

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 1

- 1.1 **Allgemeine Einteilung von Frakturen** .. 1
S. Baierlein, A. Wistop
- 1.1.1 **Ätiologie, Unfallmechanismus und Frakturformen** 1
- 1.1.2 **Frakturmorphologie** 2
- 1.1.3 **Verschiebemöglichkeiten: Dislocatio** 3
- 1.1.4 **Lokalisation** 3
- 1.1.5 **Monotrauma und Polytrauma** 4
- 1.2 **Geschlossene und offene Frakturen** ... 4
S. Baierlein, A. Wistop
 - Klassifikation nach Tscherne und Oestern .. 5
 - Klassifikation nach Gustilo und Anderson .. 5
 - AO-Einteilung 5
- 1.3 **AO-Einteilung** 6
S. Baierlein
- 1.4 **OTA-Einteilung** 8
S. Baierlein

2 Schultergürtel 10

- 2.1 **Schulterblatt** 10
J. Skarvan, S. Baierlein
 - OTA-Klassifikation 10
 - Klassifikation nach Ada und Miller 13
 - Klassifikation nach Ideberg (Einteilung von Glenoidfrakturen) 14
 - Einteilung nach Euler und Habermeyer ... 15
 - Einteilung der Korakoidfrakturen nach Eyres, Brooks und Stanley 15
- 2.2 **Schlüsselbein** 16
J. Skarvan, S. Baierlein
 - Allgemeine Einteilung 16
 - OTA-Klassifikation 16
 - Klassifikation nach Allmann 18
 - Klassifikation der lateralen Klavikulafrakturen nach Neer 18
 - Klassifikation der lateralen Klavikulafrakturen nach Jäger und Breiter 19

3 Obere Extremität 20

- 3.1 **Oberarm** 20
J. Skarvan, S. Baierlein
 - 3.1.1 **Proximaler Humerus** 20
 - AO-Klassifikation 20
 - Klassifikation nach Neer 22
 - 3.1.2 **Humerusschaft** 24
 - AO-Klassifikation 24
- 3.2 **Ellenbogen** 27
J. Skarvan, S. Baierlein
 - 3.2.1 **Distaler Humerus** 27
 - AO-Klassifikation 27
 - Klassifikation nach Jupiter 29
 - Klassifikation der interkondylären Frakturen nach Riseborough und Radin ... 30
 - Einteilung der Frakturen des Kapitulum nach Bryan und Morrey 30
 - 3.2.2 **Proximaler Radius und proximale Ulna** ... 30
 - AO-Klassifikation 30
 - Klassifikation der Radiusköpfchenfrakturen nach Mason 34
 - Klassifikation der Olekranonfrakturen nach Schatzker 35
 - Mayo-Klassifikation 36

Klassifikation nach Colton	36	3.5 Hand	52
Klassifikation der Frakturen des		<i>D. Rikli, S. Baierlein</i>	
Processus coronoideus nach Regan		3.5.1 Handwurzel	52
und Morrey	38	OTA-Klassifikation	52
Klassifikation der Monteggia-Frakturen		Frakturen des Os scaphoideum	52
nach Bado	38	OTA-Klassifikation	52
3.3 Unterarm	40	Klassifikation nach Russe	52
<i>J. Skarvan, S. Baierlein</i>		Klassifikation nach Böhler	53
3.3.1 Radius- und Ulnadiaphyse	40	Klassifikation nach Herbert (Klassifikation	
AO-Klassifikation	40	der Frakturen und Pseudarthrosen) ...	53
3.4 Handgelenk	44	Klassifikation nach Krimmer, Schmitt	
<i>D. Rikli, S. Baierlein</i>		und Herbert	54
3.4.1 Distaler Radius und distale Ulna	44	Klassifikation nach Schernberg	
AO-Klassifikation	44	und Elzein	54
Einteilung nach Frykman	46	OTA-Klassifikation der Handwurzel-	
Einteilung nach Fernandez	47	knochen	54
Einteilung nach Melone	48	3.5.2 Mittelhand	55
Mayo-Klassifikation	49	OTA-Klassifikation	55
Einteilung nach Pechlaner	49	Frakturen der Basis des	
Einteilung der Smith-Frakturen		Os metacarpale I	59
nach Thomas	49	Finger	60
Instabilitätskriterien	50	OTA-Klassifikation	60
Besondere Frakturbezeichnungen	51		

