysplastischen Syndrome .....                               | 174 | <b>6.4.2</b>  | Auftreten erhöhter Laktatwerte ...                                          | 186 |
| <b>6.2.8</b>  | Management der Anämie bei chronischen Erkrankungen .....                        | 174 | <b>6.4.3</b>  | Arterielle Hypoxämie versus arterielle Hypoxie .....                        | 186 |
| <b>6.2.9</b>  | Management der Anämie bei Chemotherapie .....                                   | 174 | <b>6.4.4</b>  | VO <sub>2</sub> = O <sub>2</sub> -Extraktion = O <sub>2</sub> -Utilisation  | 191 |
| <b>6.2.10</b> | Transfusionsmanagement bei hämatologischen und onkologischen Erkrankungen ..... | 175 | <b>6.4.5</b>  | Literatur .....                                                             | 194 |
| <b>6.2.11</b> | Management der Transfusionshämosiderose .....                                   | 176 | <b>6.5</b>    | <b>PBM in der Kardiologie</b> .....                                         | 194 |
| <b>6.2.12</b> | Literatur .....                                                                 | 176 |               | <i>M.B. Heckmann, H.A. Katus, O.J. Müller</i>                               |     |
| <b>6.3</b>    | <b>PBM in der Pädiatrie</b> .....                                               | 177 | <b>6.5.1</b>  | Koronare Herzkrankheit/Herzkatheteruntersuchung .....                       | 194 |
|               | <i>G. Geiselseder, A. Hofer</i>                                                 |     | <b>6.5.2</b>  | Herzklappenerkrankungen .....                                               | 195 |
| <b>6.3.1</b>  | Physiologische Anämie .....                                                     | 177 | <b>6.5.3</b>  | Atriale Herzrhythmusstörungen, insbesondere Vorhofflimmern/-flattern .....  | 195 |
| <b>6.3.2</b>  | Klassifikation der Anämie .....                                                 | 178 | <b>6.5.4</b>  | Herzinsuffizienz .....                                                      | 197 |
| <b>6.3.3</b>  | Anämie durch Blutverlust .....                                                  | 179 | <b>6.5.5</b>  | Literatur .....                                                             | 198 |
| <b>6.3.4</b>  | Chronische Anämie .....                                                         | 179 |               |                                                                             |     |
| <b>6.3.5</b>  | Anämien durch gesteigerten Erythrozytenabbau – hämolytische Anämien .....       | 179 |               |                                                                             |     |
| <b>7</b>      | <b>PBM in der Chirurgie</b> .....                                               | 200 |               |                                                                             |     |
| <b>7.1</b>    | <b>PBM in der Herzchirurgie</b> .....                                           | 200 | <b>7.2</b>    | <b>PBM bei Kindern mit Korrektur angeborener Herzfehler</b> .....           | 211 |
|               | <i>H. Müller</i>                                                                |     |               | <i>J. Meier, R. Mair</i>                                                    |     |
| <b>7.1.1</b>  | Präoperative Maßnahmen .....                                                    | 200 | <b>7.2.1</b>  | Anämie- und Transfusionsrisiko bei Kindern mit angeborenem Herzfehler ..... | 211 |
| <b>7.1.2</b>  | Intraoperative Maßnahmen (2. Säule des PBM) .....                               | 201 | <b>7.2.2</b>  | Optimierung des Erythrozytenvolumens .....                                  | 211 |
| <b>7.1.3</b>  | Postoperative Maßnahmen .....                                                   | 205 | <b>7.2.3</b>  | Ausschöpfung der physiologischen Anämietoleranz .....                       | 213 |
| <b>7.1.4</b>  | Herzoperationen bei Zeugen Jehovas .....                                        | 206 | <b>7.2.4</b>  | Literatur .....                                                             | 214 |
| <b>7.1.5</b>  | Literatur .....                                                                 | 208 |               |                                                                             |     |

|              |                                                                               |     |              |                                                                                                                                                       |     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>7.3</b>   | <b>PBM in der Kinderchirurgie</b> . . . . .                                   | 214 | <b>7.5.4</b> | Prävention und Therapie der Eisenmangelanämie in der Schwangerschaft . . . . .                                                                        | 232 |
|              | <i>T. Haas</i>                                                                |     | <b>7.5.5</b> | Literatur . . . . .                                                                                                                                   | 238 |
