

目 次

推薦のことば 中澤 靖夫

自 序 吉田 和則

1 肩関節脱臼から関節の構造と機能を“診る” 1

- ① 腱板と関節包複合体 cuff & capsule 1
 - 1 回旋腱板 rotator cuff 1
 - 2 関節包複合体 joint capsule complex 2
- ② 肩関節脱臼 2
 - 1 前方脱臼の発生メカニズム 2
 - 2 外傷性肩関節脱臼 traumatic dislocation of the shoulder 2
 - 3 反復性肩関節脱臼 recurrent dislocation of the shoulder 3
 - 4 glenoid track CTによる反復性肩関節脱臼のリスク評価法 4

2 肩関節症例 etc. を“診る” 5

- ① 外 傷 5
 - 1 上腕骨近位の骨折 fractures of proximal humerus 5
 - 2 マイクロモーションと骨癒合 6
- ② 肩軟部組織の変性疾患 8
 - 1 石灰化腱板炎 calcific tendinitis 8
 - 2 肩峰下インピンジメント症候群 subacromial impingement syndrome 9
 - 3 滑膜骨軟骨腫症 synovial osteochondromatosis 10
- ③ 肩関節の壊死性病変 11
 - 1 上腕骨頭壊死 avascular necrosis of the humerus head 11
 - 2 骨髄梗塞 bone marrow infarct 12

3 肩関節疾患の最新の治療を“診る” 13

- ① 内視鏡下手術 endoscopic surgery 13
- ② インプラント（バイオプラスチック） 14

4 上腕骨領域の神経障害を“診る” 17

- ① 上腕骨幹部骨折の機能解剖と生体力学 17
- ② 腋窩神経麻痺 axillary nerve palsy 18
- ③ 橈骨神経麻痺 radial nerve palsy 18
- ④ 原発性腫瘍による橈骨神経麻痺 19
- ⑤ 転移性骨腫瘍による橈骨神経麻痺 20

5 肘関節のプロトコルを“診る” 21

- ① 肘関節の解剖の概要 21
- ② 小児の肘関節の概要 22
- ③ 肘関節のアライメント異常 23
 - 1 外反肘 cubitus valgus 23
 - 2 内反肘 cubitus varus 24
- ④ 肘関節の代表的なスポーツ障害 24
 - 1 離断性骨軟骨炎 osteochondritis dissecans of the elbow 24
 - 2 tangential view 25
- ⑤ 肘関節遊離体 loose bodies in the elbow joint 26

6 肘関節の side impression を“診る” 27

- ① 肘関節の side impression 27
 - 1 fat pad sign (肘関節周囲の脂肪層) 27
 - 2 anterior humeral line 27
 - 3 radiocapitellar line 28
 - 4 supinator fat plane 28
 - 5 lipohemarthrosis (関節脂肪血腫) 29
 - 6 olecranon bursa (肘頭滑液包) 29
- ② 肘関節の代表的な骨折 29
 - 1 上腕骨顆上骨折 supracondylar fracture 29
 - 2 橈骨頭骨折 fracture of the radius head 31
 - 3 肘頭骨折 fracture of the olecranon 31

7 前腕の特異性を“診る” 33

- ① 前腕骨骨幹部骨折 34
 - 1 橈骨単独骨折 34
 - 2 尺骨単独骨折 35
 - 3 両前腕(橈骨・尺骨)骨折 35
- ② 前腕骨遠位骨折 36
 - 1 Colles 骨折 (A-2, A-3) 36
 - 2 Colles 骨折 (A-2, A-3) の保存的治療 37
 - 3 Smith 骨折 (A-2, A-3) 37
 - 4 Barton 骨折 (B, C) 38
 - 5 Chauffeur 骨折 (B1) 38

8 手のバイオメカニクスを“診る” 39

- ① 手の神経麻痺と変形 39
 - 1 橈骨神経麻痺 radial nerve palsy 39
 - 2 正中神経麻痺 median nerve palsy 40
 - 3 尺骨神経麻痺 ulnar nerve palsy 40

②	手関節・手根骨	40
1	手関節・手根骨の解剖	40
2	手関節・手根骨のバイオメカニクス①	40
3	手関節・手根骨のバイオメカニクス②——掌屈・背屈	41
4	手関節～手根骨の基準線	41
5	手関節～手根骨の基準線の異常	42

9 手根骨（舟状骨）を core に“診る” 43

①	手根骨の構成	43
②	舟状骨骨折	43
③	手根骨の壊死	46
1	Kienböck 病（月状骨軟化症）	47
④	手根不安定症 carpal instability	48
1	手根不安定症の分類	48
2	舟状月状骨間解離 scapholunate dissociation	48

