教育ガイドライン作成にあたって

日本麻酔科学会教育委員会は，学会の認定制度を三段階制に改定するに当たり，それぞれの資格に必要な基本知識と技術を整理し，教育ガイドラインとして編集しました.

2002年７月より，専門医資格が公的に認められ，広告が可能となりました．多くの学会が長年要望してきた専門医制度の社会的認知であり，歓迎すべきことといえます．一方，その資格内容が社会的に問われることになり，資格審査法に第三者の意向を組み入れることが求められています.

「有限責任中間法人専門医認定制機構」（以下，専門医認定制機構）は，各学会の代表からなる第三者機関として機能することになる.

専門医認定制機構が最近打ち出した教育制度の評価基準チェックリストには，1） 臨床研修カリキュラムの明示, 2） 臨床修練施設認定基準の設置, 3） 具体的到達目標の提示, 4） 生涯教育の習慣づけ, 5） 到達目標に沿った評価（試験を含む），6） 5 年毎の資格更新審査などが挙げられています.

本ガイドラインは，研修医，専門医，指導医，並びに麻酔科科長として習得・維持すべき目標を各段階ごとに示し，専門医認定制機構が求める生涯教育の基準を十分に満たした内容となっています.

基本骨格は，学習ガイドライン，基本手技ガイドラインおよび薬物ガイドラインの三部から構成されています．さらに，大項目，中項目，小項目に細分され，学習者が段階に沿って勉強し，最重要課題の麻酔科専門医試験合格のための指針として役立つ項立てになっています.

行動目標に掲げた項目は，学習者が専門医を取得する段階で実行できる内容であると同時に，教育者，指導者にとっては，学習者の指導の指針となるよう整理しています．各施設は，この教育ガイドラインをもとに，施設に合った独自の教育プログラムを作成し，学習者がガイドラインに示された内容を効率的に習得できるよう工夫して頂きたい.

本ガイドラインは，教育ガイドラインワーキンググループ（稲田英一，上村裕一，野村実，福田和彦，外須美夫，槇田浩史）の多大な努力の結晶であり，本学会の教育システム進展に役立つことを確信しております.

教育委員会委員長

後　藤　文　夫

教育ガイドライン改定にあたって

2003 年に日本麻酔科学会教育ガイドライン初版が発行されてすでに 5 年が経過した. この間麻酔科領域および関連領域に新薬が登場し，多くの新しい知見が追加された．また数年ごとの改訂は当初からの予定であり，今回教育ガイドランの改定を行い，第 2 版を発行する運びとなった．今回の改訂にあたっては，2003年以降に発売された新薬に関する事項を追加するとともに，関連領域検討委員会の小児麻酔領域と産科麻酔領域ワーキンググループからの提言を取り入れてこれらの領域に関する事項に加筆した.

専門医試験では筆記試験，口頭試験，実技試験が行われる．口頭あるいは実技の試験官から，特定の領域の知識，経験が全く抜け落ちた受験者が見受けられるとのご指摘を受けることがある．これは日常の臨床経験のみからの偏った知識に依存して診療していることが原因と思われる．しかし日本麻酔科学会麻酔科専門医は，周術期医療（手術中の麻酔管理とその術前および術後の管理），疼痛治療，集中治療に関する医療を提供するために，これら領域全般に関する知識，技術が必須である．これに加えて困難な臨床状況における判断力，順応性，周術期チームをまとめる高い人間性を兼ね備えていなければならない．この「日本麻酔科学会教育ガイドライン」は専門医試験受験のための学習指針となること，また専門医，指導医が自己の能力を高めるための学習指針となること，あるいは幅広い知識，技術を求められる指導医が認定医，専門医を指導するときの教育指針となることを意図している．使用法は初版の使用の手引きと変わりない.

改訂に当たっては教育委員会のメンバー全員による校閲を行ったが膨大な内容のため見落とし等があることも考えられる．次回の改訂ではさらにレベルアップしたガイドラインを目指すために会員からお気付きの点を教育委員会宛にご教示頂ければ幸甚である．改訂のために多大な労力を費やして頂いた上園晶一，加藤正人，土田英昭，斉藤洋司，斉藤繁，境田康二，村川雅洋の各先生および日本麻酔科学会事務局員にはこころから感謝し，この教育ガイドラインが日本の麻酔科医の生涯学習，生涯教育の指針として役立つことを願っている.

2008 年 12 月 27 日

日本麻酔科学会教育委員会委員長　槇　田　浩　史

教育ガイドライン第３版　作成にあたって

日本麻酔科学会教育ガイドラインは，2003年に初版が発行され2008年に改訂が行われた．当初５年毎の改訂を計画していたが，2015年から開始された新麻酔科専門医制度の準備と2017年からの日本専門医機構による新たな専門医制度への対応に追われ，２年遅れたことをお詫びしたい．

今回の改訂では，本教育ガイドラインが新麻酔科専門医制度での専門医研修プログラムの研修カリキュラムの基準となるため，章立てを大幅に改訂した．専門医研修プログラムでの専攻医研修計画作成，専攻医の教育，評価のために，活用していただきたい．

また，この教育ガイドラインは麻酔科専門医試験の出題基準という意味も持っている．専攻医にとっては，専門医試験受験のための学習指針となり，また専門医・指導医にとっては自己の能力を更に高めるための学習指針となるとともに，専攻医を指導するときの教育指針となることを理解して利用していただきたい．

以上のような観点から，今回の改訂に当たっては各分野で必要とされる知識・技術を最新の情報から判断するために，各分野に精通した本学会の会員の先生方，そして本学会のいろいろな領域の部門(委員会，部会，ワーキンググループ)の協力をいただいた．まず，教育委員会で各項目の担当の先生方，部部門を決定し，その先生方，部門で作成していただいた案を，教育委員会で検討し決定した．そのため，これまでのガイドラインに比べ，多くの先生方の多大な努力の賜物であり，改めてここで感謝申し上げる．

今回の改訂で，本ガイドラインは当然質が向上したと考えているが，内容も以前よりも増加している．しかし，今後も知識の進歩，技術の革新のために更に内容が変化して行くと考えられる．今回は印刷物としての出版は行わず，学会ホームページでのPDF掲載となるが，そのため次回５年後に予定される大幅な改定までに，小規模な修正が可能である．本ガイドラインを更にレベルアップするために，会員からのご意見を教育委員会にご教示頂ければ幸いである．

この教育ガイドラインが，専門医教育の指針として，そして麻酔科領域での診療レベルの向上に貢献し，ひいては国民の健康に役立つことを願っている．

2015年３月25日

日本麻酔科学会教育委員会委員長　上　村　裕　一

教育委員会

上村裕一	中尾慎一	内野博之
大江容子	北口勝康	白神豪太郎
鈴木康之	益田律子	村川雅洋

執筆者　一覧

浅井　隆	磯野史朗	稲垣喜三
稲田英一	井上荘一郎	入田和男
岩坂日出男	牛島一男	内野博之
大嶽浩司	岡本浩嗣	奥田泰久
尾崎　眞	落合亮一	垣花　学
風間富栄	片山　浩	川口昌彦
川前金幸	川股知之	河本昌志
上村裕一	木山秀哉	金　信秀
桑迫勇登	小板橋俊哉	齋藤　繁
齊藤洋司	坂口嘉郎	坂本篤裕
佐多竹良	讃岐美智義	重見研司
柴田康之	白神豪太郎	鈴木孝浩
鈴木康之	世良田和幸	多田羅恒雄
舘田武志	田中克哉	谷口英喜
津崎晃一	土手健太郎	長田　理
中塚秀輝	西川精宣	西川俊昭
西田　修	西脇公俊	野坂修一
萩平　哲	林　行雄	廣田和美
藤野裕士	藤原祥裕	外　須美夫
槇田浩史	松川　隆	松田直之
松本美志也	間宮敬子	村川雅洋
森崎　浩	森松博史	山口重樹
山本達郎		

関連領域検討委員会　ペイン･緩和領域検討部会
関連領域検討委員会　集中治療領域検討部会
救急心肺蘇生法委員会
安全委員会　CCP専門部会
安全委員会　気道確保ガイドライン検討WG
教育委員会　産科麻酔検討WG
教育委員会　小児麻酔検討WG
教育委員会　心臓麻酔検討WG

目　次

教育ガイドライン作成にあたって…… i
使用の手引き…… ii
教育ガイドライン改定にあたって…… iii
教育ガイドライン第３版作成にあたって…… iv
教育委員会・執筆者一覧…… v

第１章　学習ガイドライン

１）総論
1．麻酔科医の役割 …… 1
2．麻酔の歴史 …… 1
3．麻酔の安全 …… 2
4．医事法制 …… 2
5．質の評価と改善 …… 3
6．リスクマネジメント …… 3
7．専門医制度 …… 4
8．他職種のとの協力 …… 4
9．手術室の安全管理・環境整備 …… 5
10. 研究計画と統計学 …… 6
11. 医療倫理 …… 8

２）生理学
1．中枢神経系 …… 9
2．自律神経系 …… 11
3．末梢神経系 …… 13
4．神経筋接合部 …… 14
5．循環 …… 15
6．呼吸 …… 16
7．肝臓 …… 19
8．腎臓 …… 20
9．血液 …… 21
10. 酸塩基平衡，体液，電解質 …… 23
11. 内分泌，代謝，栄養 …… 25
12. 免疫 …… 28

３）薬理学
1．吸入麻酔薬 …… 31
2．静脈麻酔薬 …… 35
3．オピオイド，鎮痛薬 …… 40
4．鎮静薬 …… 46
5．局所麻酔薬 …… 48
6．筋弛緩薬，拮抗薬 …… 50
7．循環作動薬 …… 54
8．呼吸器系に作用する薬物 …… 56
9．薬力学，薬物動態 …… 57
10. 漢方薬，代替薬物 …… 59

４）麻酔管理総論
1．術前評価 …… 61
2．術前合併症と対策 …… 63
3．麻酔器 …… 68
4．静脈内薬物投与システム …… 70
5．モニター，基本原理 …… 71
6．麻酔深度モニタリング，脳波 …… 73
7．神経学的モニタリング …… 73
8．循環モニタリング …… 74
9．呼吸モニタリング …… 77
10. 神経筋モニタリング …… 79
11. 体温モニタリング …… 80
12. 代謝モニタリング …… 81
13. 血液凝固モニタリング …… 82
14. 気道管理 …… 83
15. 体位 …… 87
16. 輸液の種類，適応 …… 88
17. 輸血の種類，適応，保存 …… 89
18. 輸血合併症 …… 91
19. 危機的出血への対応 …… 93
20. 体温管理 …… 94
21. 栄養管理 …… 96
22. 脊髄くも膜下麻酔と硬膜外麻酔 …… 98
23. 神経ブロック …… 100
24. 悪性高熱症 …… 102

５）麻酔管理各論
1．腹部外科手術の麻酔 …… 103
2．腹腔鏡下手術の麻酔 …… 105
3．胸部外科手術の麻酔 …… 107
4．成人心臓外科手術の麻酔 …… 109
5．小児心臓外科手術の麻酔 …… 115
6．血管外科手術の麻酔 …… 117
7．脳神経外科手術の麻酔 …… 120
8．整形外科手術の麻酔 …… 124
9．泌尿器科手術の麻酔 …… 127
10. 産婦人科手術の麻酔 …… 130
11. 眼科手術の麻酔 …… 134
12. 耳鼻科手術の麻酔 …… 135
13. 形成外科手術の麻酔 …… 136
14. 口腔外科手術の麻酔 …… 137
15. 小児麻酔 …… 138

16. レーザー手術の麻酔 …… 141
17. 日帰り麻酔 …… 142
18. 手術室以外での麻酔 …… 144
19. 外傷患者の麻酔 …… 145
20. 臓器移植の麻酔 …… 147

6）術後管理
1. 術後回復室 …… 148
2. 術後合併症 …… 149
3. 術後疼痛管理 …… 150

7）集中治療
1. 呼吸 …… 151
2. 循環 …… 154
3. 神経 …… 156
4. 消化管，代謝内分泌 …… 158
5. 血液凝固系 …… 160
6. 感染，多臓器不全 …… 161
7. 小児，妊産婦，移植 …… 162
8. 腎，輸液，輸血，栄養 …… 163
9. その他 …… 165

8）救急医療
1. 救急疾患 …… 166
2. 災害医療 …… 167
3. 心肺蘇生法 …… 171
4. 高圧酸素療法，低気圧の影響 …… 172
5. 脳死 …… 173

9）ペインクリニック
1. ペインクリニック …… 174

10）緩和
1. 緩和 …… 177

第2章　基本手技ガイドライン

「血管確保」，「血液採取」…… 179
「気道管理」…… 185
「モニタリング」…… 189
「治療手技」…… 193
「心肺蘇生」…… 199
「麻酔器点検および使用」…… 201
「区域麻酔」，「鎮痛法および鎮静薬」 …… 205
「感染予防」…… 211
「ペインクリニック」…… 212

第１章　学習ガイドライン

1）総論

1．麻酔科医の役割

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔科医の役割	公益社団法人日本麻酔科学会の理念		公益社団法人日本麻酔科学会の理念を述べることができる.
	関与する領域	周術期の患者の生体管理	
		救急医療	
		集中治療	
		疼痛・緩和医療	
	学会の任務	質の高い麻酔科医の育成	
		先端的研究の推進と新たな医療技術の創成	
		正しい知識の啓発と普及	
		他領域と協同する医療	
		国際医療への関与	

2．麻酔の歴史

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔の語史	麻酔の語史	Anesthesia	Anesthesiaの語史について知る．語史を知る.
		Anesthesiology	
		麻酔	
世界における麻酔科学の発展	近代麻酔科学以前の麻酔		
	全身麻酔法		
	局所麻酔法	局所浸潤麻酔	
		神経ブロック	
		硬膜外麻酔	
		脊髄くも膜下麻酔	
	吸入麻酔薬	亜酸化窒素	
		エーテル	
		ハロタン	
		イソフルラン	
		セボフルラン	
		デスフルラン	
	静脈麻酔薬	バルビツール酸	
		ケタミン	
		プロポフォール	
	麻薬	モルヒネ	
		フェンタニル	

大項目	中項目	小項目	行動目標
日本における麻酔科の発展		レミフェンタニル	
	局所麻酔薬	コカイン	
		プロカイン	
		リドカイン	
	筋弛緩薬	クラーレ	
	気管挿管		
	モニター		麻酔の安全性に関与したモニターの歴史について知る.
	華岡青洲		
	本間玄調		
	鎌田玄台		
	杉田成卿		
	日本麻酔学会の創設	Sakradの来日	
	日本麻酔科学会の法人化		

３．麻酔の安全

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔の安全	麻酔の安全を確保するための調査	麻酔関連偶発症例調査	最新の麻酔関連偶発症例調査結果の概略を説明できる.
			術中大量出血や急速出血による死亡の実態を説明できる.
			術中心停止の頻度や原因を説明できる.
		ASA　Closed Claims Study	ASA closed claims study の成果が麻酔の安全にどのように応用されているかを説明できる.
		JSA　CCP（Closed Claims Project）	日本麻酔科学会のCCPの目的と成果を説明できる.

