

目次

はじめに	ii
監修者のことば	iii

第1章 診断学総論

1. 腫瘍生物学	1
1) 腫瘍の定義	1
2) 増殖と浸潤のメカニズム	1
3) 転移のメカニズム	3
2. TNM分類	4
1) TNM分類の意義	4
(1) TNM分類とは	4
(2) TNM分類の目的	4
(i) 治療計画作成	4
(ii) 予後の指標	5
(iii) 治療結果の評価	5
(iv) 情報交換の促進	5
(v) 継続的がん研究・比較研究	5
(3) TNM分類の原則	5
(i) 悪性腫瘍のみに適用すること	5
(ii) 臨床的分類と病理学的分類の 2とおりがある	5
(iii) 治療の各時点で実施する	5
(iv) TNM分類の判断	5
(4) TNM分類の定義	5
(i) T：原発性腫瘍	5
(ii) N：領域リンパ節	5
(iii) M：遠隔転移	6
2) TNM分類の構成	6
(1) 解剖学的部位・腫瘍の種類	6
(2) 病期分類（臨床ステージ分類）	6
(3) 術後病理組織学的分類： pTNMあるいはPGLV	6
(i) Pカテゴリー	6
(ii) Gカテゴリー	6
(iii) Lカテゴリー	7
(iv) Vカテゴリー	7
3) 治療への進展	7
(1) 治療目的を明確にする	7
(2) 治療成功のための全身の評価	7
3. TNM分類に基づく合理的診断手順	7

1) 原発腫瘍(T)の診断	8
2) 領域リンパ節(N)の診断	8
3) 遠隔転移(M)の診断	9
4) 全身状態(S)の診断	9
5) 治療目的の決定	9
4. 診断上必要な各腫瘍の臨床的特徴	10
1) 乳腺腫瘍	10
(1) 犬の乳腺腫瘍	10
(2) 猫の乳腺腫瘍	10
2) 肥満細胞腫	11
(1) 肥満細胞腫の確定とステージング	11
(2) 腫瘍随伴症候群	12
(i) 高ヒスタミン血症	12
(ii) グリエ徴候	12
(iii) 癒合遅延	12
(3) 犬の肥満細胞腫	12
(4) 猫の肥満細胞腫	13
3) リンパ腫	13
(1) 犬のリンパ腫	13
(i) 多中心型リンパ腫	13
(ii) 縦隔型リンパ腫	14
(iii) 消化器型リンパ腫	14
(iv) 皮膚型リンパ腫	14
(v) その他、節外型リンパ腫	14
(vi) 低グレード（高分化型）リンパ腫	14
(vii) その他の詳細な分類 免疫表現型分類／組織学的分類／ 細胞診による分類	14
(viii) 診断	15
身体検査／画像検査／CBC、血液 化学検査、尿検査／骨髓検査／細 胞診と組織検査／リンパ球クロ マリティー解析	
(2) 猫のリンパ腫	16
(i) 消化器型リンパ腫	16
(ii) 縦隔型リンパ腫	17
(iii) 多中心型リンパ腫	17
(iv) 腎リンパ腫	17
(v) 鼻腔リンパ腫	17
(vi) 中枢神経系のリンパ腫	17
(vii) 診断	17
4) 造血器腫瘍（血液腫瘍）	17
(1) 白血病	17
(i) 急性リンパ芽球性白血病（ALL）	17

(ii) 慢性リンパ球性白血病 (CLL)	18	(ii) 好酸球または 好塩基球 (Bas) 増加症	27
(iii) 急性骨髄性白血病 (AML)	18	(iii) リンパ球の反応	27
(iv) 慢性骨髄増殖性疾患 (CMPD)	18	(iv) 異常細胞の出現	27
(v) 骨髄異形成症候群	18	3) 赤血球系の検査	28
(2) 形質細胞腫瘍	19	(1) 赤血球増加症はあるか	28
(i) 多発性骨髄腫	19	(2) 貧血はあるか	28
(ii) 原発性マクログロブリン血症	19	4) 血小板の検査	29
(iii) 髄外性形質細胞腫	19	5) 血漿成分の検査	29
5) 組織球増殖性疾患	19	2. 血液凝固系検査	29
(1) 犬の組織球増殖性疾患	19	1) 凝固系検査の概要	29
(i) 皮膚組織球腫	19	2) 血小板	30
(ii) 反応性組織球症	20	3) 凝固因子スクリーニング検査	31
皮膚組織球症／全身性組織球症		4) 播種性血管内凝固 (DIC) を 検出するための検査	32
(iii) 組織球性肉腫	21	3. 骨髄検査	33
局所性組織球性肉腫／播種性組織球性 肉腫／血球貪食性組織球性肉腫		1) 適応	33
(2) 猫の組織球増殖性疾患	22	2) 手技	33
6) 固形腫瘍	22	3) 骨髄のスクリーニング検査	34
(1) 軟部組織肉腫	22	4. 血液化学検査	37
(2) 犬の骨肉腫	23	1) 血液化学スクリーニング検査の項目	37
(3) メラノーマ	23	2) 血液化学スクリーニング検査の評価法	37
(i) 口腔メラノーマ	23	(1) タンパクの検査	37
(ii) 皮膚メラノーマ	23	(2) 肝臓の検査	38
(iii) 眼球メラノーマ	23	(i) 肝細胞	38
7) その他の腫瘍	23	(ii) 胆道系	38
(1) 局所浸潤性	23	(iii) 肝不全	39
(2) 転移性	23	(iv) 反応性「肝障害」	39
(3) 腫瘍随伴症候群	24	(3) 腎臓の検査	39

