

# Inhaltsverzeichnis

|            |                                                                            |    |            |                                                                           |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|----|------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b>   | <b>Chirurgische Anatomie</b> .....                                         | 15 |            |                                                                           |    |
|            | <i>N. P. Tesch, F. Anderhuber, W. Grechenig, A. Gänsslen</i>               |    |            |                                                                           |    |
| <b>1.1</b> | <b>Knöcherne und ligamentäre Anatomie des Azetabulums</b> .....            | 15 | <b>1.3</b> | <b>Nerven</b> .....                                                       | 21 |
| <b>1.2</b> | <b>Gefäße</b> .....                                                        | 17 | 1.3.1      | N. gluteus superior .....                                                 | 21 |
| 1.2.1      | Gefäßversorgung Azetabulum .....                                           | 17 | 1.3.2      | N. ischiadicus .....                                                      | 22 |
| 1.2.2      | Gefäßversorgung Hüftkopf .....                                             | 18 | 1.3.3      | N. cutaneus femoris lateralis .....                                       | 22 |
| 1.2.3      | „Corona mortis“ .....                                                      | 19 | 1.3.4      | N. femoralis .....                                                        | 22 |
|            |                                                                            |    | 1.3.5      | N. obturatorius .....                                                     | 22 |
| <b>2</b>   | <b>Biomechanik</b> .....                                                   | 25 |            |                                                                           |    |
|            | <i>A. Gänsslen, M. Nerlich</i>                                             |    |            |                                                                           |    |
| <b>2.1</b> | <b>Biomechanik des Hüftgelenks</b> .....                                   | 25 | <b>2.5</b> | <b>Biomechanische Konsequenz von Gelenkstufen und Gelenkspalten</b> ..... | 26 |
| <b>2.2</b> | <b>Belastungen bei Alltagsbewegungen</b> .....                             | 25 | <b>2.6</b> | <b>Biomechanik von Osteosynthesen</b> .....                               | 26 |
| <b>2.3</b> | <b>Biomechanik der Azetabulumfraktur</b> .....                             | 25 | <b>2.7</b> | <b>Biomechanische Konsequenzen am Hüftkopf</b> .....                      | 27 |
| 2.3.1      | Frakturen der hinteren Wand .....                                          | 25 | <b>2.8</b> | <b>Frakturentstehung</b> .....                                            | 27 |
| 2.3.2      | Fraktur hinterer Pfeiler .....                                             | 25 | 2.8.1      | Krafteinleitung über den Trochanter major .....                           | 27 |
| 2.3.3      | Fraktur der vorderen Wand .....                                            | 25 | 2.8.2      | Krafteinleitung über das Knie in 90° Knieflexion... ..                    | 27 |
| 2.3.4      | Fraktur vorderer Pfeiler .....                                             | 25 | 2.8.3      | Krafteinleitung über den Fuß in Knieextension ....                        | 28 |
| 2.3.5      | Querfrakturen.....                                                         | 26 | 2.8.4      | Krafteinleitung über das dorsale Becken .....                             | 28 |
| 2.3.6      | Zwei-Pfeiler-Frakturen.....                                                | 26 |            |                                                                           |    |
| 2.3.7      | Weitere Frakturtypen.....                                                  | 26 | <b>2.9</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                                              | 28 |
| <b>2.4</b> | <b>Biomechanische Konsequenz anatomischer Gelenkrekonstruktionen</b> ..... | 26 |            |                                                                           |    |
| <b>3</b>   | <b>Radiologische Diagnostik</b> .....                                      | 31 |            |                                                                           |    |
|            | <i>A. Gänsslen, St. Grechenig</i>                                          |    |            |                                                                           |    |
| <b>3.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                    | 31 | <b>3.4</b> | <b>Magnetresonanztomografie (MRT)</b> .....                               | 41 |
| <b>3.2</b> | <b>Konventionelle Diagnostik</b> .....                                     | 31 | <b>3.5</b> | <b>Radiologische Bildgebung zur postoperativen Beurteilung</b> .....      | 41 |
| 3.2.1      | Beckenübersichtsaufnahme .....                                             | 31 | <b>3.6</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                                              | 42 |
| 3.2.2      | Schrägaufnahmen nach Judet.....                                            | 33 |            |                                                                           |    |
