

目次

第 I 部 基礎編

1

1 装置機器・周辺機器およびデバイス

——— 塩野谷純, 上野浩輝, 山本和幸, 太田丞二, 清水大輔 ——— 3

① 血管撮影装置 ————— 3

血管撮影装置の概略	3
X線装置	3
Cアーム	5
血管撮影における3D撮影	8
IVR-CTとは?	12
IVR-CTに求められる条件	12
IVR-CT使用の注意点	12

② インジェクタ, 造影剤 ————— 13

血管撮影用インジェクタ	13
造影剤	13
造影剤腎症	13

③ 診断補助装置 ————— 14

血管内超音波法: IVUS (intravascular ultrasound)	14
pressure wire	14
超音波画像診断装置	16
各手法とその役割	16

2 カテ前・カテ中情報・情報のとらえ方

——— 菊地達也, 太田丞二, 安田光慶, 武 俊夫 ——— 19

① 検査前情報 ————— 19

診療録情報	19
生化学検査情報	19
CT検査	19

② 検査中情報 ————— 21

患者生体情報	21
カテーテルの種類	21
造影剤注入時の注意点	23

③ 情報のとらえ方 ————— 26

情報の流れと撮影技術の組み立て方	26
臨床情報から病態予測・インフォームドコンセントへ	27
技術計画と患者・カテーテルスタッフへのアプローチ	28
技術評価・臨床評価・総合技術評価の考え方と活かし方	29
診療放射線技師のための症例報告と“4つのkey”	30

3 血管撮影領域におけるデジタル画像

佐藤久弥, 大澤三和, 橘高大介 — 33

血管撮影における DR システムの DA 画像と DSA 画像	33
FPD 画像の構造	34
画像処理 (心臓領域との違いを明確化する)	37

4 画像ネットワーク

萩原充人 — 39

医療情報の標準化	39
データ管理	40

5 安全管理

今関雅晴, 長谷川亮太, 関口博之, 石川栄二, 加藤京一 — 43

患者安全対策	43
放射線安全管理	43
カテ室の感染対策	45
標準予防策	45
カテ室のリスク・マネジメント	47
チーム医療	50
看護師から学ぶ本当の看護	52
機器管理	52

6 血管撮影・IVR に使用する物品

塚本篤子, 関口博之 — 57

シースイントロデューサー	57
ガイドワイヤ	57
カテーテル	57
IVR 時に使用する物品	58
塞栓物質	59
血管撮影で使用する薬剤	65

1 頭頸部領域 ————— 山下慎一, 坂野智一 ———— **69****① 血管解剖** ————— **69**

総頸動脈 common carotid artery	69
内頸動脈 internal carotid artery	69
前大脳動脈 anterior cerebral artery	72
中大脳動脈 middle cerebral artery	73
外頸動脈 external carotid artery	74
椎骨動脈 vertebral artery, 脳底動脈 basilar artery	74
後大脳動脈 posterior cerebral artery	75
ウイリスの動脈輪	76
頭部静脈	77

② 頭部血管撮影技術 ————— **78**

頭部領域の血管撮影	78
血管撮影の適応となる疾患	78
撮影方法	79
頭部血管内治療における画像支援	81

症例

1. 脳梗塞 cerebral infarction	84
2. 鼻腔血管腫 nasal cavity hemangioma	86
3. 脳動脈瘤 cerebral aneurysm	88
4. 頸動脈狭窄症 carotid stenosis	92
5. 脳動静脈奇形 cerebral arteriovenous malformation: AVM	96
6. 硬膜動静脈瘻 dural arteriovenous fistula: dAVF	98

2 胸部領域 ————— 石川栄二, 鈴木宏明, 藤村耕平, 林 利廣, 田島 修 ———— **101****① 血管解剖** ————— **101**

大動脈とその分枝の局所解剖	101
大動脈弓部分枝の分離と破格	102
大動脈と大動脈瘤	102
胸部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術: TEVAR	104
気管支動脈の解剖	104
肺動脈の走行	105
肺静脈の走行	105
大静脈とアクセスルートの解剖	106