4 Untere Extremität

63

4.1 Oberschenkel	63	4.1.2 Femurschaft	75
4.1.1 Proximales Femur	63	<i>D. Rikli, S. Baierlein</i>	
<i>D. Rikli, S. Baierlein</i>		AO-Klassifikation	75
AO-Klassifikation	63	Klassifikation nach Winquist-Hansen	78
Femurkopffrakturen	63	4.1.3 Distales Femur	79
AO-Klassifikation	63	<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>	
Klassifikation nach Pipkin	64	AO-Klassifikation	79
Klassifikation nach Brumback (Luxation		Klassifikation nach Neer	82
und Kopf- oder Schenkelhalsfraktur)	66	Klassifikation nach Seinsheimer	83
Schenkelhalsfrakturen	66	Besondere Frakturbezeichnungen	83
AO-Klassifikation	66	4.2 Patella	84
Einteilung nach Pauwels	68	<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>	
Einteilung nach Garden	69	OTA-Klassifikation	84
Frakturen der Trochanterregion	70	Klassifikation nach Speck und Regazzoni ..	86
Pertrochantäre Frakturen	70	Klassifikation nach Sanders	87
AO-Klassifikation	70	Klassifikation nach Rogge, Oestern	
Klassifikation nach Evans	71	und Gossé	88
Klassifikation nach Kyle	73	4.3 Unterschenkel	88
Klassifikation nach Jensen	74	<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>	
Subtrochantäre Frakturen	74	4.3.1 proximale Tibia	88
Klassifikation der subtrochantären		AO-Klassifikation	88
Frakturen nach Seinsheimer	75	Klassifikation nach Schatzker	91
Besondere Frakturbezeichnungen	75		

Klassifikation nach Moore (Einteilung der Luxationsfrakturen)	93	Flake-Frakturen) nach Berndt und Harty	112
4.3.2 Tibia- und Fibulaschaft	94	Bristol-Klassifikation	113
AO-Klassifikation	94	Kalkaneus	113
4.3.3 Distaler Unterschenkel	98	Allgemeine Einteilung	113
AO-Klassifikation	98	OTA-Klassifikation	113
Klassifikation nach Rüedi und Allgöwer ..	100	Klassifikation nach Sanders	115
4.3.4 Malleolarregion	100	Klassifikation nach Zwipp und Tscherne (X-Fragment/Y-Gelenk-System)	115
AO-Klassifikation	100	Klassifikation nach Essex-Lopresti	116
Klassifikation nach Weber-Danis	104	Klassifikation nach Regazzoni	117
Klassifikation nach Lauge-Hansen	104	Besondere Frakturbezeichnung	117
4.4 Fuß	107	Os naviculare	117
<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>		OTA-Klassifikation	117
4.4.1 Fußwurzel	107	Os cuboideum	117
OTA-Klassifikation	107	OTA-Klassifikation	117
Talus	107	Os cuneiforme	118
OTA-Klassifikation	107	OTA-Klassifikation	118
Klassifikation nach Hawkins	110	4.4.2 Mittelfuß	118
Klassifikation nach Marti und Weber	111	OTA-Klassifikation	118
Klassifikation der osteochondralen Frakturen (Osteochondrosis dissecans,		4.4.3 Zehen	122
		OTA-Klassifikation	122