４．医事法制

大項目	中項目	小項目	行動目標
医事法制	医療訴訟	民事訴訟	民事訴訟を具体例を挙げて説明できる.
		刑事訴訟	刑事訴訟を具体例を挙げて説明できる.
	医事紛争	医事紛争	医事紛争が生起する理由を説明できる.
		医師賠償責任保険	医師賠償責任保険の必要性と補償の限界を説明できる.
	事故調査委員会	院内事故調査委員会	院内事故調査委員会の目的と機能を説明できる.

5. 質の評価と改善

大項目	中項目	小項目	行動目標
定義	質の定義		質の定義を述べることができる.
	質改善（QI）の定義		質改善の定義を述べることができる.
質改善の評価	質評価の歴史		
	アウトカムの測定		アウトカムの測定について説明できる.
	プロセスの測定		プロセスの測定について説明できる.
	質改善データの解析		質改善データの解析方法を理解する.
質改善のプログラムとツール	自主的なインシデントレポート		質改善のプログラムの種類と特徴を説明できる.
	質改善のための協働プログラム		
	質改善のツール	日々のゴールシート ブリーフィングとデブリーフィング チェックリスト	質改善のツールの種類と特徴を説明できる.
質改善のための情報ソース	麻酔関連偶発症例調査		麻酔関連偶発症例調査がどのように質の改善につながるか説明できる.

6. リスクマネジメント

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔に関連した死亡率および合併症発生率	術中心停止の分析	麻酔関連偶発症調査	術中心停止の頻度や原因をデータに基づいて説明できる.
合併症発生率		ASA closed claims study	
リスクの種類	患者要因		
	麻酔関連要因		
	手術要因		
	施設要因		
	モニタリングに関する要因		
	麻酔担当者に関連したリスク		
麻酔の安全を向上するために	麻酔関連偶発症例調査		最新の麻酔関連偶発症例調査結果の概要を説明できる.
			術中大量出血や急速出血による死亡の実態について説明できる.
			術中心筋虚血発生の実態について説明できる.
	米国麻酔科学会	ASA closed claims study	ASA closed claims study で得られた結果について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	麻酔関連のガイドライン	安全な麻酔のためのモニター指針	「安全な麻酔のためのモニター指針」について説明できる.
		麻酔器の始業点検	麻酔器の始業点検を正しく行える.
		輸血指針	各種血液製剤の適応，禁忌，保管方法について最新の厚生労働省の輸血使用指針に基づき説明できる.
		日帰り麻酔の安全のための基準	日帰り麻酔の安全のための基準指針について説明できる.
		肺動脈カテーテル	肺動脈カテーテルの適応，禁忌，得られる情報などについてASAのガイドラインに基づき説明できる.
		中心静脈カテーテル	中心静脈カテーテルを安全に挿入，管理するための手引きについて説明できる.
		深部静脈血栓症（DVT）	各種手術や，患者リスクに従ったDVTおよびPTEの予防をガイドラインに沿って説明できる.
		肺血栓塞栓症（PTE）	
	インフォームドコンセント		リスクについて手術患者からインフォームドコンセントを得ることができる.

7．専門医制度

大項目	中項目	小項目	行動目標
日本麻酔科学会専門医制度	麻酔科専門医の使命と役割	日本麻酔科学会の理念(定款)	麻酔科学会の理念を理解し，麻酔科専門医の使命と役割を理解する.
	麻酔科専門医研修プログラム		所属する麻酔科専門医研修プログラムを理解する.
	認定制度	麻酔科専門医	日本麻酔科学会の認定制度の概略を説明できる.
		麻酔科指導医	
		麻酔科認定病院	
		麻酔科関連領域専門医認定制度	麻酔科関連専門医の認定制度の概要を理解する.
厚生労働省麻酔科標榜医	麻酔科標榜医申請資格		麻酔科標榜医申請資格を理解する.
日本の専門医制度	日本専門医機構		日本の専門医制度の概要を理解し，麻酔科専門医認定における日本専門医機構の役割を理解する.

8．他職種との協力

大項目	中項目	小項目	行動目標
周術期管理チーム	公益社団法人としての理念		周術期管理チームとして日本麻酔科学会が目指す診療体制について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
チーム医療の環境整備	多職種の連携を可能とする体制	手術医療の提供体制:手術部・周術期センターなどの設立	手術医療にはチーム医療が必須であり，そのための体制を整備することを理解する．
職種ごとの役割りの設定	周術期管理チームにおける各職種の役割		施設ごとに，周術期管理に必要とされる環境は異なるため，独自のシステムを確立することが必要であるが，職種ごとにチーム医療を提供する環境を説明できる．同時に，職種ごとの教育体制を整備することができる．
		看護師	
		薬剤師	
		臨床工学技士	
		口腔外科医・歯科衛生士	
		医療系事務員	
		理学療法士	
		管理栄養士	
		診療情報のデータベース化	

9．手術室の安全管理・環境整備

大項目	中項目	小項目	行動目標
手術室の電気設備の安全性	電気的アース		アースの重要性と危険性について述べることができる．
	電源のアースからの絶縁	フローティング電源	電源のアースからの絶縁の必要性について述べることができる．
	静電結合		
	電気ショックとその予防	マクロショック	マクロショックの基本概念とその防止策について説明できる．
		ミクロショック	ミクロショックの基本概念とその防止策について説明できる．
		単極電気メス	
		双極電気メス	
	電源の種類	無停電電源	電源の種類による違いを説明できる．
		自家発電電源	電源の種類による違いを説明できる．
		通常電源	電源の種類による違いを説明できる．
	電気容量		
	たこ足配線		たこ足配線の危険性について説明できる．
	ペースメーカー埋め込み患者における注意点		ペースメーカー埋め込み患者の術中管理について説明できる．
余剰ガスの排気	健康への危険性		余剰ガスを正しく排気できる．
放射線	健康への危険性		放射線障害を防ぐ方法について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	電離放射線：Ｘ線		
	非電離放射線：レーザー		
感染	感染性物質の廃棄		感染性物質を正しく取り扱える.
	スタンダードプレコーション		スタンダードプレコーションについて説明できる.
	手指消毒	手指消毒方法	
		手指消毒のタイミング	手指消毒すべきタイミングを説明できる.
		AIDS	
		肝炎	
		結核	
消毒法	各種消毒薬		各種消毒薬の特徴について説明できる.
化学物質	ラテックスアレルギー		ラテックスアレルギー患者の診断や麻酔管理上の注意点について説明できる.
手術安全におけるヒューマンファクター	ネバーイベント		ネバーイベントとその防止策について説明できる.
	インシデントレポート	警鐘事例	インシデントレポートについて説明できる.
	コミュニケーションエラー		
	ＷＨＯ手術安全のガイドライン		ガイドラインの内容について概説できる.
	手術安全のチェックリスト		チェックリストの有用性について説明できる.
		入室時確認	入室時確認の内容を説明できる.
		執刀前確認	執刀時確認の内容を説明できる.
		退室前確認	退室時確認の内容を説明できる.
	フェイルセーフ・フールプルーフ		フェイルセーフ・フールプルーフについて説明できる.

10. 研究計画と統計学

大項目	中項目	小項目	行動目標
Evidence-based medicine（EBM）			EBMの概念を説明できる.
研究法の種類	観察研究と介入研究		研究法の違いを説明できる.
	前向き研究と後ろ向き研究		
	対象者間比較と対象者内比較		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	（クロスオーバー比較）		
		横断研究	
		縦断研究	
		ケース・コントロール研究	
		コホート研究	
	ランダム化比較研究	無作為抽出法（ランダム化）	ランダム化比較研究の意義を説明できる.
		盲検法	盲検法の意義を説明できる.
	メタ分析研究	メタ分析法	メタ分析法の概念を説明できる.
研究法の設定	第１の過誤（αエラー）と 第２の過誤（βエラー）		第１の過誤（αエラー）と第２の過誤（βエラー）を説明できる.
	パワー	パワーと第2の過誤（βエラー）の関係	パワーと第２の過誤（βエラー）の関係を説明できる.
	適切な標本数の設定		適切な標本数の設定が必要な理由を説明できる.
統計法の選択	データの種類	数値データ（連続データと離散データ）と 分類データ（名義データと順序データ）	データの種類を鑑別できる.
	母集団		母集団の概念を説明できる.
	正規分布		正規分布の概念を説明できる.
	パラメトリック	パラメトリックとノンパラメトリック	パラメトリックの概念を説明できる.
	記述統計と推計統計		記述統計と推計統計の違いを説明できる.
	平均	平均値	平均値と中央値の使い分け方を説明できる.
		中央値	
		最頻値	
	分布	範囲	
		標準偏差	標準偏差と四分位範囲の使い分け方を説明できる.
		四分位範囲	
	検定と推定	仮説検定	仮説検定の概念を説明できる.
		P値	P値の解釈ができる.
	２群間での数値データの比較検定	t検定	t検定とマンホイットニーU検定の使い分け方を説明できる.
		マンホイットニーU検定	
	多群間での数値データの比較検定	一元配置分散分析	一元配置分散分析と二元配置分散分析の使い分け方を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		二元配置分散分析	
		クスルカルウォリス検定	
	分類データの比較検定	カイ２乗検定	
		フィッシャーの直接法	
	推定	信頼区間	信頼区間の概念を説明できる.
	相関		相関の結果を解釈できる.
	回帰		回帰の式を使用できる.
	感度と特異度		感度と特異度を説明できる.
	陽性，陰性的中率		陽性，陰性的中率を説明できる.
	相対危険度		相対危険度とオッズ比の違いを説明できる.
	オッズ比		
	NNT		NNTの結果を解釈できる.

11医療論理

大項目	中項目	小項目	行動目標
臨床倫理	日本麻酔科学会倫理規約	麻酔科医倫理綱領	1）患者の利益のを最優先する. 2）チーム医療のを重視する. 3）麻酔科医の診療姿勢を堅持する. 4）教育社会活動に参画する. 5）国際貢献を実践する. 6）学術研究活動に参画する. 7）自己管理と 業務責任を実践する. 8）不測の事態への対応ができる.
		脳死体からの臓器移植に関する指針	脳死体からの臓器移植に関する指針を理解し実践できる.
		プライバシー保護ガイドライン	プライバシー保護ガイドラインを理解し実践できる.
		禁煙宣言	禁煙宣言を理解し実践できる.
		倫理審査申請書	倫理審査申請を必要に応じて実行できる.
		無呼吸テスト実施指針	無呼吸テスト実施指針を理解し実践できる.
	日本医師会倫理指針	日本医師会「医の倫理綱領」	医師として日本医師会「医の倫理綱領」を尊重する.
研究倫理	臨床研究倫理指針	厚生労働省　医学研究に関する指針	臨床研究に関する倫理指針を理解し必要時実践できる. ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針の主旨を理解し必要時実践できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
			遺伝子治療臨床研究に関する指針の主旨を理解し必要時実践できる.
			「手術等で摘出されたヒト組織を用いた研究開発の在り方」の主旨を理解し必要時実践できる.
			ヒト幹細胞を用いる臨床研究に関する指針の主旨を理解し必要時実践できる.
			異種移植の実施に伴う公衆衛生上の感染症問題に関する指針の主旨を理解し必要時実践できる.
			ヒト受精胚の作成を行う生殖補助医療研究に関する倫理指針の主旨を理解し必要時実践できる.
	疫学研究倫理指針	厚生労働省　疫学研究に関する倫理指針	疫学研究に関する倫理指針の理解し必要時実践できる.
	動物実験倫理指針	日本学術会議・文部科学省倫理指針	「動物実験の実施に関する基本的な考え方について（日本学術会議情報資料分科会学術資料部会昭和 62 年 1 月，及ひ_文部省学術局長通知，昭和 62 年 5 月，文学情第 141 号)」の主旨を理解し必要時実践できる.
		厚生労働省　動物実験基本指針	厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針の主旨を理解し必要時実践できる.
	研究活動倫理指針	日本学術会議・文部科学省倫理指針	研究活動の不正行為への対応ガイドラインを理解し実践できる.
			研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドラインを理解し必要時実践できる.