第2章 臨床病理学

総論

はじめに	25	(ii) 副腎皮質機能亢進症	40
1. 血液検査	25	(ii) 副腎皮質機能低下症	40
1) 血液検査と検査項目	25	(5) 甲状腺の検査	40
2) 白血球系の検査	25	(i) 犬の甲状腺機能低下症	40
(1) 炎症の検出と炎症の分類	25	(ii) 猫の甲状腺機能亢進症	40
(2) 壊死の検出	26	(6) 副甲状腺の検査	40
(3) ストレス、グルココルチコイドの影響	26	(7) 消化器系の検査	41
(4) 過敏症	26	(8) 膵臓の検査 (犬のみ)	41
(5) 腫瘍に関係するかもしれない その他の変化	26	(9) 神経徴候がある動物	41
(i) 好中球の反応	26	(10) 腫瘍と直接関連のある血液化学 検査項目	41
		5. 尿検査	41

1) 尿検査の適応	41	2) 貧血	52
2) 尿検査の方法	42	3) 赤血球増加症	52
(1) 材料	42	4) 好中球増加症	53
(2) 理学的性状	42	5) 汎血球減少症	53
(3) 尿比重	42	6) 好酸球増加症	53
(4) 化学的性状	43	7) 血小板減少症	53
(5) マルチスティックの検査項目	43	8) 播種性血管内凝固 (DIC)	53
(i) pH	43	9) 高Ca血症	54
(ii) タンパク	43	10) 低血糖	54
(iii) グルコース	43	11) 原因不明発熱 (不明熱)	54
(iv) ケトン	44	12) 悪液質	55
(v) 潜血	44	13) 高ガンマグロブリン血症	55
(vi) ビリルビン	45	14) 低タンパク血症	55
(vii) ウロビリノーゲン	45	15) 異所性ホルモン産生	55
(6) 尿沈渣の顕微鏡検査	45	2. 腫瘍崩壊 (融解) 症候群	55
(i) 尿沈渣の検査法	45	3. 化学療法により発現する臨床病理学的変化	55
(ii) 赤血球	45	1) 消化器障害	55
(iii) 白血球	46	2) 骨髄抑制	56
(iv) 円柱	46	3) P糖タンパク	56
(v) 円柱の種類	46	4. 血液/骨髄の腫瘍	57
硝子円柱/顆粒円柱/鑑様円柱/ 上皮細胞円柱/脂肪円柱/赤血球 円柱/白血球円柱		1) リンパ腫	57
(vi) 上皮細胞	47	(1) ホジキンリンパ腫と 非ホジキンリンパ腫	57
扁平上皮細胞/移行上皮細胞/ 腎尿細管由来		(2) 発生頻度	57
(vii) 悪性細胞	47	(3) 解剖学的分類	57
(viii) 結晶	47	(4) 犬のリンパ腫の特徴	57
(ix) 細菌・真菌	48	(5) 猫のリンパ腫の特徴	59
(x) 精子・寄生虫卵・その他	48	(6) 新Kiel分類と新WHO分類	60
(7) 尿特殊検査	48	(7) 形質細胞の腫瘍	63
(i) ベンス・ジョーンズタンパク	48	(i) 多発性骨髄腫と マクログロブリン血症	63
(ii) 尿タンパク/クレアチニン比 (UPC)	48	(ii) 髄外性形質細胞腫	64
6. 貯留液の検査	49	(8) 胸腺腫	65
1) 診断法	49	2) 白血病	65
2) 胸水	49	(1) 発生頻度	65
3) 心膜滲出	50	(2) 診断アプローチ	65
4) 腹水	50	(3) 急性骨髄性白血病 (AML) の細分類	67
5) 関節液	51	(i) AUL: 急性未分化白血病	67
		(ii) M0: 微分化型骨髄性白血病	67
		(iii) M1: 低分化型骨髄芽球性白血病	68
		(iv) M2: 分化型骨髄芽球性白血病	68
		(v) M3: 前骨髄球性白血病	69
		(vi) M4: 骨髄単球性白血病	69
		(vii) M5: 単球性白血病	69
各論			
1. 腫瘍随伴症候群および腫瘍に関連した 臨床病理学的異常	52		
1) 定義	52		