| <b>3.3</b> | <b>Computertomografie</b> .....                                            | 37 |            |                                                                           |    |
| 3.3.1      | Pfeilerseparation .....                                                    | 37 |            |                                                                           |    |
| 3.3.2      | Mediolaterale Separation .....                                             | 38 |            |                                                                           |    |
| 3.3.3      | Wandfrakturen.....                                                         | 39 |            |                                                                           |    |
| 3.3.4      | Zusammenfassung der typischen Frakturlinien ....                           | 39 |            |                                                                           |    |

|            |                                                                                         |    |             |                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4</b>   | <b>Klassifikation der Azetabulumfrakturen</b> .....                                     | 45 |             |                                                                                         |
|            | <i>A. Gänsslen, St. Grechenig, M. Nerlich</i>                                           |    |             |                                                                                         |
| <b>4.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                                 | 45 | <b>4.7</b>  | <b>Systematische Frakturanalyse</b> .....                                               |
| <b>4.2</b> | <b>Historische Entwicklung</b> .....                                                    | 45 | 4.7.1       | Analyse der Linea iliopectinea und der Linea ilioischiadica .....                       |
| <b>4.3</b> | <b>Letournel-Klassifikation</b> .....                                                   | 46 | 4.7.2       | Analyse der hinteren Wand .....                                                         |
| <b>4.4</b> | <b>AO/OTA-Klassifikation</b> .....                                                      | 47 | 4.7.3       | Analyse der vorderen Wand .....                                                         |
| <b>4.5</b> | <b>Reliabilität der Azetabulumfrakturklassifikation</b> ...                             | 48 | 4.7.4       | Tränenfigur .....                                                                       |
| 4.5.1      | Eigene Ergebnisse .....                                                                 | 49 | 4.7.5       | Pfannendach .....                                                                       |
| <b>4.6</b> | <b>Optimierung der Klassifikation</b> .....                                             | 50 | 4.7.6       | Differenzierung der Diagnose .....                                                      |
| 4.6.1      | T-Frakturen .....                                                                       | 50 | <b>4.8</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....                                                            |
| 4.6.2      | Frakturen des vorderen Pfeilers mit hinterer Hemiquerfraktur .....                      | 50 |             |                                                                                         |
| 4.6.3      | Querfraktur mit Fraktur der hinteren Wand .....                                         | 51 |             |                                                                                         |
| <b>5</b>   | <b>Epidemiologie</b> .....                                                              | 57 |             |                                                                                         |
|            | <i>P. Schmitz, A. Gänsslen, F. Baumann</i>                                              |    |             |                                                                                         |
| <b>5.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                                 | 57 | <b>5.7</b>  | <b>Infekte</b> .....                                                                    |
| <b>5.2</b> | <b>Demografie</b> .....                                                                 | 57 | <b>5.8</b>  | <b>Thromboembolien</b> .....                                                            |
| <b>5.3</b> | <b>Klassifikation</b> .....                                                             | 57 | <b>5.9</b>  | <b>Weitere Komplikationen</b> .....                                                     |
| <b>5.4</b> | <b>Repositionsqualität</b> .....                                                        | 58 | <b>5.10</b> | <b>Änderungen in der Behandlung von Azetabulumfrakturen im zeitlichen Verlauf</b> ..... |
| <b>5.5</b> | <b>Nervenschäden</b> .....                                                              | 59 | <b>5.11</b> | <b>Langzeitergebnisse</b> .....                                                         |
| 5.5.1      | Primäre Nervenschäden .....                                                             | 59 | <b>5.12</b> | <b>Lebensqualität nach operativ versorgten Azetabulumfrakturen</b> .....                |