10 骨盤・股関節を“診る” 49

①	股関節のバイオメカニクス	49
1	股関節 hip joint	49
2	大腿骨頭 femoral head	50
3	寛骨臼 acetabulum	50
4	頸体角 neck shaft angle	50
5	骨梁構造 trabecular structure	50
②	大腿骨頸部骨折 fractures of femoral neck	51
1	大腿骨頸部内側骨折	51
2	大腿骨頸部外側骨折	51
③	股関節中心性脱臼 central dislocation of the hip	52
④	骨盤の剥離骨折 ablation fractures of the pelvis	52
⑤	外傷性骨化性筋炎 traumatic myositis ossificans	54
⑥	骨関節症 osteoarthritis: OA	54
1	変形性股関節症 osteoarthritis of the hip	55
2	1 次性股関節症	55
3	2 次性股関節症	55
⑦	関節リウマチ rheumatoid arthritis: RA	55
1	股関節の関節リウマチ rheumatoid arthritis of the hip	55
⑧	急速破壊型股関節症 rapidly destructive coxarthropathy	55
⑨	石灰化を伴わない滑膜軟骨腫 synovial osteochondromatosis	56

11 骨盤・股関節の老化を“診る” hip-spine syndrome 57

①	hip-spine syndrome	57
②	hip-spine syndrome の骨盤傾斜に伴う腰椎への影響	58
③	hip-spine syndrome の骨盤傾斜に伴う股関節への影響	58
④	hip-spine syndrome の画像診断に関するバイオメカニカルな問題点	59

⑤ hip-spine syndrome の不良肢位を考慮した評価方法	60
-------------------------------------	----

12 股関節インプラント (THA) を“診る” 63

① 人工股関節置換術 (THA)	63
② 人工骨頭	64
③ THA の適応	64
④ THA の材料	65
⑤ THA の合併症“弛み = loosening”	67
1 荷重変化による“弛み”	67
2 骨セメントによる“弛み”	67
3 骨溶解による“弛み”	67
4 インピンジメントによる“弛み”	68
5 脱臼による“弛み”	68
6 感染による“弛み”	68
⑥ THA の観察範囲	70

13 大腿骨近位を“診る” 71

① 大腿骨近位の外傷の分類と受傷機転	71
1 AO 分類：統一された大腿骨近位の重傷度別分類	71
2 Garden Stage 分類：大腿骨頸部内側骨折分類	71
② 大腿骨転子部骨折	72
③ 大腿骨近位に用いられるインプラント	72

14 膝関節を基礎から“診る” 75

① 膝関節の形態と機能	75
-------------	----

15 膝関節の外傷症例を“診る” 79

① 膝蓋骨骨折 fracture of the patella	79
② 脛骨プラトー骨折 fracture of the tibial plateau	82
③ 外傷性膝関節脱臼 traumatic dislocation of the knee	84

16 膝関節の稀な症例を“診る” 85

① 離断性骨軟骨炎 osteochondritis dissecans	85
② 脛骨粗面内側移行術	86
③ オスグッド・シュラッター病 Osgood-Schlatter	87
④ 強皮症 ≡ 全身性硬化症 systemic sclerosis: SSc	88
1 全身性進行性強皮症	88
⑤ 骨梗塞 bone infarction	89
⑥ 神経病性関節症 neuropathic arthropathy	90

17 人工膝関節術 (TKA) を“診る” 91

① TKA の歴史	91
-----------	----

②	TKA の適応	91
③	TKA の材料と形状	92
④	TKA の合併症	94
	1 深部静脈血栓症 (DVT) と肺血栓症 (PE)	94
	2 感染症	94
	3 ポリエチレンの摩耗と破損	96

18 下腿骨の外傷を“診る” 97

①	下腿骨骨幹部骨折の治療法	97
	1 プレート固定	97
	2 髓内釘固定	98
	3 創外固定	99
②	脛骨遠位骨端部骨折	100
	1 脛骨遠位骨端部骨折の治療法	101
③	腓骨骨折の治療法	102

19 顔面骨の外傷を“診る” 103

①	顔面骨骨折——総論	103
	1 顔面骨の構造と骨折の特徴	103
②	顔面骨骨折——各論	104
	1 鼻骨骨折	104
	2 鼻眼窩篩骨複合体骨折 (NOEC 骨折)	105
	3 頬骨骨折	106
	4 頬骨上顎骨複合体骨折 (ZMC 骨折)	106
	5 ブローアウト骨折 blowout fracture	107
	6 Le Fort 骨折	108

20 下顎骨の外傷を“診る” 109

①	下顎骨折——総論	109
	1 下顎骨の構造と骨折の特徴	109
②	下顎骨折——各論	110
	1 下顎角の骨折	110
	2 下顎頭の骨折	111
	3 頤部の骨折	112