(viii) M6：赤白血病および赤血病	70
(ix) M7：巨核芽球性白血病	70
(4) 骨髄異形成症候群（MDS）	70
(i) 定義	70
(ii) 骨髄異形成症候群の細分類	71
RA：不応性貧血／RARS：環状鉄芽球を伴うRA／RAEB：骨髄で芽球増加を伴うRA／RAEB-t：急性白血病への移行期にあるRAEB／CMMoL：慢性骨髄単球性白血病	
(5) 急性リンパ芽球性白血病（ALL）	71
(6) 慢性リンパ球性白血病（CLL）	71
(7) WHO分類の今後	72
(8) 治療	73
5. 腫瘍関連ウイルス	73
1) 猫白血病ウイルス	73
(1) ウイルス学	73
(2) 疫学	73
(3) 感染と免疫	74
(4) FeLV関連疾患	75
(5) FeLV感染の診断と解釈	76
(6) 治療	77
(7) 予防	77
(i) 環境	77
(ii) 感染猫	78
(iii) ワクチン	78
2) 猫肉腫ウイルス	79
3) 猫免疫不全ウイルス	79
(1) ウイルス学	79
(2) 疫学	80
(3) 感染と免疫	80
(4) 病理発生	81
(i) 急性期	81
(ii) 無症候性キャリア	81
(iii) 持続性全身性リンパ節腫大（PGL）	81
(iv) AIDS関連症候群（ARC）	81
(v) 後天性免疫不全症候群（AIDS）	81
(vi) 関連疾患	82
(5) FIV感染の診断と解釈	82
(6) 治療	82
(7) 予防	83
(i) 環境	83
(ii) 感染猫	83
(iii) ワクチン	83

第3章 細胞診断学

総論

1. 細胞診の目的（診断的意義・限界）	85
2. 採材方法	86
1) スタンプ(押捺)法	86
2) スクラッチ(搔爬)法	86
3) 針生検（fine needle biopsy：FNB）	87
4) コア生検	90
5) パンチ生検	91
6) 切除生検	92
7) その他	92
3. 標本作製	94
1) 塗抹標本の作製	94
(1) FNB標本の場合	94
(2) 貯留液の場合	94
2) 固定	95
3) 染色	96

各論

1. 細胞診の読み方	98
1) 非腫瘍性所見	98
(1) 炎症（急性・慢性活動性・慢性）	98
(2) 変性・壊死	99
(3) その他	100
2) 腫瘍性所見	101
(1) 上皮性腫瘍	101
(2) 非上皮性腫瘍	101
(3) 独立円形細胞腫瘍	102
(4) 炎症細胞とそれ以外の細胞が混在している場合	102
3) 細胞の悪性所見	102
2. 細胞診の実際	104
1) 独立円形細胞	104
(1) 肥満細胞腫	104
(2) 皮膚組織球腫	107
(3) 皮膚型リンパ腫	108
(4) 組織球性肉腫	108
(5) 可移植性性器肉腫	108
(6) 形質細胞腫	108
2) 診断可能な腫瘍	110
3) 診断困難な腫瘍	110
(1) 非上皮性腫瘍	110
(2) 犬の乳腺腫瘍	110

(3) 犬の肛門周囲腺の腫瘍	113
4) リンパ節の細胞診	114
(1) リンパ腫の新kiel分類	114
(i) B-cell high grade	114
(ii) T-cell high grade	114
(iii) B-cell low grade	116
(iv) T-cell low grade	117
(2) リンパ節転移	117
5) 貯留液の細胞診	118
6) 尿の細胞診	118