| 5.5.2      | Iatrogene Nervenschäden .....                                                           | 60 | <b>5.13</b> | <b>Risikofaktoren Körpergewicht und Patientenalter</b> ..                               |
| 5.5.3      | Remissionstendenz von Nervenschäden .....                                               | 60 |             |                                                                                         |
| <b>5.6</b> | <b>Vaskuläre Komplikationen</b> .....                                                   | 60 |             |                                                                                         |
| <b>6</b>   | <b>Indikationen</b> .....                                                               | 67 |             |                                                                                         |
|            | <i>M. Müller, D. Popp, A. Gänsslen</i>                                                  |    |             |                                                                                         |
| <b>6.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                                                 | 67 | <b>6.3</b>  | <b>Indikationen zur operativen Therapie</b> .....                                       |
| <b>6.2</b> | <b>Indikationen zur konservativen Therapie</b> .....                                    | 67 |             |                                                                                         |
| <b>7</b>   | <b>Zugangswege Azetabulum</b> .....                                                     | 73 |             |                                                                                         |
|            | <i>A. Gänsslen, St. Grechenig, N. P. Tesch, F. Anderhuber, W. Grechenig, H. Clement</i> |    |             |                                                                                         |
| <b>7.1</b> | <b>Historische Entwicklung</b> .....                                                    | 73 | 7.2.3       | Intrapelviner Zugang .....                                                              |
| <b>7.2</b> | <b>Zugangswahl</b> .....                                                                | 74 | 7.2.4       | Pararectus-Zugang .....                                                                 |
| 7.2.1      | Kocher-Langenbeck-Zugang .....                                                          | 74 | 7.2.5       | Erweiterter iliofemoraler Zugang .....                                                  |
| 7.2.2      | Ilioinguinaler Zugang .....                                                             | 80 | 7.2.6       | Kombinierte Zugänge .....                                                               |
|            |                                                                                         |    | 7.2.7       | Zusammenfassung Zugangswahl .....                                                       |

|             |                                                                         |            |             |                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>8</b>    | <b>Frakturen der hinteren Wand</b> .....                                | <b>103</b> |             |                                     |
|             | <i>A. Gänsslen, A. Berner, M. Nerlich</i>                               |            |             |                                     |
| <b>8.1</b>  | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                      | <b>103</b> | <b>8.8</b>  | <b>Operationstechnik</b> .....      |
| <b>8.2</b>  | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                         | <b>103</b> | 8.8.1       | Biomechanik der Osteosynthese ..... |
| <b>8.3</b>  | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                           | <b>106</b> | 8.8.2       | Zugang .....                        |
| 8.3.1       | Unfallmechanismus .....                                                 | 106        | 8.8.3       | Repositionstechniken .....          |
| 8.3.2       | Frakturmechanismus .....                                                | 106        | 8.8.4       | Osteosynthesetechnik .....          |
| <b>8.4</b>  | <b>Begleitverletzungen</b> .....                                        | <b>108</b> | <b>8.9</b>  | <b>Ergebnisse</b> .....             |
| <b>8.5</b>  | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                       | <b>108</b> | 8.9.1       | Frakturtyp .....                    |
| <b>8.6</b>  | <b>Biomechanik der Hintere-Wand-Fraktur</b> .....                       | <b>109</b> | 8.9.2       | Begleitverletzungen .....           |
| <b>8.7</b>  | <b>Therapieindikationen</b> .....                                       | <b>110</b> | 8.9.3       | Zugang/Osteosynthesetechnik .....   |
|             |                                                                         |            | 8.9.4       | Repositionsqualität .....           |
|             |                                                                         |            | 8.9.5       | Weitere Komplikationen .....        |
|             |                                                                         |            | 8.9.6       | Langzeitergebnisse .....            |
|             |                                                                         |            | 8.9.7       | Eigene Ergebnisse .....             |