5 Schädel

125

<i>F. Schmidt, S. Baierlein</i>		5.3 Gesichtsschädelfrakturen	126
Allgemeine Einteilung	125	Allgemeine Einteilung	126
5.1 Kalottenfrakturen (Schädeldachfrakturen)	125	Einteilung nach Le Fort	126
5.2 Schädelbasisfrakturen	125	Wassmund-Einteilung	127
5.2.1 Laterobasale Frakturen	125	Klassifikation nach Schwenzer und Steinhilber, modifiziert nach Horch	128
5.2.2 Frontobasale Frakturen	126	Frakturen des naso-orbito-ethmoidalen Komplexes (NOE-Frakturen)	129
Einteilung nach Escher	126	Klassifikation nach Markowitz	129
Einteilung der frontobasalen Frakturen nach betroffenen Regionen	126	AO-Einteilung: Mittelgesicht und kraniofaziale Region	129
5.2.3 Frontolaterale Frakturen	126	5.4 Unterkieferfrakturen	129
		Einteilung der Gelenkfortsatzfrakturen nach Spiessl und Schroll	130

6 Wirbelsäule

131

<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>		6.1.2 Frakturen des Atlas	132
6.1 Okzipitale Kondylen, Atlas und Axis ..	131	Klassifikation nach Gehweiler	132
6.1.1 Frakturen der okzipitalen Kondylen	131	Klassifikation nach Levine-Edwards	132
Klassifikation nach Anderson und Montesano	131	6.1.3 Frakturen der Axis	133
Klassifikation nach Tuli	131	Isthmusfrakturen	133
		Klassifikation nach Effendi	133

Klassifikation nach Effendi, modifiziert nach Levine und Edwards 133 Densfrakturen (Frakturen des Processus odontoideus) .. 134 Klassifikation nach Anderson und D'Alonso 134	3-Säulen-Modell nach Denis im thorakolumbalen Bereich 139 Klassifikation nach Denis 139 Klassifikation nach Wolter 139 Klassifikation thorakolumbalen Frakturen nach McAfee 140
6.2 Wirbelsäule als Ganzes, speziell Halswirbelsäule 135	6.2.2 Halswirbelsäule 142 AO-Klassifikation der Halswirbelsäule (oberer Teil) 142 AO-Klassifikation der Halswirbelsäule (unterer Teil) 144
6.2.1 Wirbelsäule als Ganzes 135 AO/OTA-Klassifikation der Wirbel- säulenverletzungen 135	
<hr/>	
7 Becken	
146	
<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>	
7.1 Beckenring 146 AO/OTA-Klassifikation 146 Klassifikation nach Tile 150 Klassifikation nach Young und Burgess ... 151	Klassifikation nach Judet und Letournel .. 158 Einteilung nach Matta mittels Pfannendachwinkel 159
7.2 Azetabulum 154 AO/OTA-Klassifikation 154	7.3 Sakrumfrakturen 160 Einteilung nach Denis 160 Klassifikation der Zone-III-Frakturen (Denis) nach Roy-Camille 161
<hr/>	
8 Periprothetische Frakturen	
162	
<i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i>	
8.1 Frakturen im Bereich der Hüftendoprothese 162 <i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i> Klassifikation nach Johansson 162 Klassifikation nach Bethea 163 Klassifikation nach Cooke und Newman 164 Klassifikation nach Mont und Maar 165 Klassifikation nach Duncan: Vancouver-Klassifikation peripro- thetischer Femurfrakturen 166 Klassifikation nach Whittacker 167 Klassifikation nach Beals 167 Klassifikation der Arbeitsgemeinschaft für Alterstraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie 167	8.2 Frakturen im Bereich der Knieendoprothese 168 <i>G. Finkenzeller, S. Baierlein</i> Neer-Klassifikation, modifiziert nach Merkel 168 Neer-Klassifikation, modifiziert nach DiGioia und Rubash (1991) 169 Klassifikation nach Rorabeck 170 Klassifikation nach Felix (Mayo-Klassifikation) 170
	8.3 Frakturen im Bereich der Humeruskopfprothese 171 <i>J. Skarvan, S. Baierlein</i> Klassifikation nach Kumar 171