第4章 画像診断学

総論

1. 各種画像診断法の原理	121
1) X線検査法	121
2) 超音波検査法	123
(1) 超音波検査とは	123
(2) 超音波診断装置	124
(3) 超音波画像の特徴	124
(4) 各種超音波画像表示法とその特徴	125
(5) 超音波画像におけるアーチファクト	127
3) X線CT検査法	127
4) MRI検査法	131
5) 核医学検査	134
2. 各種画像診断法の活用	134

各論

1. 原発巣の画像診断	136
1) 体表部腫瘍	136
2) 頭頸部腫瘍	136
3) 胸部・胸腔内	141
4) 腹部・腹腔内	146
5) 泌尿・生殖器系腫瘍	151
6) 筋・骨格系腫瘍	154
7) 神経系腫瘍	156
8) その他の原発性腫瘍	159
2. 転移巣の画像診断	160
1) 領域リンパ節転移	160
2) 肺転移	160
3) 肝転移	163
4) 骨転移	163
5) 胸腔または腹腔内転移	163

6) その他の部位への転移	164
---------------	-----

第5章 治療学総論

1. 腫瘍治療の目的	165
1) 根治治療	165
2) 緩和治療	166
3) 予防的治療	167
2. 治療に必要な腫瘍生物学	167
1) 細胞周期特性	167
2) その他	168
(1) がんの生物学的分類	168
(2) 発がん遺伝子	168
(3) 多段階発がん説	169
(4) がん遺伝子とがん抑制遺伝子	169
(5) がんの浸潤と転移	170
(i) 血行性転移	170
(ii) リンパ行性転移	170
(iii) 播種性転移	170
3. 腫瘍治療学総論	171
1) 外科療法	171
2) 放射線療法	174
3) 化学療法	176
(1) 化学療法の適応	177
(2) 化学療法剤の作用機序	177
(3) 薬剤の薬理学的動態	178
(4) 治療の原則	178
(5) 薬剤耐性	178
(6) 毒性	179
(7) 化学療法剤の安全な取り扱い	179
(8) インフォームド・コンセント	179
(9) その他の化学療法	180
4) 免疫療法	180
(1) がん免疫	180
(2) 抗腫瘍免疫療法の分類	181
(i) 非特異的免疫療法	181
(ii) 特異的免疫療法	181
5) BRM療法	181
6) 支持療法	181
(1) 疼痛管理	181
(2) 栄養管理	182
7) その他の治療	183
(1) 凍結外科	183

(2) 温熱療法	184
(3) 光力学療法 (PDT)	184
(4) 分子標的治療	185
(5) 抗血管新生治療	188
4. 治療効果判定	188
1) 腫瘍サイズの測定	189
2) WHO ガイドラインによる効果判定基準	189
3) cRECIST v1.0 ガイドライン	189
4) 犬のリンパ腫に対する RECIST	189
5. 腫瘍随伴症候群の治療	190
1) 高カルシウム血症	190
2) 低血糖	190
3) 敗血症	190
4) 貧血	191
5) 赤血球増加症	191
6) 血小板減少症	191
7) 低ナトリウム血症	191
8) DIC	192
(1) 原因疾患の治療	192
(2) 抗血栓療法	192
(3) 凝固因子補充療法	192
(4) 輸血法	192
(5) タンパク分解酵素阻害薬	192
(6) 副腎皮質ステロイド	193
9) 食欲不振	193
10) がん性疼痛	193
11) 腫瘍に特異的な腫瘍随伴症候群	194
(1) 肥満細胞腫	194
(2) 胸腺腫	194
(3) 多発性骨髄腫・リンパ腫	194
(4) 肺腫瘍	194
(5) ガストリン産生腫瘍	194
6. 腫瘍崩壊症候群の治療	195
1) 全身状態の改善	195
2) 輸液	195
3) 高カリウム血症	195
4) 嘔吐	195
5) 低カルシウム血症	195
6) DIC	195
7) 高リン血症	195
8) ショック	195