|             |                                                                         |            | <b>8.10</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....        |
| <b>9</b>    | <b>Frakturen des hinteren Pfeilers</b> .....                            | <b>127</b> |             |                                     |
|             | <i>A. Gänsslen, St. Grechenig, M. Nerlich</i>                           |            |             |                                     |
| <b>9.1</b>  | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                      | <b>127</b> | <b>9.7</b>  | <b>Operationstechnik</b> .....      |
| <b>9.2</b>  | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                         | <b>127</b> | 9.7.1       | Biomechanik der Osteosynthese ..... |
| <b>9.3</b>  | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                           | <b>127</b> | 9.7.2       | Zugang .....                        |
| <b>9.4</b>  | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                       | <b>128</b> | 9.7.3       | Repositionstechniken .....          |
| <b>9.5</b>  | <b>Biomechanik der Hinterer-Pfeiler-Fraktur</b> .....                   | <b>130</b> | 9.7.4       | Osteosynthesetechnik .....          |
| <b>9.6</b>  | <b>Therapieindikationen</b> .....                                       | <b>130</b> | <b>9.8</b>  | <b>Ergebnisse</b> .....             |
|             |                                                                         |            | <b>9.9</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....        |
| <b>10</b>   | <b>Frakturen des hinteren Pfeilers und der hinteren Wand</b> .....      | <b>141</b> |             |                                     |
|             | <i>V. Matzi, A. Gänsslen, M. Nerlich</i>                                |            |             |                                     |
| <b>10.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                      | <b>141</b> | <b>10.7</b> | <b>Operationstechnik</b> .....      |
| <b>10.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                         | <b>141</b> | 10.7.1      | Biomechanik der Osteosynthese ..... |
| <b>10.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                           | <b>142</b> | 10.7.2      | Zugang .....                        |
| <b>10.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                       | <b>143</b> | 10.7.3      | Reposition und Osteosynthese .....  |
| <b>10.5</b> | <b>Biomechanik der Hinterer-Pfeiler-Fraktur mit hinterer Wand</b> ..... | <b>143</b> | <b>10.8</b> | <b>Ergebnisse</b> .....             |
| <b>10.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                       | <b>143</b> | <b>10.9</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....        |

|             |                                                                                      |            |               |                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------------------------------------------------|
| <b>11</b>   | <b>Frakturen der vorderen Wand</b> .....                                             | <b>153</b> |               |                                                      |
|             | <i>A. Gänsslen, P. Schmitz, D. Popp</i>                                              |            |               |                                                      |
| <b>11.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                                   | <b>153</b> | <b>11.7</b>   | <b>Operationstechnik</b> .....                       |
| <b>11.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                                      | <b>153</b> | <b>11.7.1</b> | <b>Biomechanik der Osteosynthese</b> .....           |
| <b>11.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                                        | <b>154</b> | <b>11.7.2</b> | <b>Zugang</b> .....                                  |
| <b>11.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                                    | <b>155</b> | <b>11.7.3</b> | <b>Repositionstechniken</b> .....                    |
| <b>11.5</b> | <b>Biomechanik der Vordere-Wand-Fraktur</b> .....                                    | <b>155</b> | <b>11.7.4</b> | <b>Osteosynthesetechnik</b> .....                    |
| <b>11.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                                    | <b>155</b> | <b>11.8</b>   | <b>Ergebnisse</b> .....                              |
| <b>12</b>   | <b>Frakturen des vorderen Pfeilers</b> .....                                         | <b>165</b> | <b>11.9</b>   | <b>Zusammenfassung</b> .....                         |
|             | <i>A. Gänsslen, P. Schmitz, M. Nerlich</i>                                           |            |               |                                                      |
| <b>12.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                                   | <b>165</b> | <b>12.7</b>   | <b>Operationstechnik</b> .....                       |
| <b>12.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                                      | <b>165</b> | <b>12.7.1</b> | <b>Biomechanik der Osteosynthese</b> .....           |