2) 生理学

1．中枢神経系

大項目	中項目	小項目	行動目標
脳血流の調節	化学的調節	脳代謝率	脳血流に影響を与える因子を列挙しその影響を説明できる.
		a. 機能状態	
		b. 麻酔薬	
		c. 体温	
		二酸化炭素分圧	
		酸素分圧	
	自己調節（筋性調節）		脳血流の自己調節の範囲や機序を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	神経性調節		脳血流の自己調節を図示できる.
	血液粘稠度効果		
	血管作動薬	トリメタファン	血管拡張薬の脳灌流に対する影響を説明できる.
		ニトログリセリン	
		ニトロプルシド	
		ニカルジピン	
		アルプロスタジル	
		β遮断薬	
	年齢		
	高血圧症	自己調節能	高血圧症および降圧薬治療による自己調節能の変化を説明できる.
		降圧薬の効果	
麻酔薬の脳血流と脳代謝率に及ぼす影響	静脈麻酔薬	バルビツレート	静脈麻酔薬およびオピオイドの脳血流と脳代謝率に及ぼす影響を説明できる.
		プロポフォール	
		オピオイド	
		a. モルヒネ	
		b. フェンタニル	
		c. レミフェンタニル	
		ベンゾジアゼピン	
		フルマゼニル	
		ドロペリドール	
		ケタミン	
		リドカイン	
	吸入麻酔薬	揮発性吸入麻酔薬	吸入麻酔薬の脳血流と脳代謝率に及ぼす影響を説明できる.
		a. 脳血流	
		b. 脳代謝率	
		c. 脳血管拡張の臨床的意義	
		d. 脳血流変化の時間依存性	
		e. 二酸化炭素反応性と自己調節能	
		f. 痙攣誘発性	
		亜酸化窒素	
		a. 脳血流	
		b. 脳代謝率	
		c. 静脈麻酔薬との併用	
		d. 揮発性吸入麻酔薬との併用	

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔薬の及ぼす他の影響	脳脊髄液の動態		
	血液脳関門		血液脳関門の臨床的意義を説明できる.
	痙攣誘発性	セボフルラン	痙攣誘発性をもつ麻酔薬を列挙できる. 抗痙攣作用をもつ薬物を列挙できる.
		ケタミン	
		オピオイド	
病的状態での脳生理	脳虚血	病態生理	虚血を起こす脳血流量の閾値および虚血性神経細胞死機序の概略を述べることができる.
		ペナンブラの概念	
		脳保護	
		虚血に関係する因子	
		a. 体温	低体温の脳代謝率に及ぼす影響を説明できる.
		b. ブドウ糖	血糖異常の脳傷害に対する影響を説明できる.
		c. 痙攣とpH	
		d. バルビツレート	
		e. イソフルラン	
		f. セボフルラン	
		g. プロポフォール	
		h. カルシウム拮抗薬	
		i. 血管内容量，ヘマトクリット値	貧血の脳血流量および頭蓋内圧に対する影響を説明できる.
	慢性高血圧		慢性高血圧患者における脳血流自己調節能の変化を説明できる.
	頭蓋内圧亢進		頭蓋内圧を亢進させる因子や頭蓋内圧亢進の脳灌流に対する影響を説明できる.
	脳腫瘍		
	てんかん		
	脳動静脈奇形		
	もやもや病		

2) 生理学

2. 自律神経系

大項目	中項目	小項目	行動目標
解剖	交感神経	中枢性制御	自律神経系の解剖を説明できる.
		交感神経節	自律神経系における各種受容体の分布，役割の概略を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		交感神経線維	
		副腎	
	副交感神経	迷走神経	
		仙骨神経叢	
	腸管神経系		
受容体の機能	α受容体	α1受容体	α1受容体の作用を説明できる.
			α1受容体作動薬・拮抗薬をあげることができ，各々の特徴を述べることができる.
		α2受容体	α2受容体の作用を説明できる.
			α2受容体作動薬・拮抗薬をあげることができ，各々の特徴を述べることができる.
	β受容体	β1受容体	β1受容体の作用を説明できる.
			β1受容体作動薬・拮抗薬をあげることができ，各々の特徴を述べることができる.
		β2受容体	β2受容体の作用を説明できる.
			β2受容体作動薬・拮抗薬をあげることができ，各々の特徴を述べることができる.
	ドパミン受容体		ドパミン受容体の分類と機能・特徴を述べることができる.
	受容体の機能の調節	downregulation	受容体のdownregulation について説明し，臨床的意義を説明できる.
		upregulation	受容体のupregulationについて説明し，臨床的意義を説明できる.
	副交感神経	ムスカリン受容体	ムスカリン受容体の分布と機能を説明できる.
			ムスカリン受容体作動薬・拮抗薬をあげることができ，各々の特徴を述べることができる.
受容体の薬理	交感神経系の神経伝達物質	種類	交感神経終末におけるノルアドレナリン，アドレナリン，ドパミンなどの動態の概略について説明できる.
		合成	
		貯蔵	
		放出	
		不活性化	
		代謝	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	副交感神経系の神経伝達物質	合成	副交感神経終末・神経筋接合部におけるアセチルコリンの動態の概略について説明できる.
		貯蔵	
		放出	
		不活性化	
		代謝	
	アドレナリン性機能	アドレナリンの作用概観	アドレナリンの作用機序の概略について説明できる.
			アドレナリンの心血管系以外の作用について説明できる.
		ノルアドレナリンの作用概観	ノルアドレナリンの作用機序の概略について説明できる.
			ノルアドレナリンの心血管系以外の作用について説明できる.
		ドパミンの作用概観	ドパミンの作用機序の概略について説明できる.
			ドパミンの心血管系以外の作用について説明できる.
	コリン作動性機能	アセチルコリンの作用概観	アセチルコリンの作用について説明できる.
		血管緊張の局所調節	
交感神経系の疾患		褐色細胞腫	褐色細胞腫の病態を理解し，麻酔法の要点を述べることができる.
自律神経機能不全	糖尿病	心血管系	糖尿病における自律神経障害の特徴について述べることができる.
		消化器	
	加齢による自律神経系の変化	アトロピンに対する反応	加齢による自律神経系変化の概要を説明できる.
		イソプロテレノールに対する反応	
	脊髄損傷による自律神経系変化		脊髄損傷患者の自律神経障害の特徴について述べることができる.　脊髄損傷患者の麻酔管理ができる.
	Shy－Drager 症候群	起立性低血圧	

3．末梢神経系

大項目	中項目	小項目	行動目標
末梢神経系	神経	神経細胞 （ニューロン）	神経細胞の構造を説明できる. （細胞体，樹状突起，軸索，髄鞘，ランヴィエ絞輪，シナプス間隙）

大項目	中項目	小項目	行動目標
		静止膜電位	静止膜電位の機序を説明できる．
		活動電位	活動電位の機序を説明できる． （脱分極，再分極，電位依存性ナトリウムチャネル，電位依存性カリウムチャネル）
		興奮の伝導	軸索において局所回路によって興奮が伝導することを説明できる．
		神経伝達物質	活動電位が活動電位伝達後の軸索終末部における神経伝達物質の放出の仕組み，および神経伝達物質の種類と働きが説明できる． （電位依存性カルシウムチャネル，シナプス後電位，グルタミン酸，サブスタンスＰ，カルシトニン遺伝子関連ペプチド，γアミノ酪酸，グリシン，セロトニン，ノルアドレナリン，オピオイド）
		一次感覚細胞	一次感覚細胞の特徴が説明できる． （偽単極細胞，後根神経節）
		侵害受容器	侵害受容器の種類が説明できる． （高閾値機械受容器，ポリモーダル受容器）
		神経線維	神経線維の種類と伝導速度の違いが説明できる． （Ａα繊維，Ａβ繊維，Ａγ繊維，Ｂ繊維，Ｃ繊維）
		末梢神経の構造	末梢神経の構造が説明できる． （神経上膜，神経周膜，神経内膜，神経束）

４．神経筋接合部

大項目	中項目	小項目	行動目標
運動単位	構成	α運動神経	運動単位の構成を説明できる．
		筋線維	筋種による神経筋支配比を説明できる．
		赤筋・白筋	筋線維の種類と性質の違いを説明できる．
神経筋接合部	構造	運動神経終末	神経筋接合部の全体構造を説明できる．
		シナプス小包	
		活性帯	
		シナプス間隙	
		基底膜	
		接合部ヒダ	
		ニコチン性アセチルコリン受容体	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		T管	
		筋小胞体	
		アクチン・ミオシン	
	神経伝達物質	アセチルコリン	アセチルコリンの合成，放出，作用，分解，吸収の一連の流れを説明できる．
		アセチルコリンエステラーゼ	アセチルコリンエステラーゼの作用を説明できる．
	神経筋刺激伝達	化学的伝達	アセチルコリン結合によるアセチルコリン受容体機能を説明できる．
		電気的伝達	興奮収縮連関の流れを説明できる．
		安全域	刺激伝達のための安全域を説明できる．
	ニコチン性アセチルコリン受容体	筋型・神経型受容体	受容体の構造と機能の違いを説明できる．
		接合部内・外受容体	病態による受容体分布の変化と受容体のアップレギュレーションを説明できる．
		幼若型・成熟型受容体	受容体のサブユニット構成と機能の差を説明できる．
		活動電位	脱分極・再分極・過分極の意味を説明できる．
		脱感作	脱感作の意味を説明できる．

5．循環

大項目	中項目	小項目	行動目標
心臓生理			
細胞構造	細胞解剖		
	電気的活動と伝導系	電気生理学	心筋の電気的活動についてイオンの移動から説明できる．
		伝導系の構成	刺激伝導系の概略について説明できる．
		自動能	
心臓周期			
心筋収縮機序	生化学的要素	筋小胞体	心筋収縮のメカニズムについて説明できる．
		収縮装置	
	代謝	基質とエネルギー源	心筋酸素消費量に影響する因子について説明できる．
		ミトコンドリア	
		エネルギー利用経路	
		調節因子	
心拍出量 Cardiac Output	定義		
	決定因子		心拍出量に影響する因子を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	測定法		心拍出量の測定ができる.
心機能調節	心臓の神経性制御	心拍数調節	
		心筋活動の調節	
	心臓のStarlingの法則		Starlingの法則を図示して説明できる.
	収縮機能の評価		
	心臓反射	圧受容体反射	各心臓反射を説明できる.
		化学受容体反射	
		Bainbridge反射	
		Bezold－Jarisch反射	
		Valsalva手技	
		Cushing反射	
		眼心臓反射	
心不全	定義	駆出率	
		収縮能	
		拡張能	
	機序	拡張型心筋症	各心筋症について説明できる.
		肥大型心筋症	
		拘束型心筋症	
		虚血性心筋症	
	治療	心臓再同期療法	
		補助循環	各補助循環について説明できる.
心筋虚血	機序	冠動脈の解剖	
		冠動脈血流の生理	
	検査		様々な心筋虚血検査について説明できる.
血管生理	血管平滑筋	筋小胞体	血管平滑筋収縮のメカニズムについて説明できる.
		収縮装置	
	血管内皮細胞	一酸化窒素	血管内皮細胞の役割について説明できる.
		血管内皮依存性過分極物質	
		エンドセリン	

6. 呼吸

大項目	中項目	小項目	行動目標
呼吸生理の基礎	呼吸器系の構造と生理機能	上気道	上気道の解剖とその様々な生理学的機能を説明できる.
		胸郭と呼吸筋	胸郭の構造やそれに付着する呼吸筋の生理学的機能を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		下気道	分岐による下気道の変化，異物排除のメカニズムを説明できる．
		肺と肺胞	肺胞の機能的解剖が説明できる．
		肺循環	肺循環の解剖と肺血流の生理学的規定因子について説明できる．
	呼吸調節	神経性調節	呼吸中枢での呼吸リズム形成，呼吸調節メカニズムを説明できる．
		化学的呼吸調節	低酸素と高炭酸ガスに対する換気応答を説明できる．
		意識による呼吸調節	意識レベルによる呼吸調節の変化を説明できる．
		上気道維持のメカニズム	咽頭・喉頭の気道維持のメカニズムを説明できる．
		気道保護反射	下気道を保護する上気道反射を説明できる．
	呼吸機能	肺容量	スパイロメトリー，圧・容量曲線を説明できる．
		呼吸負荷と代償機能	呼吸負荷の種類と呼吸パターンの変化を説明できる．
		機能的残気量	機能的残気量の生理学的意義を説明できる．
		クロージングキャパシティ	末梢気道閉塞のメカニズムについて説明できる．
	肺におけるガス交換	換気の分布	体位や呼吸様式による換気分布の変化を説明できる．
		肺血流の分布	WestのZone分類の重要性を具体的に説明できる．
		換気血流比	肺におけるガス交換から，低酸素血症のメカニズムを説明できる．
		低酸素血症	低酸素血症のメカニズムを説明できる．
		高炭酸ガス血症	高炭酸ガス血症のメカニズムを説明できる．
	酸素の運搬	生体内での酸素運搬	生体内での組織への酸素運搬過程を説明できる．
		ヘモグロビンによる酸素運搬	ヘモグロビン酸素解離曲線とそれを変化させる因子を説明できる．
		生体内での酸素備蓄量と分布	吸入酸素濃度や輸血による生体内酸素備蓄量の変化を説明できる．
		炭酸ガスとの相互作用	ボーア効果，ホールデン効果を説明できる．
	血液ガスと酸塩基平衡	血液ガス分析	血液ガス分析の結果を解釈できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		肺胞気動脈血酸素分圧較差	血液ガスデータから，A-aDO2を計算し解釈できる．
	成長・発達・加齢	小児と成人の違い	成長・発達・加齢に伴う呼吸の変化を説明できる．
臨床呼吸生理	全身麻酔中の呼吸	陽圧人工呼吸	代表的な人工呼吸モードを説明し，設定ができる．
		術中低酸素血症	術中低酸素血症の原因を検索し，対処できる．
		術中カプノグラム異常	術中カプノグラム波形異常の原因を検索し，対処できる．
		手術体位	術中体位の呼吸への影響を説明できる．
		内視鏡手術	内視鏡手術の呼吸への影響を理解し，対処できる．
		片肺換気	片肺換気の呼吸への影響を理解し，トラブルへの対処ができる．
		気道分泌物	気道分泌物増加の原因，対処方法を説明できる．
	術後の呼吸	術後鎮痛薬	術後鎮痛が呼吸に及ぼす影響について説明できる．
		上気道閉塞	術後の上気道閉塞のメカニズム，対処方法を説明できる．
		術後低酸素血症	術後の低酸素血症のメカニズム，対処方法を説明できる．
	鎮静	鎮静患者の呼吸	鎮静レベル，鎮静薬の呼吸に及ぼす影響を説明できる．
	呼吸器疾患患者の周術期管理	閉塞性睡眠時無呼吸症	周術期におけるリスクと対処方法を説明できる．
		顎顔面奇形	気道管理計画を立てることができる．
		肥満	肥満のリスクを理解し，対処方法を説明できる．
		喘息	術前管理状態の評価，術中発作への対応を説明できる．
		COPD	術前呼吸機能と管理状態の評価，術中呼吸管理を説明できる．
		肺線維症	周術期のリスクを評価し，対処方法を計画できる．
		神経筋疾患	術前呼吸機能と管理状態の評価，術中呼吸管理を説明できる．
		上気道炎（かぜ）	周術期のリスクを評価できる．
		喫煙者	喫煙のリスクを理解し，禁煙指導ができる．

7. 肝臓

大項目	中項目	小項目	行動目標
肝臓の解剖	肉眼的解剖と流入血管		
	機能的（外科的）解剖		
	肝臓の微小構造	肝小葉と微小循環	
肝血流	内因性調節	自己調節	肝血流の二重支配について説明できる.
		代謝的調節	
		肝動脈バッファー反応	
	外因性調節	神経性調節	
		体液性調節	
	肝血流に及ぼす麻酔の影響		肝血流に及ぼす麻酔薬の影響を説明できる.
肝臓の生理的機能	代謝機能	タンパク代謝	肝臓の代謝機能を説明できる.
		炭水化物代謝	
		脂肪代謝	
		胆汁産生と腸肝循環	
	肝臓の代謝機能に及ぼす麻酔の影響		肝臓の代謝機能に及ぼす麻酔の影響を列挙できる.
	血液凝固		ビタミンK依存性凝固因子を列挙できる.
	造血機能とビリルビン代謝	ヘム代謝	
		ビリルビン代謝	
	内分泌機能		
	免疫・炎症反応		
	薬物代謝と排泄	薬物代謝経路	
	薬物代謝に及ぼす麻酔の影響		薬物代謝に及ぼす麻酔の影響を説明できる.
肝機能の評価	検査	AST，ALT	肝機能検査の結果を評価できる.
		アルブミン・プロトロンビン時間	
		ALP, γGTP，ビリルビン	
		BUN	
	肝血流量の測定	薬物クリアランス法	肝血流測定法を説明できる.
		希釈法	
肝臓病の病態生理	肝細胞障害の機序	細胞死の機序	肝機能障害患者の麻酔の注意点を列挙できる.
		酸化ストレスとグルタチオン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		虚血再灌流障害	
	細菌性，ウイルス性，免疫性障害		
	薬剤性肝障害		
	アルコール性肝障害		
	肝硬変と門脈圧亢進症	Child-Turcotte-Pugh分類	肝硬変患者の周術期危険因子を列挙できる．
	胆うっ滞		