第6章 外科療法

総論

1. 腫瘍外科症例の麻酔と術前・術中・術後管理	197
1) 全身麻酔	197
(1) 全身麻酔の定義	197
(2) 吸入麻酔薬	197
(3) 注射麻酔薬	197
(4) 筋弛緩薬	198
(5) 鎮痛薬	198
2) 局所麻酔：局所麻酔薬の作用機序と その使用法・注意点	198
(1) 局所麻酔薬の種類、作用機序と 使用上の原則	198
(2) 局所麻酔、末梢神経ブロック、 神経叢ブロック、硬膜外鎮痛・ 麻酔の適応	199
3) 疼痛と鎮痛：痛みが伝達・認識される メカニズムと鎮痛法	200
(1) 鎮痛を行う目的と周術期の鎮痛法	200
(2) 非オピオイド鎮痛薬	200
(3) オピオイド鎮痛薬	200
(4) 鎮痛補助薬	201
(5) バランス麻酔と鎮痛薬	201
(6) がん性疼痛に対する鎮痛法	201
4) 周術期管理	201
(1) 麻酔症例の術前評価と術前準備	201
(2) 麻酔深度のモニタリング	201
(3) 麻酔中の循環評価と管理法	201
(4) 麻酔中の呼吸評価と管理法	201
(5) 周術期の疼痛管理と評価	202
5) 各種腫瘍における麻酔	202
(1) 呼吸器腫瘍症例の麻酔	202
(2) 消化器腫瘍症例の麻酔	202
(3) 腎泌尿生殖器腫瘍症例の麻酔	202
(4) 内分泌腺腫瘍症例の麻酔	203
(5) 中枢神経腫瘍症例の麻酔	203
2. 腫瘍外科療法の概念と目的	203
1) 外科療法の長所と短所	203
2) 腫瘍外科療法選択時の考慮事項	204
(1) 腫瘍の生物学的挙動 (タイプ、グレード)	204
(2) 腫瘍の進行度 (ステージ)	204
(3) 治癒の可能性と形態・機能の温存	204

(4) 症例の年齢、一般状態、基礎疾患など	205	(1) 解剖	219
(5) 専門医、高次診療施設への紹介	205	(2) 手術・合併症	219
(6) 代替療法、補助療法の検討	205	(3) 成績・予後	220
3) 腫瘍外科手術の分類	205	3) 猫のワクチン関連肉腫（注射部位肉腫）	220
(1) 根治的手術	205	(1) 解剖	220
(2) 減量（減容積）手術	206	(2) 手術・合併症	220
(3) 対症的（緩和的）手術	207	(3) 成績・予後	221
(4) 診断的手術	207	4) 皮弁等	221
(5) 予防的手術	207	(1) 解剖	221
3. 原発巣の拡大手術	208	(2) 手術・合併症	221
1) サージカルマージンとは	208	(3) 成績・予後	222
2) サージカルマージンの切除と分類	208	2. 頭頸部腫瘍（口腔内腫瘍を含む）	223
(1) 腫瘍切除法	208	1) 口腔	223
3) サージカルマージンの決定	208	(1) 解剖	223
(1) 腫瘍の種類・グレード	208	(2) 術式・合併症	224
(2) 腫瘍の浸潤程度の評価	209	(3) 成績	225
(3) 手術時の考慮事項	209	2) 耳	226
4) サージカルマージンの評価	209	(1) 解剖	226
(1) 術後の病理組織学的検査	209	(i) 耳介	226
4. 所属リンパ節の取り扱い	209	(ii) 耳道（外耳道）	226
1) リンパ節の構造	209	(iii) 中耳	226
2) 重要なリンパ節の解剖	210	(2) 術式	226
(1) 頭頸部リンパ節	210	(i) 耳介	226
(2) 前肢のリンパ節	211	(ii) 耳道	227
(3) 胸郭のリンパ節とリンパ管	211	(3) 成績・予後	227
(4) 腹腔および骨盤壁のリンパ節とリンパ管	212	3) 甲状腺	228
(5) 腹腔内臓のリンパ節とリンパ管	213	(1) 解剖	228
(6) 後肢のリンパ節	213	(2) 術式	228
3) 所属リンパ節の定義	214	(3) 合併症	230
(1) 発生部位と所属リンパ節の例	214	(4) 成績	230
4) 所属リンパ節の生検の是非と 細胞診の特異度	215	3. 乳腺腫瘍	231
5) 所属リンパ節切除生検の是非	215	(1) 解剖	231
6) リンパ節「郭清」とリンパ節 「切除生検」の違い	215	(2) 術式	232
7) リンパ節切除生検の実例	215	〈犬の乳腺腫瘍〉	232
		(i) 乳腺腫瘍摘出術（結節切除術）	232
		(ii) 単一乳腺切除術	232
		(iii) 乳腺区域切除術	232
		(iv) 片側乳腺全摘出術	232
		(v) 両側乳腺切除術	233
		〈猫の乳腺腫瘍〉	233
		(3) 不妊手術	233
		(4) 成績	234
		4. 四肢の腫瘍（断脚を含む）	235
		(1) 解剖	235