21 頸椎を“診る” 113

①	脊椎の構造と機能	113
②	脊椎の神経	113
③	頸椎の機能解剖	115

22 胸・腰椎を“診る” 119

①	胸・腰椎の機能解剖	119
---	-----------	-----

②	代表的疾患	120
	1 変形性脊椎症 spondylosis deformans	120
	2 腰部脊椎管狭窄症 lumbar spinal canal stenosis	121
③	脊椎に適応される手術	120
	1 椎弓切除術 laminectomy	120
	2 脊椎固定術 spinal fusion	121
④	胸・腰椎の外傷	121
	1 圧迫骨折 compression fracture	122
	2 破裂骨折 burst fracture	122
⑤	脊椎腫瘍 spinal tumors	122
	1 転移性脊椎腫瘍 metastatic spinal tumors	123
	2 原発性脊椎腫瘍 (良性)	124
	3 原発性脊椎腫瘍 (悪性)	124
⑥	脊椎の稀な疾患	124
	1 硬直性脊椎炎 ankylosing spondylitis (AS)	124
	2 軟骨無形成症 achondroplasia	124
	3 大理石病 osteopetrosis	126

23 骨腫瘍を“診る” 127

①	骨腫瘍の画像診断アプローチ	127
	1 分布 distribution	127
	2 病変の状態 state	127
	3 好発部位 region	127
	4 骨内での占拠部位 occupation	127
	5 年齢と性別 age & sex	127
	6 病変の境界 border line	128
	7 病変の形状 shape	128
	8 関節への波及 extend	128
	9 骨膜の反応 reaction	128
②	良性骨腫瘍	128
	1 骨腫 osteoma	128
	2 類骨骨種 osteoid osteoma	128
	3 線維性骨異形性症 fibrous dysplasia	130
	4 骨軟骨腫 osseochondroma	130
	5 内軟骨腫 enchondroma	132
	6 巨細胞腫 giant cell tumor	133
	7 軟骨芽細胞腫 chondroblastoma	133
	8 動脈瘤様骨嚢腫 aneurysmal bone cyst	133
	9 孤立性骨嚢腫 solitary bone cyst	134
	10 非骨化性線維腫と線維性骨皮質欠損 nonossifying fibroma & fibrous cortical defect	134
	11 血管腫 hemangioma	135

12	軟部組織の血管腫 soft tissue hemangioma	135
13	エナメル上皮腫 Ameloblastoma	136
③	Don't Touch Lesion	136
1	外傷後の病変	136
2	正常変異	138
3	明らかに良性の病変	139

24 手足から病変のサインを“診る” 141

①	関節疾患の放射線学的サイン	141
1	軟部組織腫脹 soft tissue swelling	141
2	骨量減少 osteopenia	141
3	関節裂隙狭小化 joint space narrowing	141
4	関節内の骨性硬直 intraarticular bone ankylosis	141
5	骨のびらん osseous erosion	141
6	軟骨下骨の骨硬化 subchondral sclerosis	142
7	骨棘形成 osteophytosis	142
8	骨増殖 bony proliferation	142
9	軟骨下嚢胞 subchondral cyst	142
10	骨の細片化と圧壊 osseous fragmentation and collapse	142
11	関節内, 関節周囲の石灰化 intraarticular and periarticular calcification	142
②	関節疾患の解説	142
1	骨関節症 osteoarthritis (OA)	142
2	慢性関節リウマチ rheumatoid arthritis (RA)	143
3	痛風 gout	145
4	糖尿病性足部障害 diabetic foot	146
5	副甲状腺機能亢進症 hyperparathyroidism	146
6	マルファン症候群 Marfan syndrome: MFS	147
7	巨指症 macrodactyly	147
8	先端巨大症 acromegaly	148
9	家族性高コレステロール血症 familial hypercholesterolemia: FL	148

付録1 人体の機械的性質 149

1	スケーリング	149
2	骨の機械的性質	150
2-1	骨の平衡	150
2-2	骨の部材としての性質	150
2-3	骨の応力に対する歪みの関係	151
2-4	骨の中空構造	151
2-5	筋の構造と機能	152

付録2 骨の bioscience 155

1	anatomical variation	155
1-1	神経障害のバイオサイエンス	155
1-2	腋窩神経麻痺のシミュレーション	156
1-3	橈骨神経麻痺のシミュレーション	157
1-4	小児の解剖学的変異	157
2	骨量の変化のバイオサイエンス	158
2-1	骨粗鬆症	158
2-2	骨増殖のバイオサイエンス	160
2-3	骨転移のバイオサイエンス	160
3	軟骨のバイオサイエンス	160
3-1	軟骨の変化が及ぼす脊椎の構築異常	161
3-2	小児の軟骨のバイオサイエンス	161
4	病変の分布	162
5	軟部組織	162
5-1	関節内骨折と神経伝達物質	162
5-2	100年前の絵画を profiling する	163