8．腎臓

大項目	中項目	小項目	行動目標
正常生理	腎臓の構造	糸球体濾過	腎臓の構造と正常な尿生成過程が言える．
		腎血流自己調節	
		尿細管の再吸収と分泌	
検査	クリアランス測定	クレアチニンクリアランス	クレアチニンクリアランスの評価ができる．
			クレアチニンクリアランスに影響を与える因子が言える．
	血清検査	クレアチニン	クレアチニン値をAKIとつなげた理解ができる．
		eGFR	
	尿細管検査	自由水クリアランス	
		ナトリウム排泄率	
調節機構	レニン・アンギオテンシン・アルドステロン系		
	抗利尿ホルモン	ADH	分泌を調節する因子と作用の説明ができる．
			SIADHについて説明できる．
	糸球体毛細血管内圧	輸入細動脈・輸出細動脈の調節	腎機能と輸入・輸出細動脈圧に関する理解ができる．
			輸入細動脈と輸出細動脈に影響を与える薬剤を知る．
腎疾患の病態生理	慢性腎臓病（CKD）	定義	CKDを認識した管理ができる．
		増悪因子	CKDの増悪を防ぐ．
	急性腎傷害（AKI）	定義	AKIの定義（AKIN（AKI ネットワーク），KDIGO（Kidney Disease: Improving Global Outcomes：国際的腎臓病ガイドライン機構））の説明ができる．
		原因	腎前性，腎性，腎後性の原因が言える．
		予防	AKIに至る前に可能な予防策を講じる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	他臓器疾患と腎機能	敗血症	
		肺腎症候群	
		肝腎症候群	
尿量	多尿	尿崩症	診断と対処ができる.
	乏尿		原因の検索ができる.
腎機能に影響を与える管理及び薬物	麻酔管理	麻酔薬	麻酔薬による腎への直接作用を知る.
			麻酔薬の代謝と腎機能への影響を知る.
		陽圧換気	
		人工心肺	
		大動脈遮断	
	抗菌薬	抗細菌薬	
		抗真菌薬	
		抗ウイルス薬	
	造影剤	ヨード系	
		ガドリニウム	
	降圧薬	カルシウム拮抗薬	
		アンギオテンシン変換酵素阻害薬	
		アンギオテンシンⅡ受容体拮抗薬	
	免疫抑制薬	シクロスポリン	
		タクロリムス	
	非ステロイド性消炎鎮痛薬		

9. 血液

大項目	中項目	小項目	行動目標
血液の量	総量	血漿量	正常範囲を述べることができる.
		細胞成分の割合	出血量と症状・徴候の関係を述べることができる.
		循環血液量	循環血液量を計算によって求めることができる.
血液の質	赤血球	赤血球数	赤血球に関する各種パラメータの正常範囲を述べることができる.
		血液型	ABO血液型，Rh式血液型，不規則抗体について述べることができる．さらに，稀血と呼ばれる血液型患者の術前対応について述べることができる.
			赤血球の万能血はO型，血小板・血漿の万能血はAB型であることを説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
			ABO血液型が同型であれば，RhD（－）赤血球血はRhD（＋）患者に輸血できることを説明できる．
		赤血球の寿命	赤血球の寿命を述べることができる．
		ヘモグロビン	ヘモグロビンの機能，特にガス運搬機能について述べることができる．
		鉄代謝	
		ヘマトクリット	ヘモグロビンの酸素運搬能について，パルスオキシメータの原理との関連で説明できる．
		胎児ヘモグロビン	
		異常ヘモグロビン	酸素解離曲線上の主要な座標とその意義を述べることができる．
		酸素・二酸化炭素運搬	
		酸素解離曲線	周術期に問題となる異常ヘモグロビンについて述べることができる．
		NOとの反応	鉄代謝における赤血球の位置づけを述べることができる．
	貧血	慢性貧血	貧血の定義を述べることができる．
		妊婦貧血	貧血の許容限界について述べることができる．
		急性貧血	貧血の術前治療を指導することができる．
	白血球	白血球数	感染防御に必要な顆粒球数，栄養不良の指標としてのリンパ球数を述べることができる．
		顆粒球数	
		リンパ球数	周術期に問題となる貪食機能異常症について述べることができる．
		白血球機能異常	
		ヒト白血球抗原	主要なヒト白血球抗原を列挙し，輸血副作用との関係を述べることができる．
	血小板	血小板数	血小板数の正常範囲を述べることができる．
		血小板の寿命	止血に必要な血小板数を述べることができる．
		血小板の機能	血小板の寿命を述べることができる．
		血小板機能異常	止血，組織修復における血小板の役割を述べることができる．
		血小板抗原	血小板抗原の臨床的意義について述べることができる．
		血小板減少症と出血傾向	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	凝固因子	凝固因子の種類	凝固・線溶反応の概要を述べることができる.
		凝固に関連したその他の血漿蛋白	血液凝固におけるフィブリノゲンの役割とその血中濃度との関係について述べることができる.
		凝固カスケード	
		フィブリノゲン	凝固因子欠乏の程度と出血傾向の関係について述べることができる.
		凝固因子欠乏症・欠損症	
		凝固因子欠乏と出血傾向	プロテインC，プロテインS低下・欠乏の意義を述べることができる.
		線溶亢進	
	アルブミン	分布と水分バランスの関係，半減期	血管内容量維持におけるアルブミンの役割を述べることができ，出血に対する補充療法を説明することができる.
		アルブミン製剤の原料血漿の採取国，献血/非献血の区別	原料血漿の入手方法の違いについて説明し，患者の自己決定権を保証することができる.

10．酸塩基平衡，体液，電解質

大項目	中項目	小項目	行動目標
酸の産生と除去			血液ガスから酸塩基平衡異常の診断ができる.
酸，塩基，緩衝液の定義			Henderson-Hasselbalchの式を書き，その意味を説明できる.
生体における酸塩基緩衝系作用	二酸化炭素－重炭酸緩衝系		血中の緩衝系を列挙できる.
	弱酸血漿緩衝系：タンパク質とリン酸		
	赤血球		
	細胞外液緩衝能の評価		
	細胞内緩衝系とポンプ		
	腎臓における酸分泌と重炭酸イオンの動態		酸塩基平衡における腎臓の役割を説明できる.
	肝臓における重炭酸イオンの産生と消費		酸塩基平衡における肝臓の役割を説明できる.
恒常性	換気異常に対する生体の代償作用		
	代謝異常に対する生体の代償作用		

大項目	中項目	小項目	行動目標
酸塩基平衡の異常	呼吸性アシドーシス		呼吸性アシドーシスの鑑別診断ができ，適切な処置がとれる．
	呼吸性アルカローシス		呼吸性アルカローシスの鑑別診断ができ，適切な処置がとれる．
	代謝性アシドーシス		代謝性アシドーシスの鑑別診断ができ，適切な処置がとれる．
	代謝性アルカローシス		代謝性アルカローシスの鑑別診断ができ，適切な処置がとれる．
	アニオンギャップ		アニオンギャップを計算し，説明することができる．
	乳酸アシドーシス		代表的な代謝性アシドーシスの鑑別診断ができ，適切な処置がとれる．
	糖尿病性ケトアシドーシス		
	腎不全		
特殊な状態における酸塩基平衡	低体温と人工心肺		pH-statとα-statについて説明できる．
	心肺蘇生		心肺蘇生における炭酸水素ナトリウム投与の意義と問題点について説明できる．
	腹腔鏡下手術		腹腔鏡下手術における酸塩基平衡異常の機序と対策について説明できる．
酸塩基平衡に対するStewartアプローチ	Strong ion difference		酸塩基平衡に対するStewartアプローチについて理解する．
	水の電離に対する独立因子		
臨床的な酸塩基平衡障害	低心拍出量による代謝性アシドーシス		代謝性アシドーシスの原因と治療について説明できる．
	無肝期の代謝性アシドーシス		
	利尿薬による代謝性アルカローシス		代謝性アルカローシスの原因と治療について説明できる．
	新生児の慢性呼吸不全		
	慢性過換気		
	急性過換気		
ナトリウムの生理	高ナトリウム血症		高ナトリウム血症の原因と治療について説明できる．
	低ナトリウム血症		低ナトリウム血症について説明できる．
カリウムの生理	高カリウム血症		高カリウム血症の原因と治療について説明できる．
	低カリウム血症		低カリウム血症の原因と治療について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
カルシウムの生理	高カルシウム血症		高カルシウム血症の原因と治療について説明できる.
	低カルシウム血症		低カルシウム血症の原因と治療について説明できる.
マグネシウムの生理	高マグネシウム血症		マグネシウムの生理的役割について説明できる.
	低マグネシウム血症		
リン酸の生理	高リン酸血症		リン酸の生理的役割について説明できる.
	低リン酸血症		
塩素の生理	高塩素血症		塩素イオンと酸塩基平衡異常について説明できる.
	低塩素血症		
ブドウ糖の生理	高血糖		高血糖の有害作用について説明できる.
	糖尿病の管理と評価	血糖値	糖尿病患者の血糖値管理について説明できる.
		心血管系合併症	糖尿病患者の全身評価ができる.
		末梢神経障害	
		自律神経系障害	
		腎障害	
		眼障害	
	糖尿病性ケトアシドーシス		糖尿病性ケトアシドーシスの治療を説明できる.
	非ケトン性高浸透圧性昏睡		
	低血糖		低血糖の有害作用について説明できる.
			低血糖治療の概略について説明できる.

11．内分泌，代謝，栄養

大項目	中項目	小項目	行動目標
内分泌	ホルモンの定義		ホルモンの定義を説明できる.
	ホルモンの分子構造	ペプチド	ホルモンの代表的な分子構造を概略できる.
		アミン，アミノ酸誘導体	
		ステロイド	
	ホルモンの作用機序		ホルモンの作用機序について説明できる.
	内分泌細胞		内分泌細胞について，ホルモンの分子構造と関連して説明できる.
	視床下部ホルモン	甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン	各種ホルモンの産生部位，作用部位，作用機序について理解できる.
		副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		性腺刺激ホルモン放出ホルモン	
		成長ホルモン放出ホルモン	
		成長ホルモン抑制ホルモン	
		プロラクチン放出ホルモン	
	下垂体前葉ホルモン	プロラクチン抑制ホルモン	
		成長ホルモン	
		プロラクチン	
		卵胞刺激ホルモン	
		黄体形成ホルモン	
		甲状腺刺激ホルモン	
		副腎皮質刺激ホルモン	
	下垂体後葉ホルモン	バソプレシン（ADH）	
		オキシトシン	
	松果体	メラトニン	
	甲状腺	甲状腺ホルモン	
		Ｔ３，　Ｔ４	
		カルシトニン	
	副甲状腺	副甲状腺ホルモン	
		コルチゾール	
	副腎	アルドステロン	
		アドレナリン	
		ノルアドレナリン	
	心臓	心房性ナトリウム利尿ペプチド（ANP）	
		脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）	
	胃	グレリン	
	消化管	消化管ホルモン	
		インクレチン	
	膵臓	インスリン	
		グルカゴン	
	精巣	テストステロン	
	卵巣	エストラジオール	
		プロゲステロン	
	脂肪細胞	アディポネクチン	
	情報伝達系	神経，内分泌，免疫系	生体内情報伝達における内分泌系の役割を神経系，免疫系と関連づけて概説できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	内部環境の維持	ホメオスタシス	内部環境の恒常性維持における内分泌系の役割について概説できる.
	エネルギー代謝	異化反応	エネルギーの産生，利用，貯蔵について内分泌系の役割を概説できる.
		同化反応	
	ストレス応答	手術侵襲	手術侵襲などの生体侵襲に対して生体防御反応としてのストレス応答での内分泌系の役割について概説できる.
	ホルモン異常による疾患	クッシング病	代表的なホルモン過剰症，低下症の病因，病態，診断，治療について概説でき，麻酔上の問題点を列挙できる.
		先端巨大症	
		汎下垂体機能低下症	
		尿崩症	
		高プロラクチン血症	
		ADH不適合分泌症候群	
		バセドウ病	
		甲状腺機能低下症	
		副甲状腺機能低下症	
		副甲状腺機能亢進症	
		クッシング症候群	
		アルドステロン過剰症	
		褐色細胞腫	
		副腎不全	
		インスリノーマ	
		カルチノイド症候群	
代謝	代謝の定義		代謝の定義を説明できる.
	同化と異化	栄養素	炭水化物，タンパク質，脂質の三大栄養素の熱量が理解でき，ビタミン，微量元素の役割を理解できる．同化反応，異化反応が概説でき，栄養素の酸化から得られる呼吸商について理解する.
		同化反応	
		異化反応	
		呼吸商	
	糖質代謝	解糖	糖質の必要量，吸収，利用について理解できる.
		糖新生	
	タンパク質代謝	必須アミノ酸	タンパク質の必要量，構造，同化，異化が理解できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		条件つき必須アミノ酸	
		窒素バランス	
	脂質代謝	必須脂肪酸	脂質の必要量，構造，合成，分解が理解できる．
		飽和脂肪酸	
		不飽和脂肪酸	
	栄養素の利用	飢餓	栄養素の供給不足となる飢餓時の代謝，供給過剰により肥満時の代謝について理解できる．
		肥満	
	侵襲に対する代謝反応	炎症反応	飢餓時の代謝反応と侵襲時の代謝反応の差異について説明できる．
		ホルモン反応	侵襲によって生じる代謝反応について炎症反応，ホルモン反応と関連づけて説明でき，侵襲の重症度を評価できる．
		侵襲の重症度	
	代謝異常疾患	糖尿病	各種代謝異常疾患のの病因，病態生理，診断が理解でき，急性合併症，慢性合併症を列挙し適切な対処法を説明できる．また麻酔管理上の問題点を列挙でき，対処法を説明できる．
		低血糖症	
		肥満	