② 撮影技術: 胸部領域の診断 ————— **108**

胸部領域の検査	108
胸部領域のIVRについて	108
検査の流れ	114
造影剤条件	115
撮影条件	115

症例

1. 肺血栓塞栓症 pulmonary thromboembolism…………… 116
2. 咯血に対する気管支動脈塞栓術
bronchial arterial embolization: BAE …………… 120
3. 胸部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術
thoracic endovascular aortic repair: TEVAR …………… 124
4. 胸腹部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術
thoracic endovascular aortic repair: TEVAR …………… 128

3 腹部領域

— 安田光慶, 鈴木義曜, 先山耕史, 内山裕史, 岩澤亜矢子, 田邊頌章 — 133

① 血管解剖 ————— 133

- 腹部大動脈 abdominal aorta …………… 133
- 腹腔動脈 celiac artery …………… 133
- 上腸間膜動脈 superior mesenteric artery …………… 135
- 下腸間膜動脈 inferior mesenteric artery…………… 135
- 総腸骨動脈 common iliac artery …………… 135
- 門脈 portal vein …………… 136
- 下大静脈 inferior vena cave …………… 137

② 腹部血管撮影技術 ————— 138

- IVRの種類…………… 138
- 腹部血管撮影の流れ…………… 138
- 検査説明と患者ポジショニングについて…………… 140
- 撮影フレームレートと造影剤注入条件…………… 141
- angio CT …………… 142
- flat panel detector 搭載型 cone beam CT (CBCT) …………… 143
- アンギュレーション…………… 143
- 塞栓物質…………… 145

症例

1. ステントグラフト内挿術 endovascular aneurysm repair: EVAR…………… 148
2. バルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術
balloon-occluded retrograde transvenous obliteration: B-RTO …… 152
3. 下大静脈フィルタ留置術 inferior vena cava filter placement …… 154
4. 経カテーテル動脈塞栓化学療法
transcatheter arterial chemo-embolization: TACE…………… 156
5. 消化管出血（大腸憩室出血）に対する動脈塞栓術 …… 160
6. 経頸静脈的肝内門脈静脈短絡術
transjugular intrahepatic portosystemic shunt: TIPS …… 164
7. 骨盤骨折 pelvic fracture …… 168
8. 副腎静脈採血 adrenal venous sampling: AVS …… 172

4 四肢領域 ————— 田島 修, 坂本 肇, 田倉寛恵 — 177

① 下肢動脈疾患と血管解剖 ————— 177

病態…………… 177
解剖と造影…………… 177

② 撮影技術 ————— 182

骨盤・四肢の診断…………… 182
腸骨動脈…………… 182
下肢動脈…………… 182

② 臨床症例：骨盤領域 IVR ————— 184

骨盤内悪性腫瘍に対する動注化学療法…………… 184
女性性器出血…………… 184
子宮筋腫…………… 186
持続性陰茎勃起症…………… 186
骨盤部骨腫瘍…………… 186
骨盤骨折…………… 186

症例

1. 急性動脈閉塞に対する血栓除去術
thrombectomy for acute limb ischemia …………… 188
2. 末梢血管病変に対する血管形成術 1
percutaneous transluminal angioplasty for peripheral artery disease… 192
3. 末梢血管病変に対する血管形成術 2
percutaneous transluminal angioplasty for peripheral artery disease… 198
4. 炭酸ガス造影を利用した末梢動脈疾患に対する
末梢血管インターベンション …………… 208
5. 膝下動脈病変の末梢血管インターベンション 1 (BK-EVT) …………… 212
6. 膝下動脈病変の末梢血管インターベンション 2 (BK-EVT) …………… 214
7. その他の症例 …………… 217

付録 基準範囲 ————— 石川栄二 — 223

索引・227