各論

1. 体表部腫瘍	217
1) 軟部組織肉腫	217
(1) 解剖	217
(2) 手術・合併症	218
(3) 成績・予後	219
2) 上皮系腫瘍	219

(i) 血管	235	(1) 解剖	250
(ii) 神経	235	(2) 術式・合併症	251
(iii) 筋肉	235	(i) 膀胱部分摘出術	251
(2) 術式・合併症	236	(ii) 膀胱全摘出術	252
(i) 肩甲骨切除術	236	(iii) 膀胱腹壁造瘻術 (膀胱瘻チューブ設置術)	254
(ii) 前肢断脚術	236	(3) 成績	254
(iii) 後肢断脚術	237	〈前立腺腫瘍〉	255
(iv) 断趾術	237	(1) 解剖	255
(v) 骨盤切除	237	(2) 術式・合併症	255
(vi) 合併症	238	(i) 前立腺部分摘出術	255
(3) 成績	238	(ii) 前立腺全摘出術	255
5. 胸腔の腫瘍	239	(3) 成績	256
1) 前縦隔の腫瘍	239	3) 犬の副腎の腫瘍	258
(1) 解剖	239	(1) 解剖	258
(2) 術式	239	(2) 術式・合併症	259
(3) 合併症	240	(3) 成績	260
(4) 成績	240	4) 脾臓 (特に血管肉腫について)	260
2) 肺	241	(1) 解剖	260
(1) 解剖	241	(2) 術式	261
(2) 術式・合併症	242	(3) 合併症	264
〈術式〉	242	(4) 成績・予後	264
(i) 部分肺葉切除術		7. 消化管の腫瘍	265
(Partial lobectomy)	242	1) 胃	265
(ii) 完全肺葉切除術		(1) 解剖	265
(Complete lobectomy)	242	(i) 解剖学的位置	265
(iii) 片側肺全摘出術		(ii) 胃壁の構造	266
(Pneumonectomy)	242	(iii) 胃の筋層	266
〈主な合併症〉	243	(iv) 胃への血液供給と神経支配	266
(3) 成績	243	(2) 術式	266
6. 腹腔 (腹部) の腫瘍	245	(i) 粘膜下切除	
1) 肝胆道系腫瘍	245	(Submucosal resection)	267
(1) 疫学、病理、生物学的挙動	245	(ii) 胃部分切除	
(2) 解剖	245	(Partial gastrectomy)	267
(3) 術式	246	(3) 合併症	268
(i) 部分肝葉切除術	246	(4) 成績	268
(ii) 完全肝葉切除術	247	2) 腸	269
(4) 合併症	248	(1) 解剖	269
(5) 予後	248	(2) 術式・合併症	270
2) 腎・膀胱・前立腺	248	(i) 腸管の縫合法	270
〈腎臓腫瘍〉	248	(ii) 断端斜位縫合	271
(1) 解剖	248	(iii) 腸管部分切除：小腸	271
(2) 術式・合併症	249	(iv) 腸管部分切除：結腸	271
(3) 成績	250	(v) 結直腸粘膜プルスルー法	
〈膀胱腫瘍〉	250	(結直腸粘膜引き抜き術)	271

(vi) 結直腸全層プルスルー法	272
(3) 成績	272
8. その他	272
1) 皮膚肥満細胞腫	272
〈犬の皮膚肥満細胞腫〉	272
(1) 解剖	272
(2) 術式・合併症	272
(i) 術前準備、投薬について	272
(ii) 手術手技（サージカルマージン）	272
および術中の注意	273
(3) 切除後の病理組織診断の理解と	
臨床的対応および成績	274
〈猫の皮膚肥満細胞腫〉	274
(1) 臨床的特徴	274
(2) 診断と治療	274
2) 雌性生殖器腫瘍	275
〈卵巣腫瘍〉	275
(1) 解剖	275
(2) 術式・合併症	275
(3) 成績	275
〈子宮・膣の腫瘍〉	276
(1) 解剖	276
(2) 術式・合併症	276
(3) 成績	276
3) 雄性生殖器腫瘍	276
〈犬の精巣腫瘍〉	276
(1) 解剖	276
(2) 術式・合併症	276
(3) 成績	276
〈犬の陰茎、包皮、陰囊の腫瘍〉	277
(1) 解剖	277
(2) 術式・合併症	277
(3) 成績	277

第7章 放射線療法

総論

1. 各種放射線（放射線の種類と特徴）	279
高LET放射線と低LET放射線／放射線加重係数	
2. 放射線生物学	280
生物学的効果比（relative biological effectiveness : RBE）／希釈効果／酸素効果／保護効果／温度効果／線量率効果	