12．免疫

大項目	中項目	小項目	行動目標
免疫概要	免疫機序	体液性免疫	各免疫の概要を説明できる．
		細胞性免疫	
		獲得免疫	
		腫瘍免疫	
	免疫炎症連関	受容体	Toll-like受容体，インターロイキン受容体
		細胞内情報伝達機構	
		白血球	
		補体系	
		臓器と血管	
	ワクチン	歴史	
		種類	
		麻酔に関する影響	
免疫担当細胞	白血球の役割	好中球	各細胞の好中球の免疫と炎症における役割を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		マクロファージ	
		樹状細胞	
		ナチュラルキラー細胞	
		好塩基球	
		好酸球	
		肥満細胞	
		リンパ球	細胞傷害性T細胞，ヘルパーT細胞，γδT細胞の免疫と炎症における役割を説明できる． B細胞の抗体産生について説明できる．
免疫担当器官	骨髄	免疫担当細胞	免疫に与える役割を説明できる．
	胸腺	Tリンパ球	
	脾臓	Bリンパ球	
	消化管傍リンパ節装置		
血漿タンパク	液性分子	Damage-associate molecular patterns	Damage-associate molecular patternsを説明できる．
	グロブリン	グロブリン分画	グロブリン分画の測定と定量役割を説明できる．
		IgG	
		IgA	
		IgM	
		IgE	
		IgD	
	静注用免疫ブロブリン	精製法と適応	静注用免疫グロブリンの精製と臨床適応を説明できる．
免疫異常	複合型免疫不全症	重症複合型免疫不全症	各免疫異常の病態と治療を説明できる．
	抗体産生不全症	X連鎖性無ガンマグロブリン血症	X連鎖性無ガンマグロブリン血症の病態と治療を説明できる．
		IgGサブクラス欠損症	IgGサブクラス欠損症の病態と治療を説明できる．
		高IgE症候群	高IgE症候群の病態と治療を説明できる．
	補体不全症		補体不全症の病態と治療を説明できる．
	食細胞機能不全症	慢性肉芽腫症	慢性肉芽腫症の病態と治療を説明できる．
		Chédiak-Higashi 症候群	Chédiak-Higashi 症候群の病態と治療を説明できる．
		Kostmann症候群	Kostmann症候群の病態と治療を説明できる．
	その他の免疫異常症	AIDS	AIDSの病態と治療を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		DiGeorge症候群	DiGeorge症候群の病態と治療を説明できる.
		毛細血管拡張性運動失調症	毛細血管拡張性運動失調症の病態と治療を説明できる.
		Wiskott-Aldrich 症候群	Wiskott-Aldrich の病態と治療を説明できる.
手術侵襲の免疫修飾	手術侵襲	生体侵襲	各病態の免疫修飾の概要を説明できる.
	交感神経	カテコラミン	
	副交感神経	アセチルコリン	
	炎症	サイトカイン	
	ショック	虚血	
	貧血	ヘモグロビン	
	輸液	緩衝液，生理食塩，アルブミン，代用血漿製剤	輸液および輸液製剤による免疫修飾作用を説明できる.
麻酔薬の免疫修飾作用	吸入麻酔薬	セボフルラン	各麻酔薬の免疫修飾作用を説明できる.
		デスフルラン	
		ハロタン	
	オピオイド	モルヒネ	
		フェンタニル	
		レミフェンタニル	
	静脈麻酔薬	プロポフォール	
		デクスメデトミジン	
		ミダゾラム	
		ケタミン	
免疫抑制剤の免疫修飾作用	ステロイド	コルチゾール	コルチゾルコルチゾールの日内変動と免疫作用について説明できる.
		糖質コルチコイド受容体	糖質コルチコイド受容体の分布と作用機序について説明できる.
		糖質コルチコイド	合成糖質コルチコイドの種類，作用時間，作用機序，適応，副作用を説明できる.
		臨床研究	周術期関連のステロイド使用についての大規模臨床研究の内容を説明できる.
	他の合成免疫抑制剤	代謝拮抗剤	代謝拮抗剤の種類，作用時間，作用機序，適応および副作用を説明できる.
		特異的リンパ球シグナル伝達阻害剤	特異的リンパ球シグナル伝達阻害剤の種類，作用時間，作用機序，適応および副作用を説明できる.
		サイトカイン阻害剤	サイトカイン阻害剤の種類，作用時間，作用機序，適応および副作用を説明できる.

３）薬理学

１．吸入麻酔薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
作用機序			吸入麻酔薬作用機序の基本概念について理解する.
	ニューロン・シナプス	シナプス	
	電位依存性イオンチャネル		
	リガンド依存性イオンチャネル	アセチルコリン受容体	
		グルタミン酸受容体	
		γーアミノ酪酸（GABA）受容体	
	metabotropic受容体とGタンパク質		
	細胞内情報伝達系	タンパクキナーゼ	
		一酸化窒素（NO）	
		MAPK，ERK	
	細胞膜	膜脂質仮説	麻酔作用に関する主な仮説について説明できる.
		膜タンパク仮説	
		膜構造水仮設	
		膜酵素と輸送タンパク	
	麻酔薬力価の測定	吸入麻酔薬	最小肺胞濃度（MAC）について説明できる.
		静脈麻酔薬	Cp５０について説明できる.
		局所麻酔薬	最小抑制濃度(MIC)について説明できる.
	吸入麻酔薬麻酔力価の変化	温度の影響	
		低体温，高体温	
		圧力の影響	圧拮抗現象
		年齢の影響	新生児・乳幼児・高齢者
		イオン濃度の影響	
		妊娠の影響	ホルモンの影響
	中枢神経における吸入麻酔薬の作用	脳	吸入麻酔薬の脳および脊髄への作用の概略を説明できる.
		脊髄	
		中枢神経作用と麻酔の最終作用部位	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	吸入麻酔薬による神経伝達の	末梢受容体	
	中断	感度の高いニューロン	
		軸索とシナプス伝達	シナプスにおける情報伝達の基本概念を説明できる.
		シナプス	前シナプス作用
			後シナプス作用
	麻酔による神経調節物質の	アセチルコリン	神経伝達物質を列挙し，主たる機能について説明できる.
	変化	カテコラミン	
		セロトニン	神経伝達物質に関連した用語について説明できる
		アデノシン	
		γーアミノ酪酸（GABA）	
		興奮性アミノ酸 グルタミン酸	
		環状ヌクレオチド	
		cAMP	
		cGMP	
		カルシウム	
		内因性オピオイド	
		エンドルフィン	
		エンケファリン	
		ダイノルフィン	
		一酸化窒素 （NO）	
	麻酔作用部位での生理化学的	Meyer-Overton 法則	麻酔薬の疎水性作用部位の特徴を説明できる.
	性質	Meyer-Overton 法則の例外	
		吸入麻酔薬の相加作用	
		吸入麻酔薬の容量増大	
	麻酔薬作用部位としての膜		
	吸入麻酔薬と膜脂質の相互	麻酔薬の膜脂質への結合	
	作用	膜透過性の影響	
		膜構造の変化	
		膜の物理学的性質の変化	
取り込みと分布	吸入麻酔薬濃度変化と肺胞	換気の影響	吸入麻酔薬の体内への取り込みに関与する因子を列挙し，その影響を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	内濃度変化との関係		
		溶解度(血液／ガス分配係数)	
		心拍出量	
		肺胞ー静脈濃度較差	
		濃度効果	
		二次ガス効果	
		麻酔薬の経皮的喪失	
		麻酔薬の代謝	
		組織間拡散	
	FI/FAI比上昇率に関係する因子	換気量の影響	
		心拍出量の影響	
		換気と血流の影響	
		換気血流比異常	
	亜酸化窒素の閉鎖腔への影響	コンプライアンスの高い腔における	亜酸化窒素の閉鎖腔への流入について説明できる.
		容量変化	
		コンプライアンスの低い腔における	
		圧変化	
		気胸	亜酸化窒素が禁忌あるいは比較的禁忌となる病態について説明できる.
		イレウス	
		中耳（鼓室形成術）	
		眼球	眼内ガス注入時（SF6など）の注意点について説明できる.
	麻酔ガスの循環	麻酔回路への麻酔ガスの流入	
		プラスチックおよびソーダライム・バラライムへの喪失	吸入麻酔薬とソーダライム・バラライムとの反応について説明できる.
		再呼吸の影響	
	低流量あるいは閉鎖循環麻酔	閉鎖循環麻酔	閉鎖循環麻酔の基本原理について説明できる.
		低流量麻酔	低流量麻酔の基本原理について説明できる.
	麻酔からの覚醒	基本原理	吸入麻酔薬の体内からの排泄に関与する因子を列挙し，その影響を説明できる.
		麻酔導入と覚醒の差	
		代謝の影響	
		拡散性低酸素症	拡散性低酸素症の機序と予防方法を説明できる.
		麻酔回路の影響	

大項目	中項目	小項目	行動目標
心肺系の影響	揮発性吸入麻酔薬と呼吸器系	気管平滑筋への影響	
	機能	肺血管抵抗への影響	
		気管粘膜鞭毛運動への影響	
		低酸素性肺血管収縮	低酸素性肺血管収縮の生理的意義について説明できる.
		揮発性吸入麻酔薬の低酸素性肺血	低酸素性肺血管収縮にあたえる麻酔薬の影響を説明できる.
		管収縮に与える影響	片肺換気の影響について説明できる.
		換気調節への影響	呼吸調節の概略，麻酔薬の影響を説明できる.
		機械的受容体と呼吸	
		肺と気道の受容体	
		呼吸力学	
		胸壁の機械的受容体	
		化学的刺激に対する換気反応への影響（高二酸化炭素，低酸素）	吸入麻酔薬による二酸化炭素反応性換気応答の変化について説明できる.
			二酸化炭素応答曲線の概略を描くことができる.
			吸入麻酔薬による低酸素反応性換気応答の変化について説明できる.
			低酸素血症と高二酸化炭素症合併について説明できる.
	揮発性吸入麻酔薬と心血管系	心収縮性	揮発性吸入麻酔薬の心血管系機能への影響の概略を説明できる.
	機能	心筋抑制の細胞レベルにおける機序	
		心拡張能	左室拡張能の概念を説明できる.
		左室ー動脈カップリングと機械的効率	Ea/Eesの概念を説明できる.
		左心室後負荷	
		右室機能	右室機能を左室機能と対比して説明できる.
	揮発性吸入麻酔薬と心臓電気生理学	刺激伝導	洞房結節，房室伝導，房室結節，ヒスープルキンエ系について説明できる.
		アドレナリン誘導性不整脈	揮発性吸入麻酔薬とアドレナリンの相互作用について説明できる.
	揮発性吸入麻酔薬と冠循環	冠血管系への影響	吸入麻酔薬の冠動脈や心筋酸素需給バランスへの影響の概略を説明できる.
		冠血管拡張予備能と自己調節	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		冠血管拡張の機序	冠盗血現象を説明できる.
		揮発性吸入麻酔薬の心筋保護作用	虚血プレコンディショニング，ポストコンディショニング.
吸入麻酔薬の代謝と毒性	代謝	ハロタン	代謝率，代謝の概略について説明できる.
		エンフルラン	
		イソフルラン	
		セボフルラン	
		デスフルラン	
	物理化学的考察	麻酔薬分子の性質	
		細胞膜の性質	
		薬物代謝における肝機能	
	薬物代謝	Phase 1 (D-dealkylation, 脱ハロゲン	肝臓におけるPhase1および２薬物代謝の概略について説明できる.
		化, エポキシ化, 還元)	
		Phase 2	
		薬物代謝への影響	
	毒性	毒性の機序	
		肝臓への影響	揮発性麻酔薬の一般的な肝臓毒性について説明できる.
		腎臓への影響	揮発性麻酔薬の一般的な腎臓毒性について説明できる.
		ハロタン	ハロタン肝炎の機序を説明できる.
		エンフルラン	
		イソフルラン	
		セボフルラン	代謝産物および二酸化炭素吸収剤との反応物質について説明できる.
			コンパウンドA，Bの発生機序について説明できる.
		デスフルラン	
		遺伝毒性	吸入麻酔薬の催奇形性の概略を説明できる.
		発がん性	
		発達期脳へ与える影響	発達期脳へ与える麻酔薬の影響の概略を説明できる.

2. 静脈麻酔薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
バルビツレート	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	作用機序	$GABA_A$受容体	バルビツレートの作用期序の概略について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	薬物動態		チオバルビツレートの薬物動態を説明できる.
	作用時間による分類	超短時間作用性	バルビツレートを作用時間により分類できる.
		短時間作用性	
		中時間作用性	
		長時間作用性	
	器官機能への作用	中枢神経系への効果	バルビツレートの中枢神経系への作用の概略を説明できる.
		呼吸器系への作用	バルビツレートの呼吸器系への作用の概略を説明できる.
		心血管系への作用	バルビツレートの心血管系への作用の概略を説明できる.
	臨床使用	前投薬	薬物と投与量を選択できる.
		全身麻酔の導入	適切なチオバルビツレート投与量を選択できる.
		注入時の合併症	チオバルビツレート動脈内注入の危険性について述べ，発生した場合の対処法について述べることができる.
		麻酔導入時の副作用	チオバルビツレートの副作用と禁忌について述べることができる.
		抗痙攣薬	バルビツレートの抗痙攣作用について説明できる.
		脳保護	バルビツレートの脳保護作用について説明できる.
		Wada 試験	てんかん診断のための試験について述べることができる.
		無痙攣電気通電療法（ECT）	バルビツレートを用いたECTの麻酔管理について説明できる.
			ECTの中枢神経系，自律神経系，循環系への影響について説明できる.
		産科麻酔	妊婦への適切なチオバルビツレートの投与量を選択できる.
			チオバルビツレートの胎児への影響を列挙できる.
	副作用と禁忌	急性間欠性ポルフィリン症	チオバルビツレートの禁忌について述べることができる.
		循環血液量減少患者	
		心機能低下患者	