| <b>12.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                                        | <b>168</b> | <b>12.7.2</b> | <b>Zugang</b> .....                                  |
| <b>12.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                                    | <b>168</b> | <b>12.7.3</b> | <b>Repositionstechniken</b> .....                    |
| <b>12.5</b> | <b>Biomechanik der Fraktur des vorderen Pfeilers</b> .....                           | <b>168</b> | <b>12.7.4</b> | <b>Osteosynthesetechnik</b> .....                    |
| <b>12.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                                    | <b>168</b> | <b>12.8</b>   | <b>Ergebnisse</b> .....                              |
| <b>13</b>   | <b>Vorderer-Pfeiler- / Vordere-Wand-Frakturen mit hinterer Hemiquerfraktur</b> ..... | <b>183</b> | <b>12.9</b>   | <b>Zusammenfassung</b> .....                         |
|             | <i>M. Müller, A. Gänsslen, M. Nerlich</i>                                            |            |               |                                                      |
| <b>13.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                                   | <b>183</b> | <b>13.7</b>   | <b>Operationstechnik</b> .....                       |
| <b>13.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                                      | <b>183</b> | <b>13.7.1</b> | <b>Biomechanik der Osteosynthese</b> .....           |
| <b>13.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                                        | <b>186</b> | <b>13.7.2</b> | <b>Zugang</b> .....                                  |
| <b>13.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                                    | <b>186</b> | <b>13.7.3</b> | <b>Repositions- und Osteosynthesetechniken</b> ..... |
| <b>13.5</b> | <b>Biomechanik der Vorderer-Pfeiler-Fraktur mit hinterer Hemiquerfraktur</b> .....   | <b>186</b> | <b>13.8</b>   | <b>Ergebnisse</b> .....                              |
| <b>13.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                                    | <b>186</b> | <b>13.9</b>   | <b>Zusammenfassung</b> .....                         |
| <b>14</b>   | <b>Reine Querfrakturen</b> .....                                                     | <b>197</b> |               |                                                      |
|             | <i>A. Gänsslen, M. Müller, M. Nerlich</i>                                            |            |               |                                                      |
| <b>14.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                                   | <b>197</b> | <b>14.7</b>   | <b>Operationstechnik</b> .....                       |
| <b>14.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                                      | <b>197</b> | <b>14.7.1</b> | <b>Biomechanik der Osteosynthese</b> .....           |
| <b>14.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                                        | <b>199</b> | <b>14.7.2</b> | <b>Zugang</b> .....                                  |
| <b>14.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                                    | <b>200</b> | <b>14.7.3</b> | <b>Reposition und Stabilisierung</b> .....           |
| <b>14.5</b> | <b>Biomechanik der Querfraktur</b> .....                                             | <b>200</b> | <b>14.8</b>   | <b>Ergebnisse</b> .....                              |
| <b>14.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                                    | <b>200</b> | <b>14.9</b>   | <b>Zusammenfassung</b> .....                         |

|             |                                                                        |     |             |                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|-------------------------------------------------|
| <b>15</b>   | <b>Querfrakturen mit Fraktur der hinteren Wand</b> .....               | 215 |             |                                                 |
|             | <i>M. Müller, A. Gänsslen, M. Nerlich</i>                              |     |             |                                                 |
| <b>15.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                     | 215 | <b>15.7</b> | <b>Operationstechnik</b> .....                  |
| <b>15.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                        | 215 | 15.7.1      | Biomechanik der Osteosynthese .....             |
| <b>15.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                          | 216 | 15.7.2      | Zugang .....                                    |
| <b>15.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                      | 217 | 15.7.3      | Reposition und Fixation .....                   |
| <b>15.5</b> | <b>Biomechanik der Querfraktur mit Fraktur der hinteren Wand</b> ..... | 217 | <b>15.8</b> | <b>Ergebnisse</b> .....                         |
| <b>15.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                      | 217 | <b>15.9</b> | <b>15.9 Zusammenfassung</b> .....               |
| <b>16</b>   | <b>T-Frakturen</b> .....                                               | 231 |             |                                                 |
|             | <i>A. Gänsslen, M. Müller, M. Nerlich</i>                              |     |             |                                                 |