／線量-効果関係／標的理論／亜致死損傷（sublethal damage : SLD）／潜在性致死障害（potentially lethal damage : PLD）／組織による放射線感受性、ベルゴニー・トリボンドーの法則／細胞再生系と組織の感受性／細胞非再生系／条件的細胞再生系、LQモデル（linear-quadratic model）／ α / β 比／細胞周期と放射線感受性	
3. 分割照射の理論（4R 因子）	283
1) 回復（repair, recovery）	284
2) 再同調（redistribution）	284
3) 再酸素化（reoxygenation）	285
4) 組織再生（再増殖）（regeneration, repopulation）	286
4. 放射線治療の適応	286
1) 細胞死滅効果	286
(1) 外科・化学療法との比較	287
2) 放射線治療の代表的な適応	287
(1) 主治療としての放射線治療	287
(2) 補助療法としての放射線治療	288
(3) 緩和的治療	288
3) 治療目的（根治・緩和）	289
5. 一般的な治療プロトコール	289
6. 放射線障害	290
1) 急性障害	290
骨髓死（造血死）／腸死／中枢神経死	
2) 晩発障害	291
3) 確定的影響と確率的影響	291
確定的影響／確率的影響	
7. 放射線治療の実施に伴う	
インフォームド・コンセント	291
1) 治療目的	292
2) 外科療法との併用	292
3) 治療計画	293
4) メリット・デメリット	293
(1) メリットとデメリット	293
(2) 放射線障害	293
8. 各正常組織の放射線感受性	294
1) 組織の増殖形態	294
2) 構成する細胞の感受性	294
3) 直列器官と並列器官	295
4) 容積効果	295

5) 直線-二次曲線モデル (linear-quadratic model : LQモデル)	295
6) 早期反応と後期反応	296
7) 放射線障害との関連	296

各論

1. 放射線治療の種類	297
1) 低エネルギー X線による治療	297
2) 高エネルギー X線による治療	297
3) 放射線のエネルギーと物質の相互作用	297
4) X線の線量分布	299
5) 電子線の線量分布	299
2. 各腫瘍の放射線感受性	299
3. 放射線治療の実際	301
1) 患者情報の収集と治療適応の決定	301
2) 飼い主への説明と同意	301
3) 治療計画用画像撮影	301
4) 治療計画・線量計算	301
5) 治療計画の確認と検証	301
6) 照射位置の確認	301
7) 毎回の治療	301
8) 経過観察	301

第8章 化学療法

総論

1. 化学療法の適応	303
1) 細胞死滅効果 (外科療法・放射線治療との比較)	303
2) 治療目的 (根治・緩和)	304
2. がんの生物学的特徴と各種抗がん剤の作用機序 (各種抗がん剤の細胞周期特性)	305
1) がんの生物学的特徴と抗がん剤	305
(1) Skipperの仮説	305
(2) Gompertzian Growth model と Norton-Simonの仮説	305
(3) Goldie-Coldmanの仮説	306
2) 細胞周期と各種抗がん剤の作用機序	306
3) 分子標的薬	307
(1) 細胞増殖とシグナル伝達経路	307
(2) 分子標的薬の作用機序	308
3. 化学療法の理論	309
1) 治療原則に基づく効果 (4理論)	309

2) 副作用の発生機序	310
(1) 全般的な副作用 (BAG)	310
(i) 骨髄抑制	311
(ii) 消化管毒性	311
(iii) 脱毛	313
(2) 抗がん剤の代謝と排泄	313
3) 抗がん剤の投与方法	313
(1) 理想的投与	313
(2) 多剤併用投与	314
(3) レスキュー療法	314