| <b>7.3.1</b> | Die 1. Säule des PBM – Optimierung des Erythrozytenvolumens . . . . .         | 214 | <b>7.6</b>   | <b>PBM in der Orthopädie</b> . . . . .                                                                                                                | 240 |
| <b>7.3.2</b> | Die 3. Säule des PBM – Erhöhung und Ausschöpfung der Anämietoleranz . . . . . | 219 |              | <i>C. Peter, S. Hofer</i>                                                                                                                             |     |
| <b>7.3.3</b> | Literatur . . . . .                                                           | 219 | <b>7.6.1</b> | Präoperative Gesichtspunkte: Abklärung und Behandlung der Anämie . . . . .                                                                            | 240 |
| <b>7.4</b>   | <b>PBM bei Trauma</b> . . . . .                                               | 220 | <b>7.6.2</b> | Intraoperative Gesichtspunkte: Minimierung des Blutverlustes . . . . .                                                                                | 241 |
|              | <i>P. Stein, A. Kaserer, D.R. Spahn</i>                                       |     | <b>7.6.3</b> | Postoperative Gesichtspunkte: Verzicht auf Wunddrainagen . . . . .                                                                                    | 243 |
| <b>7.4.1</b> | Einleitung . . . . .                                                          | 220 | <b>7.6.4</b> | Literatur . . . . .                                                                                                                                   | 243 |
| <b>7.4.2</b> | PBM Säule 1: Anämie und Eisenmangel beim Traumapatienten . . . . .            | 222 | <b>7.7</b>   | <b>PBM in der Neurochirurgie</b> . . . . .                                                                                                            | 243 |
| <b>7.4.3</b> | PBM Säule 2: Gerinnungsmanagement . . . . .                                   | 222 |              | <i>W. Moosbauer, J. Meier</i>                                                                                                                         |     |
| <b>7.4.4</b> | Säule 3: Erhöhung der Anämietoleranz . . . . .                                | 225 | <b>7.7.1</b> | Säule 1: Präoperative Diagnostik und Erhöhen des Erythrozytenvolumens . . . . .                                                                       | 243 |
| <b>7.4.5</b> | Literatur . . . . .                                                           | 226 | <b>7.7.2</b> | Säule 2: Minimieren der Blutverluste . . . . .                                                                                                        | 244 |
| <b>7.5</b>   | <b>PBM in der Gynäkologie und Geburtshilfe</b> . . . . .                      | 227 | <b>7.7.3</b> | Säule 3: Restriktive Transfusionstrigger und Optimieren der Anämietoleranz . . . . .                                                                  | 245 |
|              | <i>C. Breymann</i>                                                            |     | <b>7.7.4</b> | Literatur . . . . .                                                                                                                                   | 249 |
| <b>7.5.1</b> | Symptome bei Eisenmangel und deren Behandlung . . . . .                       | 228 |              |                                                                                                                                                       |     |
| <b>7.5.2</b> | Anämie in der Schwangerschaft und postpartum . . . . .                        | 230 |              |                                                                                                                                                       |     |
| <b>7.5.3</b> | Eisenmangelanämie während und nach der Schwangerschaft . . . . .              | 231 |              |                                                                                                                                                       |     |
| <b>8</b>     | <b>Implementierung des PBM und Ausblick</b> . . . . .                         | 251 |              |                                                                                                                                                       |     |
| <b>8.1</b>   | <b>PBM und Outcome</b> . . . . .                                              | 251 | <b>8.2.2</b> | Leitlinien, Richtlinien, Empfehlungen und Standards . . . . .                                                                                         | 257 |
|              | <i>D.R. Spahn, G.H. Spahn</i>                                                 |     | <b>8.2.3</b> | Umsetzung in die Praxis . . . . .                                                                                                                     | 258 |
| <b>8.1.1</b> | Outcome nach Implementierung der 1. Säule des PBM . . . . .                   | 251 | <b>8.2.4</b> | Maßnahmen zur Förderung der Implementierung . . . . .                                                                                                 | 260 |