| <b>16.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                     | 231 | <b>16.7</b> | <b>Operationstechnik</b> .....                  |
| <b>16.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                        | 231 | 16.7.1      | Biomechanik der Osteosynthese .....             |
| <b>16.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                          | 232 | 16.7.2      | Zugang .....                                    |
| <b>16.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                      | 232 | 16.7.3      | Repositions- und Stabilisierungstechniken ..... |
| <b>16.5</b> | <b>Biomechanik der T-Fraktur</b> .....                                 | 232 | <b>16.8</b> | <b>Ergebnisse</b> .....                         |
| <b>16.6</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                      | 232 | 16.8.1      | Eigene Ergebnisse .....                         |
| <b>17</b>   | <b>Zwei-Pfeiler-Frakturen</b> .....                                    | 251 | <b>16.9</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                    |
|             | <i>A. Gänsslen, T. Dienstknecht, M. Nerlich</i>                        |     |             |                                                 |
| <b>17.1</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                     | 251 | <b>17.6</b> | <b>Operationstechnik</b> .....                  |
| <b>17.2</b> | <b>Radiologisch-anatomische Kriterien</b> .....                        | 252 | 17.6.1      | Biomechanik der Osteosynthese .....             |
| <b>17.3</b> | <b>Pathobiomechanik</b> .....                                          | 253 | 17.6.2      | Zugang .....                                    |
| <b>17.4</b> | <b>Hüftgelenkstabilität</b> .....                                      | 254 | 17.6.3      | Repositions- und Stabilisierungstechniken ..... |
| <b>17.5</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                      | 254 | <b>17.7</b> | <b>Ergebnisse</b> .....                         |
| <b>18</b>   | <b>Altersfrakturen</b> .....                                           | 269 | <b>17.8</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                    |
|             | <i>F. Baumann, P. Schmitz, M. Müller</i>                               |     |             |                                                 |
| <b>18.1</b> | <b>Epidemiologie</b> .....                                             | 269 | <b>18.6</b> | <b>Operative Therapie</b> .....                 |
| <b>18.2</b> | <b>Unfallmechanismus</b> .....                                         | 269 | 18.6.1      | Perkutane Verfahren .....                       |
| <b>18.3</b> | <b>Frakturcharakteristik</b> .....                                     | 269 | 18.6.2      | Offene gelenkerhaltende Verfahren .....         |
| <b>18.4</b> | <b>Therapieindikationen</b> .....                                      | 270 | <b>18.7</b> | <b>Endoprothetik</b> .....                      |
| <b>18.5</b> | <b>Konservative Therapie</b> .....                                     | 270 | 18.7.1      | Primäre Endoprothetik .....                     |
|             |                                                                        |     | 18.7.2      | Sekundäre Endoprothetik .....                   |
|             |                                                                        |     | <b>18.8</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                    |

|             |                                                 |     |              |                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>19</b>   | <b>Kindliche Azetabulumfrakturen</b> .....      | 279 |              |                                                                      |
|             | <i>A. Gänsslen, F. Baumann</i>                  |     |              |                                                                      |
| <b>19.1</b> | <b>Epidemiologie</b> .....                      | 279 | <b>19.8</b>  | <b>Langzeitergebnisse</b> .....                                      |
| <b>19.2</b> | <b>Anatomische Besonderheiten</b> .....         | 279 | 19.8.1       | Letalität .....                                                      |
| <b>19.3</b> | <b>Unfallmechanismus</b> .....                  | 279 | 19.8.2       | Outcome .....                                                        |
| <b>19.4</b> | <b>Begleitverletzungen</b> .....                | 279 | 19.8.3       | Spätfolgen und Prognose .....                                        |
| <b>19.5</b> | <b>Diagnostik</b> .....                         | 280 | <b>19.9</b>  | <b>Eigene Ergebnisse</b> .....                                       |
| <b>19.6</b> | <b>Klassifikation</b> .....                     | 281 | <b>19.10</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                                         |
| <b>19.7</b> | <b>Therapieoptionen</b> .....                   | 281 |              |                                                                      |
| <b>20</b>   | <b>Heterotope Ossifikationen</b> .....          | 287 |              |                                                                      |
|             | <i>A. Gänsslen, J. Weber, M. Müller</i>         |     |              |                                                                      |