各論

1. 各種抗がん剤の特性 (作用・効果・投与 制限因子・代謝経路・その他)	316
1) アルキル化剤	316
(1) シクロホスファミド (CPM、CPA)	316
(2) イホスファミド (IFM、IFX)	317
(3) クロラムブシル	317
(4) ロムスチン (CCNU)	317
(5) カルムスチン (BCNU)	318
(6) メルファラン (L-PAM)	318
(7) ストレプトゾシン (STZ)	319
(8) ブスルファン (BSF)	319
(9) ダカルバジン (DTIC)	320
(10) メクロレタミン (HN ²)	320
2) 抗がん性抗生物質	320
(1) ドキソルビシン (ADM、DXR)	320
(2) リポソーム封入塩酸ドキソルビシン (liposome)	322
(3) ミトキサントロン (MIT、MXT)	322
(4) イダルビシン (IDR)	323
(5) アクチノマイシン D (ACT-D)	323
(6) エピルビシン (EPI)	323
(7) ブレオマイシン (BLM)	324
3) 代謝拮抗剤	324
(1) メトトレキサート (MTX)	324
(2) シトシンアラビノシド (ara-C)	325
(3) 5-フルオロウラシル (5-FU)	325
(4) ゲムシタピン (GEM)	326
(5) 6-メルカプトプリン (6-MP)	326
4) 植物アルカロイド	326
(1) ビンクリスチン (VCR)	326
(2) ビンブラスチン (VLB)	327
(3) パクリタキセル (PTX)	327

(4) ビノレルビン (VNR)	328	18) 犬の可移植性性器肉腫	334
5) ホルモン剤	328	19) 悪性中皮腫	334
(1) プレドニゾロン (PRED)	328	20) 組織球性肉腫	334
6) プラチナ製剤	328	3. 各種抗がん剤の副作用、モニタ法と対処法	334
(1) シスプラチン (CDDP)	328	1) 骨髄抑制	334
(2) カルボプラチン (CBDCA)	329	2) 消化管毒性	335
7) その他の薬剤	329	3) アレルギー反応	335
(1) L-アスパラギナーゼ (L-ASP)	329	(1) ドキソルビシン	336
(2) ヒドロキシウレア (HU)	330	(2) エトポシド、パクリタキセル	336
2. 各腫瘍に対する有効な抗がん剤療法	330	(3) L-アスパラギナーゼ	336
1) 皮膚と皮下の腫瘍	330	4) 心毒性	336
(1) 扁平上皮癌 (犬・猫)	330	5) 無菌性出血性膀胱炎	337
(2) 犬の悪性黒色腫	330	6) 腎毒性	337
(3) 犬の皮膚肥満細胞腫	330	7) 神経毒性	338
効果が確認されている主な化学療法剤		8) 局所皮膚毒性	338
2) 犬の軟部組織肉腫		9) 肺毒性	339
(血管肉腫、滑膜肉腫などを除く)	331	10) 肝毒性	339
化学療法の適応／肉眼病変に対する		11) 脾炎	339
化学療法の報告／メトロノーム療法		12) 急性腫瘍崩壊（溶解）症候群	339
3) 消化管の腫瘍	331	4. 抗がん剤の切り替え	340
4) 肛門の腫瘍	331	1) リンパ腫	340
(1) 犬の肛門周囲腺癌	331	2) 固形がん（リンパ腫以外）の肉眼病変	340
(2) 犬の肛門嚢アポクリン腺癌	331	3) 固形がんの顕微鏡的病変	
5) 犬の骨肉腫	331	(外科、放射線治療の補助治療)	340
6) 犬の甲状腺癌	331	4) 副作用による抗がん剤の減量	
7) 犬のインスリノーマ	332	あるいは切り替え	340
8) 犬の乳腺癌	332	5. 抗がん剤の取り扱い	341
9) 猫の乳腺癌	332	6. 免疫療法/BRM療法	341
10) 犬の精巣腫瘍	332	1) 腫瘍免疫療法	341
11) 犬の前立腺癌	332	(1) 非特異的腫瘍免疫療法	341
12) 膀胱移行上皮癌	332	(i) 生物反応修飾物質	341
13) 脳腫瘍	332	(ii) 組み換えサイトカイン療法	341
14) 末梢神経の腫瘍	332	(2) 特異的免疫療法	341
15) リンパ腫	332	(i) 免疫処置の方法	341
(1) 犬のhigh grade多中心型リンパ腫	332	がんワクチン	
(2) 消化器型リンパ腫	333	(ii) 免疫学的試薬の移入の方法	342
(3) 皮膚型リンパ腫	333	養子免疫療法／モノクローナル抗体	
(4) 中枢神経系リンパ腫	333	2) 抗がんBRM療法	342
(5) 犬のlow gradeリンパ腫／		7. その他	342
慢性リンパ球性白血病	333	1) 腫瘍の分子標的治療	342
(6) 猫のhigh gradeリンパ腫	333	イマチニブ／トセラニブ／マシチニブ	
(7) 猫のlow grade消化器型リンパ腫	333	2) 抗血管新生治療	346
16) 多発性骨髄腫	333	(1) メトロノーム療法	346
17) 犬の血管肉腫	334	(2) COX-2阻害薬	347