大項目	中項目	小項目	行動目標
非バルビツレート静脈麻酔薬			
ベンゾジアゼピン	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	薬物動態		ミダゾラムの薬物動態を説明できる.
	作用機序	$GABA_A$受容体	ベンゾジアゼピンの作用期序の概略について説明できる.
	作用時間からみた分類	超短時間作用性	ベンゾジアゼピンを作用時間から分類し，その使い分けについて述べることができる.
		短時間作用性	
		中時間作用性	
		長時間作用性	
	器官機能への作用	中枢神経系への効果	ベンゾジアゼピンの中枢神経系への作用の概略を説明できる.
		呼吸器系への作用	ベンゾジアゼピンの呼吸器系への作用の概略を説明できる.
		心血管系への作用	ベンゾジアゼピンの心血管系への作用の概略を説明できる.
	臨床使用	鎮静	ベンゾジアゼピンを用いて，鎮静ができる.
		全身麻酔導入	ベンゾジアゼピンを用いて，全身麻酔導入ができる.
		全身麻酔維持	ベンゾジアゼピンを用いて，麻酔導入・維持ができる.
	副作用と禁忌		ベンゾジアゼピンの副作用と副作用を列挙できる.
フルマゼニル	薬物動態		フルマゼニルの作用時間について述べることができる.
	作用機序	$GABA_A$受容体	フルマゼニルの作用期序の概略について説明できる.
	臨床使用		フルマゼニルの適応，適切な投与量について述べることができる.
	副作用と禁忌		フルマゼニルの副作用と禁忌について述べることができる.
ケタミン	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	薬物動態		ケタミンの薬物動態を説明できる.
	作用機序	NMDA受容体	ケタミンの作用期序の概略について説明できる.
	器官機能への作用	中枢神経への作用	ケタミンの中枢神経系作用の特殊性を述べることができる. （解離性麻酔薬，脳血流量と頭蓋内圧への影響等）

大項目	中項目	小項目	行動目標
		呼吸器系への作用	気道反射
			気道抵抗
		心血管系への作用	ケタミンの心機能への影響について説明できる.
			交感神経系緊張を介した作用
	臨床使用	全身麻酔導入	ケタミンによる麻酔導入ができる.
		全身麻酔維持	ケタミン持続静注による麻酔管理ができる.
		鎮静	ケタミンによる鎮静管理ができる.
		使用法と投与ルート	静注
			筋注
			持続静注
	副作用と禁忌	頭蓋内圧亢進	ケタミンの副作用と禁忌を列挙できる.
		高血圧	
	麻薬指定		ケタミンの麻薬としての扱いについて説明できる.
プロポフォール	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	薬物動態	context-sensitive-half-time	プロポフォールの薬物動態を説明できる.
			TCIポンプを用いた麻酔管理を説明できる.
	作用機序	$GABA_A$受容体	プロポフォールの作用期序の概略について説明できる.
	器官機能への作用	中枢神経系への作用	プロポフォールの中枢神経系への作用を列挙し説明できる.
			(健忘, 制吐作用, 抗痙攣作用, 脳血流量と頭蓋内圧への影響, BIS による評価等)
		呼吸器系への作用	プロポフォールの呼吸器系への作用を説明できる.
		心血管系への作用	プロポフォールの心血管系への作用を説明できる.
			(血管拡張, 心収縮性, 交感神経系抑制を介した作用等)
	臨床使用	全身麻酔導入	プロポフォールを用いて, 全静脈麻酔(TIVA)ができる.
		全身麻酔維持	
		鎮静	プロポフォールを用いて術中および集中治療中の鎮静ができる.
		無痙攣電気通電療法(ECT)	プロポフォールを用いたECTの麻酔管理について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		産科麻酔	妊婦への適切なプロポフォールの投与量を選択できる.
			プロポフォールの胎児への影響を列挙できる.
		小児麻酔	小児麻酔におけるプロポフォールの注意点を説明できる.
	副作用と禁忌	血管痛	プロポフォールの副作用と禁忌を列挙できる.
		propotol infusion syndrome	
		細菌増殖	
ドロペリドール	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	薬物動態		ドロペリドールの薬物動態を説明できる.
	器官機能への作用	中枢神経系への効果	ドロペリドールの中枢神経系への作用の概略を説明できる.
		呼吸器系への作用	ドロペリドールの呼吸器系への作用の概略を説明できる.
		心血管系への作用	ドロペリドールの心血管系への作用の概略を説明できる.
	臨床使用	NLA における使用	ドロペリドールを NLA 麻酔で使用できる.
		制吐薬としての使用	ドロペリドールを制吐薬として使用できる.
	副作用と禁忌	錐体外路症状	ドロペリドールの副作用と禁忌を列挙できる.
		QT時間延長	ドロペリドールの副作用が出現した場合の対処法について述べることができる.
		血圧低下	
		悪性症候群	
α2受容体刺激薬	物理化学的性質		基本化学構造を説明できる.
	薬物	クロニジン	
		デクスメデトミジン	
	作用機序		デクスメデトミジンの作用期序の概略について説明できる.
	薬物動態		デクスメデトミジンの薬物動態を説明できる.
	器官機能への作用	中枢神経系への作用	デクスメデトミジンの中枢神経系への作用の概略を説明できる.
		呼吸器系への作用	デクスメデトミジンの呼吸器系への作用の概略を説明できる.
		心血管系への作用	デクスメデトミジンの心血管系への作用の概略を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	臨床使用	鎮静	デクスメデトミジンを用いて術中および集中治療中の鎮静ができる.
		全身麻酔	デクスメデトミジンを全身麻酔の補助薬として使用できる.
			デクスメデトミジンと麻酔薬・オピオイドとの相互作用を説明できる.
	副作用と禁忌		デクスメデトミジンの副作用と禁忌を列挙できる.

3. オピオイド，鎮痛薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
分類			
用語			オピオイドに関連した用語について説明できる.
		オピオイド	
		オピオイド鎮痛薬	
		オピオイド受容体	
作用機序	構造-作用関係		
	オピオイド受容体	μ受容体	オピオイド受容体の構造，分類，分布，作用について説明できる.
		κ受容体	
		δ受容体	
		GTP結合蛋白質（Gタンパク質）	
		7回膜貫通型受容体（GPCR）	
		ligand biased efficacy仮説	
	内因性オピオイド	エンドルフィン	
		エンケファリン	
		ダイノルフィン	
神経生理学的作用	鎮痛作用	上行性痛覚情報伝達の抑制（視床，大脳皮質知覚領域）	
		下行性抑制系の賦活化（中脳水道灰白質，延髄網様体細胞，大縫線核）	
		伝達物質（サブスタンスP，PKC）	
	鎮静作用		
	全身麻酔下の覚醒・記憶		全身麻酔下における術中覚醒の危険性について説明できる.
	脳波		オピオイドの中枢神経系への作用について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	感覚誘発電位		
	脳血流量		
	脳代謝率		
	頭蓋内圧		
	脳保護作用		
	アポトーシス		
	筋硬直		
	神経興奮現象		
	体温調節（ふるえを含む）		ふるえの副作用について説明できる.
	シバリング		術後のシバリングの機序と治療について説明できる.
	掻痒		
	悪心・嘔吐（延髄化学受容器引き金帯）		悪心・嘔吐の機序，対応について説明できる.
	情動制御（扁桃体，帯状回）		
	報酬効果（腹側被害野，側坐核）		
	鎮咳作用（孤束核）		
	呼吸抑制（延髄呼吸中枢）		
	瞳孔径への影響（edinger-westphal核）		
呼吸器系への作用	治療的効果	呼吸困難の改善	モルヒネの呼吸困難の改善について説明できる.
		咳嗽反射抑制	
	非治療的影響	呼吸抑制	
		二酸化炭素反応性	
		低酸素血症	
	オピオイド誘発性呼吸抑制に関する因子	併用薬物	ベンゾジアゼピン系薬剤との併用等.
		低体温	
	呼吸抑制の出現	硬膜外腔，くも膜下腔投与	オピオイドを硬膜外腔やくも膜下腔に投与した場合の呼吸抑制，対処法について説明できる.
心血管系への作用	神経学的機序		
	心臓への作用	心収縮性	フェンタニル，モルヒネ，レミフェンタニルの心血管系への影響について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		心拍数と調律	
		刺激伝道	
		心筋虚血	
		冠循環	
		圧受容体反射	
		心臓原生反射	
	内分泌性機序		
	血管への作用		
内分泌性反応	ストレス反応	ストレスホルモン	ストレスホルモンを列挙できる.
			蛋白異化について説明できる.
			オピオイドのストレス反応抑制について説明できる.
腎臓への作用		M3GとM6Gの排泄	オピオイド代謝産物の排泄について説明できる.
消化器系への作用	消化管への影響	便秘	便秘の機序，対応について説明できる.
		悪心・嘔吐	悪心・嘔吐の機序，対応について説明できる.
	胆道への影響	Oddi括約筋	オピオイドによＯｄｄｉ括約筋収縮の機序，対応について説明できる.
	腸肝循環		
	肝臓への影響		
オピオイドのその他の副作用	アレルギー反応	アナフィラキシー	オピオイドのその他の副作用について説明できる.
		気管支収縮	
		ヒスタミン	
	眼への影響	縮瞳	
		眼内圧	
	免疫系への影響		
	急性鎮痛耐性	NMDA受容体	急性鎮痛耐性の機序，対応について説明できる.
	神経毒性	NMDA受容体	神経毒性の機序，対応について説明できる.
		ナロキソン	
薬力学-薬物動態的考慮	薬力学-薬物動態的モデル		効果部位濃度の概念について説明できる.
	薬力学-薬物動態における個人差		
	生理化学的性質		
	オピオイドに共通した薬力学的特徴		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	各オピオイドの薬力学的特徴	モルヒネ	モルヒネの薬力学的特徴について説明できる.
		フェンタニル	フェンタニルの薬力学的特徴について説明できる.
		レミフェンタニル	レミフェンタニルの薬力学的特徴について説明できる.
	除去半減期		除去半減期について説明できる.
			各オピオイドの除去半減期の違いについて述べることができる.
	context-sensitive half-time		context-sensitive half-timeについて説明できる.
			各オピオイドのcontext-sensitive half-timeの違いについて述べることができる.
	二相性および最大効果までの潜時		主なオピオイドのcontext-sensitive half-timeの概念図を描くことができる.
	濃度-効果依存性曲線の経過	標的濃度調節維持静注（TCI）	TCIについて説明できる.
	オピオイド研究および臨床におけるコンピュータ制御投与		
	オピオイド効力の計測		
薬力学および薬物動態に影響をする因子	年齢		
	体重		標準体重での投与量について説明できる.
	腎不全		
	肝不全		
	人工心肺		
	酸塩基平衡		
麻酔法	鎮静と鎮痛		
	バランス麻酔	オピオイドの選択	フェンタニル，レミフェンタニルを用いたバランス麻酔ができる.
		基本原理	心血管系疾患を持つ患者においてフェンタニルやレミフェンタニルを適切に投与できる.
		フェンタニル	フェンタニルの特徴，投与の実際について説明できる.
		レミフェンタニル	レミフェンタニルの特徴，投与の実際について説明できる.
	ニューロレプト麻酔（NLA）		NLAに使用する薬剤と投与方法について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	オピオイド持続静注	フェンタニル	フェンタニルの持続静注の薬物動シュミレーションについて説明でき，実践することができる．
			大量フェンタニル麻酔の概念について説明できる．
			フェンタニルによるfast-track心臓手術・麻酔の概念について説明できる．
		レミフェンタニル	レミフェンタニルの持続静注の薬物動シュミレーションについて説明でき，実践することができる．
			高用量レミフェンタニル麻酔の問題点について説明できる．
術後鎮痛	術後痛		術後痛の特徴について説明できる．
		オピオイドによる術後鎮痛	フェンタニル，モルヒネによる術後鎮痛の実際について説明できる．
		multimodal analgesia	
がん疼痛治療	がん疼痛		がん疼痛の特徴について説明できる．
		内臓痛	
		体性痛	
		神経障害性痛	
		突出痛	
	オピオイド鎮痛薬		がん疼痛に使用されるオピオイド鎮痛薬を述べることができる．
			各オピオイド鎮痛薬の特徴と投与法について説明できる．
	弱オピオイド鎮痛薬	コデイン	
		トラマドール	
	強オピオイド鎮痛薬	モルヒネ	
		オキシコドン	
		フェンタニル	
		メサドン	
		タペンタドール	
	オピオイドの副作用		各副作用の機序，対処法について説明できる．
		眠気・行動抑制	
		悪心・嘔吐	
		便秘	
		掻痒	
		尿閉	
	オピオイドの代謝	第一相（グルクロン酸抱合）	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		第二相（チトクロームP450）	
		生物学的利用能	
慢性痛治療	慢性痛		慢性痛の概念，分類，病態について説明できる．
		侵害受容性痛	
		神経障害性痛	
		心因性痛	
	オピオイド鎮痛薬		慢性痛に使用できるオピオイド鎮痛薬を述べることができる．
			各オピオイド鎮痛薬の特徴と投与法について説明できる．
	弱オピオイド鎮痛薬	コデイン	
		トラマドール	
		ブプレノルフィン	
	強オピオイド鎮痛薬	モルヒネ	
		フェンタニル	
	長期オピオイド治療の問題点		長期オピオイド治療の問題点について説明できる．
		腸機能障害	
		鎮痛耐性・痛覚過敏	
		精線機能障害	
		免疫系の異常	
		乱用・依存・使用障害	
拮抗性オピオイド鎮痛薬	アゴニスト－アンタゴニスト		アゴニスト-アゴニストの基本概念について説明できる．
			アゴニスト・アンタゴニストのオピオイド受容体への作用を説明できる．
			各アゴニストの麻酔，術後鎮痛での使用方法，問題点について説明できる．
		ペンタゾシン	
		ブトロファノール	
		ブプレノルフィン	他のオピオイドの追い出し効果について説明できる．
オピオイド拮抗薬	ナロキソン	呼吸抑制の拮抗	ナロキソンの適応および副作用，禁忌について説明できる．
		その他の応用・副作用	ナロキソンを正しく用いることができる．
退薬症候			オピオイドの退薬症候の症候，対処法について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
薬物相互作用	総論		
	各種薬物	鎮静-催眠薬	
		吸入麻酔薬	
		向精神薬	
		筋弛緩薬	
		循環器系作動薬	