| <b>8.1.2</b> | Outcome nach Implementierung der 2. Säule des PBM . . . . .                   | 251 | <b>8.2.5</b> | Literatur . . . . .                                                                                                                                   | 262 |
| <b>8.1.3</b> | Outcome nach Implementierung der 3. Säule des PBM . . . . .                   | 252 | <b>8.3</b>   | <b>Meilensteinstudien auf dem Gebiet des PBM</b> . . . . .                                                                                            | 263 |
| <b>8.1.4</b> | Outcome nach Implementierung eines kompletten PBM-Programms . . . . .         | 253 |              | <i>K. Zacharowski, P. Meybohm, D.R. Spahn</i>                                                                                                         |     |
| <b>8.1.5</b> | Literatur . . . . .                                                           | 255 | <b>8.3.1</b> | The Important Role for Intravenous Iron in Perioperative Patient Blood Management in Major Abdominal Surgery: A Randomized Controlled Trial . . . . . | 263 |
| <b>8.2</b>   | <b>PBM in Lehre und Praxis</b> . . . . .                                      | 257 |              |                                                                                                                                                       |     |
|              | <i>C. Füllenbach, K. Zacharowski, P. Meybohm</i>                              |     |              |                                                                                                                                                       |     |
| <b>8.2.1</b> | PBM in der Literatur . . . . .                                                | 257 |              |                                                                                                                                                       |     |

|                              |                                                                                                                                                                       |     |        |                                                                                                                                                                                                              |            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3.2                        | Intravenous Iron or Placebo for Anaemia in Intensive Care: The IRONMAN Multicenter Randomized Blinded Trial – a Randomized Trial of IV Iron in Critical Illness. .... | 264 | 8.3.6  | Washed Cell Salvage in Surgical Patients: A Review and Meta-Analysis of Prospective Randomized Trials under PRISMA .....                                                                                     | 266        |
| 8.3.3                        | Intravenous Ferric Carboxymaltose Versus Standard Care in the Management of Postoperative Anaemia: A Prospective, Open-Label, Randomised Controlled Trial             | 264 | 8.3.7  | A Pragmatic Approach to Embedding Patient Blood Management in a Tertiary Hospital. ....                                                                                                                      | 266        |
| 8.3.4                        | Point-of-Care Testing: a Prospective, Randomized Clinical Trial of Efficacy in Coagulopathic Cardiac Surgery Patients .....                                           | 265 | 8.3.8  | Patient Blood Management is Associated With a Substantial Reduction of Red Blood Cell Utilization and Safe for Patient's Outcome: A Prospective, Multicenter Cohort Study With a Noninferiority Design ..... | 267        |
| 8.3.5                        | Intraoperative Transfusion Practices in Europe .....                                                                                                                  | 265 | 8.3.9  | Improved Outcomes and Reduced Costs Associated With a Healthsystem-Wide Patient Blood Management Program: A Retrospective Observational Study in Four Major Adult Tertiary-Care Hospitals .....              | 267        |
|                              |                                                                                                                                                                       |     | 8.3.10 | Literatur .....                                                                                                                                                                                              | 268        |
| <b>Sachverzeichnis .....</b> |                                                                                                                                                                       |     |        |                                                                                                                                                                                                              | <b>269</b> |