9 Frakturen im Kindes- und Jugendalter**172**

T. Slongo, S. Baierlein

9.1 Allgemeiner Teil	172	Klassifikation der suprakondylären Frakturen	180
9.1.1 Spezielle Frakturmorphologien im Kindes- und Jugendalter	172	Klassifikation der Frakturen des Radiushalses/-köpfchens	181
9.1.2 Einteilung der Frakturen nach Lokalisation und Morphologie	173	Codierung der häufigsten Frakturen bei Kindern	182
9.1.3 Verletzungen der Epiphysenfuge	174	9.2.2 Andere gebräuchliche Klassifikationen spezieller Frakturen im Kindes- und Jugendalter	182
Einteilung nach Aitken	175	Übergangsfrakturen	182
Einteilung nach Salter und Harris	175	Einteilung der Übergangsfrakturen der distalen Tibia	182
Erweiterung der Einteilung von Salter-Harris durch Rang und Ogden	175	Suprakondyläre Humerusfrakturen	183
9.2 Spezieller Teil	175	Einteilung nach von Laer	183
9.2.1 AO-Frakturklassifikation der langen Röhrenknochen bei Kindern	175	Klassifikation nach Gartland	184
Prinzip des AO-Codes für Frakturen im Kindesalter	176	Klassifikation nach Baumann	184
Spezielle Verletzungsmuster	177	Radiushalsfrakturen	184
Ausnahmen und Besonderheiten der Codierung	179	Einteilung nach Judet	184
Klassifikation der Schenkelhalsfrakturen	179	Kindliche Schenkelhalsfrakturen	184
		Einteilung nach Colonna	184

10 Luxationen**185**

J. Skarvan, S. Baierlein

10.1 Allgemeines und Prinzip	185	10.2 Häufigste Luxationen	200
OTA-Einteilung	185	10.2.1 Obere Extremität	200
10.1.1 Obere Extremität	185	Schultergürtel	200
Schultergelenk	185	Akromioklavikulargelenk	200
OTA-Einteilung	186	OTA-Klassifikation der akromioklavikulären Luxation	200
Ellenbogen	188	Einteilung nach Tossy	200
OTA-Einteilung	188	Einteilung nach Tossy, erweitert durch Rockwood	200
Hand und Handgelenk	190	Sternoklavikulargelenk	201
OTA-Einteilung	190	OTA-Klassifikation der sternoklavikulären Luxation	201
10.1.2 Untere Extremität	192	Einteilung nach Allman	201
Hüftgelenk	192	Schultergelenk	202
OTA-Einteilung	192	OTA-Klassifikation der Schulterluxationen	202
Kniegelenk	193	Ellenbogengelenk	203
Fuß und Sprunggelenk	195	OTA-Klassifikation der Luxationen im Ellenbogengelenk	203
OTA-Einteilung	195	Handwurzel	204
10.1.3 Becken	198	OTA-Klassifikation der Luxationen der Handwurzel	204
OTA-Klassifikation	198		
10.1.4 Wirbelsäule	199		
OTA-Klassifikation	199		

10.2.2 Untere Extremität	205	Sprunggelenk	207
Hüftgelenk	205	Einteilung der Sprunggelenkluxationen	207
Einteilung der Hüftluxationen	205	Fußwurzel	207
Klassifikation der vorderen Luxationen		OTA-Einteilung	207
nach Epstein	206	Chopart-Luxationen	208
Klassifikation der hinteren Luxationen		Lisfranc-Luxationen	208
nach Thompson und Epstein	207	Tarsometatarsale Luxationen:	
Klassifikation der traumatischen		Klassifikation nach Quenu und Küss	209
Hüftgelenkluxationen		Tarsometatarsale Luxationen:	
nach Steward-Milford	207	Klassifikation nach Quenu und Küss,	
Kniegelenk	207	modifiziert durch Hardcastle	
Einteilung der Kniegelenkluxationen	207	und Reschauer	209

11 Anhang

210

A. Wistop, S. Baierlein

11.1 Aseptische Knochennekrosen	210
Stadieneinteilung nach ARCO	212
11.2 Akzessorische Knochen	212
11.2.1 Akzessorische Knochen der Hand	212
11.2.2 Akzessorische Knochen des Fußes	213

11.3 Sesambeine	213
------------------------	-----

Abbildungsnachweis

214

Sachverzeichnis

216