4. 鎮静薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
催眠鎮静薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用		各種薬剤の作用機序，代謝，それぞれの項目の代表的な薬剤名，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用について説明できる.
	ベンゾジアゼピン類	$GABA_A$受容体	
	メラトニン受容体作動薬	メラトニン受容体	
	抱水クロラール類		
	ブロモバレリル尿素		
抗不安薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用		
	ベンゾジアゼピン類	$GABA_A$受容体	
	セロトニン5-HT1A作動薬	セロトニン5-HT1A受容体	
	ヒドロキシジン（含む静注薬）	抗ヒスタミン作用	
抗うつ薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用		各種薬剤の作用機序，代謝，それぞれの項目の代表的な薬剤名，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用について説明できる.
	三環系抗うつ薬		
	四環系抗うつ薬		
	選択的セロトニン再取り込み阻害薬（SSRI）		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬（SNRI）		
	ノルアドレナリン・セロトニン作動性抗うつ薬（NaSSA）		
	セロトニン5-HT1A受容体作動薬		
	セロトニン5-HT2受容体拮抗薬	セロトニン5-HT2 受容体	
抗精神病薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用		各種薬剤の作用機序，代謝，それぞれの項目の代表的な薬剤名，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用について説明できる．
	フェノチアジン類	抗セロトニン，抗ドパミン，抗ノルアドレナリン作用	
	ブチロフェノン類		
	ドパミンD２・セロトニン5-HT2 受容体拮抗薬	ドパミンD２受容体，セロトニン5-HT2受容体	
	多受容体作用薬	ドパミンD２受容体，セロトニン5-HT2受容体	
	ベンズアミド系抗精神病薬		
抗てんかん薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用		各種薬剤の作用機序，代謝，それぞれの項目の代表的な薬剤名，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用について説明できる．
	ヒダントイン類		
	フェノバルビタール類	脳幹網様体賦活系，大脳皮質	
	バルプロ酸ナトリウム		
	カルバマゼピン		
	ベンゾジアゼピン類	$GABA_A$受容体	
α2受容体刺激薬	各種薬剤の物理化学的性質，代謝，作用機序，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用	α2受容体	各種薬剤の作用機序，代謝，それぞれの項目の代表的な薬剤名，薬力学，薬物動態学，使用法，禁忌と副作用について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	デクスメデトミジン クロニジン		

5. 局所麻酔薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
化学	局所麻酔薬分子	エステル型 アミド型	局所麻酔薬の分類法について説明できる.
構造－作用関係と物理化学的性質	疎水性－親水性バランス		
	水素イオン濃度		
末梢神経の解剖	軸索膜の構造		
	神経伝導の生理学		
作用機序	ナトリウムチャンネル		局所麻酔薬の作用機序を説明できる.
	カルシウムチャンネル		
	活性型	イオン型 塩基型	
	局所麻酔薬の電気生理学的効果	興奮性膜での使用依存性作用	
	局所麻酔薬結合部位の性質		
	相抑制の神経生理学的側面	ナトリウムチャンネルのアイソフォームの選択的感受性	
臨床薬理学	概論	力価	局所麻酔薬の作用発現，持続時間，吸収，分布，排泄について説明できる.
		作用発現時間	
		作用持続時間	
		吸収	
		分布	
		生物学的転換と排泄	
	ヒトにおける麻酔活性に関与する因子	感覚神経・運動神経分離遮断	
		局所麻酔薬量	局所麻酔薬の極量について説明できる.
		血管収縮薬の効果	局所麻酔薬にアドレナリン添加をする理由，問題点について説明できる. 局所麻酔薬の種類によりアドレナリン添加による作用時間延長効果が異なる事を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		注入部位	局所麻酔薬の吸収について述べることができる.
		carbonationとpH調整	
		局所麻酔薬の混合	
さまざまな区域麻酔における局所麻酔薬の選択	局所浸潤麻酔		
	静脈内区域麻酔		静脈内区域麻酔を正しく行うことができる.
	末梢神経ブロック		主要な末梢神経ブロックにおいて，適切な局所麻酔薬を選択できる.
			神経刺激装置あるいは超音波エコー装置を併用して，正しい神経ブロックができる.
	中枢神経性遮断	硬膜外麻酔	運動遮断，痛覚遮断が得られる濃度，無痛分娩における至適濃度について説明できる.
		脊髄くも膜下麻酔	
	表面麻酔		
	Tumescent麻酔		
	神経障害痛に対する局所麻酔全身投与		
毒性	全身毒性	中枢神経系毒性	局所麻酔薬中毒を起こす局所麻酔薬の血中濃度について説明できる.
		心血管系毒性	
		a. 心臓への直接作用	局所麻酔薬中毒を予防する処置をとることができる.
		b. 血管への直接作用	
			局所麻酔薬中毒の診断ができる.
	心血管系毒性の比較	循環虚脱／痙攣比	
		心室性不整脈	局所麻酔薬中毒がおきた場合に適切な治療ができる.
		妊娠中の心毒性増強	脂肪乳剤を用いた治療について述べることができる.
		心蘇生	
		キラル麻酔薬	
		ロピバカインとレボブピバカイン	ブピバカインと比較したロピバカイン，レボブピバカインの全身毒性について説明できる.
		アシドーシスと低酸素血症	
		非直接的心血管効果	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	メトヘモグロビン血症		
	アレルギー		局所麻酔薬アレルギーの診断ができる.
			局所麻酔薬アレルギーがある患者に適切に対応できる.
			局所麻酔薬アレルギーが起きた場合，適切に処置ができる.
	局所組織毒性		一過性神経症状について説明できる.
	長時間持続投与と長時間作用性局所麻酔薬の開発		
	局所麻酔の不成功の生物的機序	炎症, 痛覚過敏,タキフィラキシ, 遺伝子多型	

6．筋弛緩薬，拮抗薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
脱分極性筋弛緩薬	脱分極性筋弛緩薬の薬理学	スキサメトニウム	脱分極性筋弛緩薬の基本化学構造について説明できる.
		アセチルコリン受容体	脱分極性筋弛緩薬の作用機序について説明できる.
	薬力学と薬物動態	ブチリルコリンエステラーゼ	スキサメトニウムの代謝について説明できる.
		肝障害	
	作用機序	膜電位の変化	体内におけるアセチルコリン受容体と，スキサメトニウムおよびその代謝産物の作用について述べることができる.
	臨床応用	気管挿管	スキサメトニウムを用いた迅速導入ができる.
		喉頭痙攣の治療	スキサメトニウムを用いて筋弛緩を得ることができる.
		無痙攣通電療法（ECT）	ECT においてスキサメトニウムを正しく用いることができる.
	心血管系作用	洞性徐脈	スキサメトニウムのもつ心血管系作用を列挙できる.
		結節調律	
		心室性不整脈	
		高血圧	
	副作用	高カリウム血症	スキサメトニウムの副作用を列挙できる.
		筋肉痛	スキサメトニウムの禁忌を列挙できる.
		頭蓋内圧亢進	
		胃内圧上昇	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		眼圧上昇	
		咬筋攣縮	咬筋攣縮の臨床的意義について説明できる.
		第 2 相遮断	第2相遮断の診断と治療方針の概略を説明できる.
	特殊な病態での注意点	小児	特殊な病態における筋弛緩薬投与上の注意点について述べることができる.
		熱傷	
		上位ニューロン疾患	
		腎不全	
		悪性高熱症	
		重症筋無力症	
		Eaton－Lambert 症候群	
		マグネシウム投与中	
		ミオトニア	
		非定型的ブチリルコリンエステラーゼ	
		抗生物質	
	非脱分極性筋弛緩薬との相互作用	前クラーレ化	
非脱分極性筋弛緩薬	非脱分極性筋弛緩薬の薬理学	ステロイド系筋弛緩薬	非脱分極性筋弛緩薬の基本化学構造について説明できる.
		イソキノリウム系筋弛緩薬	
		a. ベクロニウム	非脱分極性筋弛緩薬の作用機序について説明できる.
		b. パンクロニウム	作用時間により非脱分極性筋弛緩薬を分類して列挙できる.
		c. ロクロニウム	
		d. ベンジルイソキノリウム化合物	
		e. ツボクラリン	
	薬力学と薬物動態		筋弛緩薬の薬物分布モデルについて説明できる.
	臨床的使用	神経筋遮断と麻酔深度	
		全身麻酔	吸入麻酔薬や静脈麻酔薬の影響を考慮して，筋弛緩薬を投与できる.
		区域麻酔	筋弛緩薬に代わる臨床的代替法を理解する.
		体位	
		投与量	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		a. 一般的投与量	ベクロニウムやロクロニウムを用いて筋弛緩を得ることができる.
		b. 初回および維持量	
		c. 気管挿管のための投与量	
		d. 迅速気管挿管のための投与量	迅速気管挿管の方法を説明できる.
			プライミング法の長所と短所について述べることができる.
	代謝と排泄		
	副作用	1. 自律神経系への影響	筋弛緩薬の自律神経系への影響を説明できる.
		コリン作動性相互作用	
		特別な自律神経性機序	
		a. 神経節刺激	
		b. 神経節遮断	
		c. ムスカリン性遮断	
		d. 交感神経節内のムスカリン性遮断	
		e. カテコラミン再取り込み阻害	
		2. ヒスタミン遊離	
		3. 自律神経系機序による心血管系反応	
		a. 低血圧	
		b. 頻脈	
		c. 不整脈	
		d. 徐脈	
		4. アレルギー反応	
	パンクロニウム		
	a. 心血管系作用	ノルアドレナリンの動態	パンクロニウムの心血管系作用について述べることができる.
	b. 代謝と排泄		パンクロニウムの代謝と排泄の特徴を説明できる.
	ベクロニウム		
	a. 心血管系作用		ベクロニウムの心血管系作用について述べることができる.
	b. 代謝と排泄		ベクロニウムの代謝と排泄の特徴を説明できる.
	ロクロニウム		
	a. 血管系作用		ロクロニウムの薬理学的特徴について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	b. 代謝と排泄		ロクロニウムの代謝と排泄の特徴を説明できる.
筋弛緩薬との重要な薬物相互作用	筋弛緩薬間の相互作用		
	麻酔薬		揮発性吸入麻酔薬と筋弛緩薬の相互作用について述べることができる.
	体温		体温の筋弛緩薬作用への影響を説明できる.
	抗生物質	アミノグリコシド	
		アムホテリシン B	
	マグネシウムとカルシウム		
	リチウム		
	局所麻酔薬と抗不整脈薬		
	抗痙攣薬		
	利尿薬		
	その他の薬物	ダントロレン	
		アザチオプリン	
		ステロイド	
神経筋遮断からの回復	残存する神経筋遮断作用の拮抗	拮抗の機序	神経筋遮断拮抗薬の薬理学について説明できる.
	抗コリンエステラーゼ薬	使用される薬物の分類	抗コリンエステラーゼ薬を列挙し，それぞれの特徴について説明できる.
	抗コリンエステラーゼ薬の副作用	心血管系作用	抗コリンエステラーゼ薬の副作用を説明できる.
		ムスカリン様作用	
		アトロピンの併用	
	ネオスチグミンの薬力学	脱感作ブロック	小児および成人で，適切なネオスチグミンの投与量および抗コリン薬の投与量を選択できる.
	エドロホニムの薬力学		小児および成人で，適切なエドロホニムの投与量および抗コリン薬の投与量を選択できる.
			ネオスチグミンとエドロホニウムによる拮抗の差を説明できる.
	ピリドスチグミンの薬力学		
	スガマデクス	スガマデクスの薬理学	神経筋遮断の深さによる適切なスガマデクスの投与量を選択できる.
神経筋遮断の遷延	拮抗の速度と妥当性を決定する因子	遮断の程度	遷延する神経筋遮断の鑑別診断ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		拮抗薬の種類	
		拮抗薬の投与量	
		神経筋遮断からの自然回復速度	
		吸入麻酔薬の濃度	
	拮抗に関与するその他の因子	酸塩基平衡	神経筋遮断の拮抗に関与する因子を説明できる.
		電解質異常	
		カルシウム拮抗薬	
特殊な患者群	小児		
	高齢者		
	肥満患者		
	重症腎疾患		
	肝胆疾患		
	熱傷		熱傷患者における筋弛緩薬投与の注意点について述べることができる.
	集中治療における筋弛緩薬		
	重症疾患ミオパチー		集中治療における筋弛緩薬投与の注意点について述べることができる.
	重症疾患多発ニューロパチー		
	神経筋障害		
	脱髄疾患	運動ニューロン疾患	
	原発性筋疾患	筋ジストロフィ	
	チャネル病		神経筋伝達におけるイオンチャネルの役割について述べることができる.
	筋無力症候群	重症筋無力症	重症筋無力症患者における筋弛緩薬投与の注意点について述べることができる.
		Lambert-Eaton 筋無力症候群	
	イオンチャネル筋強直症	筋強直症 周期性四肢麻痺	

7. 循環作動薬

大項目	中項目	小項目	行動目標
血圧上昇薬	カテコラミン	アドレナリン	カテコラミンを列挙し，その特徴について述べることができる.
		ノルアドレナリン	目的に応じてカテコラミンの使い分けができる.
		ドパミン	および禁忌や副作用を理解している.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		ドブタミン	
		イソプロテレノール	
	昇圧薬	エフェドリン	昇圧薬の特徴について説明できる.
		フェニレフリン	
		エチレフリン	
		メトキサミン	
血管拡張薬	ホスホジエステラーゼ（PDE）Ⅲ	ミルリノン	ホスホジエステラーゼの作用機序と使用方法を理解している.
	阻害薬	オルプリノン	
	血管拡張薬	ニトログリセリン	血管拡張薬の作用機序，特徴を理解している.
		イソソルビド	
		ニカルジピン	
		ニトロプルシド	
		アルプロスタジル	
		ニコランジル	
		ニトロプルシッド	
	α遮断薬	フェントルアミン	α遮断薬の作用機序，適応を理解している.
抗不整脈薬	β遮断薬	プロプラノロール	β遮断薬の作用機序，副作用を理解している.
		エスモロール	
		ランジオロール	
	抗不整脈薬	リドカイン	抗不整脈薬の作用機序と副作用を理解している.
		プロカインアミド	
		ジソピラミド	
		メキシレチン	
		ジゴキシン	
		アミオダロン	
	カルシウム拮抗薬	ベラパミル	カルシウム拮抗薬を列挙し，それぞれの特徴について説明できる.
		ニカルジピン	目的に応じてカルシウム拮抗薬を使用できる.
		ジルチアゼム	
		ニフェジピン	
		バゾプレッシン	薬剤使用の適応を理解している.
		HANP	

8. 呼吸器系に作用する薬物

大項目	中項目	小項目	行動目標
呼吸促進作用のある薬物	麻薬拮抗薬	ナロキソン	作用機序が説明できる.
		ロルファン	適応が説明できる.
			副作用について説明できる.
	静脈麻酔薬（ベンゾジアゼピン）拮抗薬	フルマゼニル	作用機序が説明できる.
			適応が説明できる.
			副作用について説明できる.
	中枢神経興奮薬	ドキサプラム	作用機序が説明できる.
		ジモルホラミン	適応が説明できる.
			副作用について説明できる.
	利尿薬	アセタゾラミド	作用機序が説明できる.
			適応が説明できる.
気管支に作用する薬物	気管支拡張薬	アミノフィリン	作用機序が説明できる.
		テルブタミン	適応が説明できる.
			副作用について説明できる.
	β遮断薬	プロプラノロール	β1, β2受容体遮断作用について説明できる.
		エスモロール	
		ランジオロール	
肺コンプライアンス改善効果のある薬物	利尿薬	フロセミド	作用機序が説明できる.
（換気改善）		マンニトール	適応が説明できる.
		アセタゾラミド	副作用について説明できる.
		カルペリチド	
肺内シャント増大効果のある薬物（低酸素性血管攣縮解除効果）	血管拡張薬	ニトログリセリン	作用機序が説明できる.
		ニトロプルシド	適応が説明できる.
拡散障害改善効果のある薬物	利尿薬	フロセミド	作用機序が説明できる.
		マンニトール	適応が説明できる.
		アセタゾラミド	副作用について説明できる.
		カルペリチド	
去痰薬	気道粘液修復薬	カルボシステイン	作用機序が説明できる.
	気道分泌促進薬	ブロムヘキシン	適応が説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
鎮咳薬	麻薬系中枢性鎮咳薬	リン酸コデイン	作用機序が説明できる.
			適応が説明できる.
その他	肺サーファクタント	サーファクテン	作用機序が説明できる.
			適応が説明できる.