| <b>20.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                         | 287 | <b>20.3</b>  | <b>Prophylaxe</b> .....                                              |
| <b>20.2</b> | <b>Risikofaktoren</b> .....                     | 287 | 20.3.1       | Radiotherapieprophylaxe .....                                        |
| 20.2.1      | Zugangsassoziierte Inzidenz .....               | 287 | 20.3.2       | Indomethacinprophylaxe .....                                         |
| 20.2.2      | Gluteus-minimus-Schädigung .....                | 288 | 20.3.3       | Kombinationsprophylaxe .....                                         |
| 20.2.3      | Frakturtyp .....                                | 288 | <b>20.4</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....                                         |
| 20.2.4      | Begleitendes Schädel-Hirn-Trauma (SHT) .....    | 288 |              |                                                                      |
| 20.2.5      | Weitere Risikofaktoren .....                    | 288 |              |                                                                      |
| <b>21</b>   | <b>Thromboembolische Komplikationen</b> .....   | 293 |              |                                                                      |
|             | <i>A. Gänsslen, J. Weber, M. Müller</i>         |     |              |                                                                      |
| <b>21.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                         | 293 | <b>21.4</b>  | <b>Prophylaxe</b> .....                                              |
| <b>21.2</b> | <b>Inzidenz</b> .....                           | 293 | <b>21.5</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....                                         |
| <b>21.3</b> | <b>Diagnostik</b> .....                         | 293 |              |                                                                      |
| <b>22</b>   | <b>Perkutane Stabilisierungstechniken</b> ..... | 297 |              |                                                                      |
|             | <i>M. Klebingat, A. Gänsslen, M. Nerlich</i>    |     |              |                                                                      |
| <b>22.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                         | 297 | <b>22.4</b>  | <b>Computerassistierte perkutane Schrauben-osteosynthese</b> .....   |
| <b>22.2</b> | <b>Schraubenpositionierungen</b> .....          | 297 | 22.4.1       | 2D-/3D-Navigation .....                                              |
| 22.2.1      | Beckenkammschrauben .....                       | 297 | 22.4.2       | CT-gesteuerte Navigation .....                                       |
| 22.2.2      | Supraazetabuläre a.-p. Schrauben .....          | 297 | <b>22.5</b>  | <b>Ergebnisse der perkutanen Verschraubung des Azetabulums</b> ..... |
| 22.2.3      | Vorderer-Pfeiler-Schraube .....                 | 297 | 22.5.1       | 2D-bildwandlerunterstützte perkutane Verschraubung .....             |
| 22.2.4      | Hinterer-Pfeiler-Schraube .....                 | 300 | 22.5.2       | Ergebnisse der navigierten perkutanen Verschraubung .....            |
| 22.2.5      | Lamina-quadrilateralis-Schraube .....           | 300 | <b>22.6</b>  | <b>Zusammenfassung</b> .....                                         |
| <b>22.3</b> | <b>Indikationen</b> .....                       | 300 |              |                                                                      |

|             |                                                                 |     |             |                                                          |     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------------------------------------------------------|-----|
| <b>23</b>   | <b>Outcome-Scores</b> .....                                     | 305 |             |                                                          |     |
|             | <i>A. Berner, M. Müller, A. Gänsslen</i>                        |     |             |                                                          |     |
| <b>23.1</b> | <b>Einleitung</b> .....                                         | 305 | <b>23.5</b> | <b>Allgemeine Lebensqualität-Scores</b> .....            | 310 |
| <b>23.2</b> | <b>Klinische Hüftgelenkverlaufsbeurteilung</b> .....            | 305 | 23.5.1      | SF-36 .....                                              | 310 |
| 23.2.1      | Klinisches Nachuntersuchungsergebnis .....                      | 305 | 23.5.2      | 23.4.2 SF-12 .....                                       | 310 |
| 23.2.2      | Merle-d'Aubigné-Score .....                                     | 306 | 23.5.3      | EuroQol (EQ-5D) .....                                    | 311 |
| 23.2.3      | Harris-Hip-Score .....                                          | 306 | <b>23.6</b> | <b>Radiologische Hüftgelenkverlaufsbeurteilung</b> ..... | 311 |
| <b>23.3</b> | <b>Relevante peritraumatische Dokumentationsparameter</b> ..... | 308 | <b>23.7</b> | <b>Zusammenfassung</b> .....                             | 312 |
| <b>23.4</b> | <b>Allgemeine Hüftgelenk-Scores</b> .....                       | 310 |             |                                                          |     |
|             | <b>Sachverzeichnis</b> .....                                    |     |             |                                                          | 314 |