9．薬力学，薬物動態

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔に関する薬理学の基礎			
薬物動態学			薬物動態学の基本概念について理解する.
薬物動態学的概念	生理学的モデル		生理学的モデルについて説明できる.
	コンパートメントモデル	3コンパートメントモデル	コンパートメントモデルについて説明できる.
		水柱モデル	モデルの特徴を理解し，体内分布を説明することができる.
	薬物消失速度	ゼロ次速度	薬物の消失速度について説明できる.
		一次速度	
		二次速度	
	分布容積	総分布容積（Vd）	総分布容積の基本概念を説明できる.
		中央分布容積	コンパートメントモデルの分布容積について説明できる.
		末梢分布容積	
		再分布	再分布の基本概念を説明できる.
	半減期	除去半減期（t1/2）	除去半減期の基本概念を説明できる.
		分布半減期	分布半減期の基本概念を説明できる.
		代謝・排泄半減期	代謝・排泄による半減期の基本概念を説明できる.
		context-sensitive half-time（CSHT）	context-sensitive half-timeについて説明できる.
	クリアランス	総クリアランス（CL）	総クリアランスの基本概念を説明できる.
		肝クリアランス	クリアランスに関係する因子について説明できる.
		腎クリアランス	
		組織クリアランス	
	速度定数	消失速度定数（K）	消失速度定数と半減期の関係について説明できる.
		k10	コンパートメントモデルの速度定数について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		k12，k21	
		k13，k31	
	最高血中濃度	最高血中濃度	単回投与後の最高血中濃度および到達までの時間について説明できる．
		最高血中濃度到達時間	
	薬物動態シミュレーション	予測血中濃度	薬物動態シミュレーションを用いて予測血中濃度の推移を説明することができる．
		(濃度)減少時間（decrement time）	予測濃度が指定した値に減少するまでの時間を計算することができる．
薬力学			薬力学の基本概念について理解する．
薬力学的概念	効果部位	効果部位	効果部位の基本概念を説明できる．
		効果部位濃度	効果部位濃度を用いて薬物効果の推移を説明できる．
	効果部位を含むコンパートメントモデル	薬物動態薬力学モデル	薬物動態薬力学的モデルについて説明できる．
		ke0	効果部位の速度定数の意味を説明することができる．
薬物効果の臨床的評価	薬物受容体への作用	アゴニスト	アゴニスト・アンタゴニストの基本概念を説明できる．
		アンタゴニスト	
		部分アンタゴニスト	
		インバースアゴニスト（inverse agonist）	
	受容体数・感度の変化	upregulation	upregulation/downregulationについて例を挙げて説明できる．
		downregulation	
	濃度と反応の関係	濃度－反応曲線	濃度と薬物効果（反応）について説明することができる．
		有効量（ED50，ED95）	ED50, ED95の概念について説明できる．
		有効濃度（ED50,EC95）	EC50，EC95の概念について説明できる．
		致死量（LD50，LD95）	LD50，LD95の概念について説明できる．
		最小肺胞濃度（MAC）	MACの概念について説明できる．
	薬物相互作用	アイソボログラム（Isobologram）	アイソボログラムを用いて薬物相互作用を説明することができる．
		有効量（有効濃度）への影響	薬物相互作用により有効量（有効濃度）が変化することを説明できる．
	タンパク結合	タンパク結合率	主な薬物が結合するタンパク質を列挙できる．
			タンパク結合率による薬力学への影響を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
個体間変動と個体内変動	個人差が生じる要因	薬物動態に影響を及ぼす要因	薬物動態･薬力学に影響を及ぼす要因（個体差）を説明できる.
		薬力学に影響を及ぼす要因	
	同一個体で変動が生じる要因	薬物動態に影響を及ぼす要因	同一個体であっても薬物動態・薬力学が変化する要因を説明できる.
		薬力学に影響を及ぼす要因	

10．漢方薬，代替薬物

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価	出血時間の延長	ガーリック	患者の術前の状態に影響を与える可能性のあるハーブ，サプリメント，漢方薬の副作用を説明できる.
		生姜 （ジンジャー）	
		生姜を構成生薬とする漢方薬	予定手術症例の術前中止期間を説明できる.
		イチョウ葉エキス	
		ニンジン	併用薬の禁忌を指摘できる.
		朝鮮人参を構成生薬とする漢方薬	
		フィーバーフュー （ナツシロギク）	
	低カリウム血症	甘草を構成生薬とする漢方薬	
		リコリス	
	高血圧	甘草を構成生薬とする漢方薬	
		リコリス	
		エフェドラ	
		麻黄を構成生薬とする漢方薬	
		ニンジン	
		ニンジンを構成生薬とする漢方薬	
術中合併症	出血傾向	ガーリック	術中合併症に影響を与える可能性のあるハーブ，サプリメント，漢方薬を説明できる.
		生姜 （ジンジャー）	
		生姜を構成生薬とする漢方薬	予定手術症例の術前中止期間を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		イチョウ葉エキス	
		ニンジン	併用薬の禁忌を指摘できる．
		人参を構成生薬とする漢方薬	
		フィーバーフュー（ナツシロギク）	
		ビタミンE	
	不整脈，頻脈，高血圧	エフェドラ	
		麻黄を構成生薬とする漢方薬	
		ニンジン	
		人参を構成生薬とする漢方薬	
		ゴールデンシール	
	低血糖	ニンジン	
		人参を構成生薬とする漢方薬	
	薬物作用減弱	セントジョーンズワート（セイヨウオトギリソウ）	セントジョーンズワートは，チトクロームＰ４５０を誘導し，ミダゾラム，リドカイン，カルシウム拮抗薬などが代謝亢進の影響をうける可能性があることを説明できる．
術後合併症	覚醒遅延	カバ	術後合併症に影響を与える可能性のあるハーブ，サプリメント，漢方薬を説明できる．
		バルビタールやベンゾジアゼピンの作用を増強	
		バレリアン	併用薬の禁忌を指摘できる．
		バルビタールの作用を増強	
		セントジョーンズワート（セイヨウオトギリソウ）	合併症が起きたとき，漢方薬や代替薬物が原因である可能性を指摘できる．
	肝機能障害	エキナシア（ムラサキバレンギク）	
		カバ	
	創部の治癒遷延，感染	エキナシア（ムラサキバレンギク）	
	間質性肺炎	小柴胡湯	間質性肺炎を発症する可能性のある漢方薬を説明できる．
		柴朴湯	
		柴苓湯	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		柴胡桂枝乾姜湯	
		辛夷清肺湯	
		清肺湯	
		大柴胡湯	
		半夏瀉心湯	
	術後せん妄	抑肝散	せん妄治療の選択肢の一つとなる漢方薬を説明できる.
		抑肝散加陳皮半夏	

4）麻酔管理総論

1．術前評価

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔のリスクを増す患者諸因子の評価	術式	手術侵襲度	麻酔薬，手術に対応する麻酔計画を立てることができる.
		手術部位と体位	気管チューブの種類を選択できる.
			気管チューブの固定位置の確認ができる.
			気管チューブの固定方法の確認ができる.
			眼球の保護，神経圧迫，褥瘡の防止処置ができる.
	嗜好品	喫煙	喫煙のリスクが説明できる.
	術後悪心嘔吐	術後悪心嘔吐の予防	術後悪心嘔吐のリスクファクタが列挙できる.
	病歴	精神系	精神的障害患者の術前評価ができる.
		神経系	神経疾患患者の術前評価ができる.
		心血管系	心血管患者の術前評価ができる.
			血管走行異常，硬化の評価ができる.
		呼吸系	呼吸器疾患患者の術前評価ができる.
			Metabolic equivalents（METS）による心肺機能評価を説明できる.
		気道系	気道確保に障害をきたす患者の術前評価ができる.
		肝機能	肝機能障害患者の術前評価ができる.
		腎機能	腎機能障害患者の術前評価ができる.
		消化器系	消化器患者（通過障害，電解質異常）の術前評価ができる.
		内分泌系	内分泌疾患患者の術前評価ができる.
		筋・骨格系	筋･骨格系疾患患者の術前評価ができる.
		出血傾向	出血傾向のある患者の術前評価ができる．出血傾向を起こす薬剤を列挙し，周術期管理方針を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	身体所見・理学的所見		身長と体重からＢＭＩが計算できる．
			気道確保，区域麻酔，神経ブロックの難易度を身体所見から評価できる．
	薬物投与		術前に投与されている薬物を評価し，適切な指示ができる．
術前検査	検査結果の評価		麻酔に必要な術前一般検査を患者の状態や術式に応じて列挙できる．
	症状のない患者の検査結果異常	手術術式別の検査とその必要度	当該手術に必要な特殊な検査を列挙できる．
		胸部エックス線写真	胸郭の異常，肺野の異常を判定指摘でき，その意義について説明できる．
			心胸郭比を計測できる．
		心電図	Ｐ波，ＱＲＳ，ＱＴ部分，Ｔ波，軸変位の異常を指摘でき，その意義について説明できる．
			不整脈の鑑別ができ，その意義について説明できる．
		血算	血算の評価ができ，その意義について説明できる．
		生化学，検尿	血液生化学検査，尿検査の評価ができ，その意義について説明できる．
		凝固検査	出血傾向，凝固能異常の評価ができ，その意義について説明できる．
	悪性高熱症	病歴	既往歴，家族歴から悪性高熱症の素因のある患者をピックアップでき，適切な対応ができる．
			悪性症候群との判別できる．
		クレアチンキナーゼ	筋細胞崩壊の評価ができる．
		筋生検	筋生検の必要性を説明できる．
	感染症	肝炎	肝機能障害の程度から重症度，急性慢性の評価ができる．
		AIDS	陽性患者に対して適切に対応できる．
		MRSA	陽性患者に対して適切に対応できる．
	妊娠		妊娠の有無を問診できる．
		血液検査	妊娠による生理的変化について説明できる．
		妊娠誘発性高血圧症	HELLP症候群の特徴的な検査所見について説明できる．
術前評価の精度と効率の維持	検査を省くことの有用性と危険性		術前検査の意義と限界について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	検査過剰の危険性	医学的問題	検査の有用性と副作用について説明できる.
		経済的問題	保険診療をについて理解できる.

2. 術前合併症と対策

大項目	中項目	小項目	行動目標
内分泌・代謝疾患	膵疾患	糖尿病	糖尿病の臓器合併症の重症度を評価できる.
		周術期血糖管理	周術期に適切な血糖コントロールができる.
			治療効果を評価して，予定手術の可否を判断できる.
		インスリノーマ	低血糖の予防，治療ができる.
	副腎疾患	褐色細胞腫	術前降圧治療，輸液の必要性を理解している.
			多発性内分泌腫瘍（MEN）の可能性を考慮した術前検査を行うことができる.
		Cushing 症候群	糖質コルチコイド過剰による全身的影響を理解している.
		原発性アルドステロン症	電解質コルチコイド過剰による全身的影響を理解している.
		副腎機能不全	問診，身体所見等から副腎機能不全の存在を疑うことができる.
		ステロイド投与中の患者	手術侵襲の大きさに応じて適切にステロイドカバーを行える.
	甲状腺疾患	甲状腺機能亢進症	術前に甲状腺機能を評価して，予定手術の可否を判断できる.
		甲状腺クリーゼ	甲状腺クリーゼの診断と治療ができる.
		甲状腺機能低下症	術前に甲状腺機能を評価して，予定手術の可否を判断できる.
		甲状腺腫	甲状腺腫がある患者の気道を適切に確保できる.
	副甲状腺疾患	カルシウム代謝異常	高カルシウム血症，低カルシウム血症の診断・治療ができる.
	下垂体疾患	末端肥大症・巨人症	適切に気道確保することができる.
		下垂体前葉機能不全	不足している下垂体ホルモンに応じた術前治療ができる.
		尿崩症	周術期に抗利尿ホルモンを適切に使用できる.
		抗利尿ホルモン分泌異常症（SIADH）	電解質（特にナトリウム）異常に対処できる.
	栄養疾患	肥満	肥満に伴う麻酔管理上の問題点を列挙できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		高脂血症	メタボリック症候群についての問題点を列挙できる．
		低栄養患者	低栄養の問題点について理解し，適切な対応ができる．
		IVH管理患者	高カロリー輸液を受けている患者の周術期管理ができる．
	閉塞性睡眠時無呼吸症候群		閉塞性睡眠時無呼吸症候群の重症度を評価できる．
			Nasal CPAP の適応を判断できる．
			困難気道を想定した気道確保を行える．
	アルコール・薬物依存		慢性・急性アルコール中毒患者の病態を理解し，安全な麻酔管理ができる．
呼吸器疾患	慢性閉塞性肺疾患（COPD）	気管支喘息	症状，肺機能検査所見からコントロールの良否を判断し，必要に応じて術前に気管支拡張薬を投与できる．
		慢性気管支炎	適切な術前肺理学療法を施行できる．
		肺気腫	重症度を評価し，換気方法を適切に立案できる．
		ブラ	重症度を評価し，麻酔薬・換気方法を適切に立案できる．
	気管支胸膜瘻		リークの多い患者の麻酔導入，換気方法を適切に立案できる．
	縦隔腫瘍		縦隔腫瘍（特に前縦隔）による気道，大血管圧迫の有無を評価して，気道確保，麻酔導入方法を計画できる．
	喫煙		術前診察時に喫煙の害を的確に患者に説明し，禁煙を指導できる．
心血管疾患	高血圧症		治療効果を評価して，予定手術の可否を判断できる．降圧薬の種類に応じて，周術期に適切な投与ができる．
		２次性高血圧	内分泌性，腎性，腎血管性高血圧の存在を疑い，術前コンサルテーションを依頼できる．
	虚血性心疾患	虚血性心疾患の診断	虚血性心疾患患者の病歴を聴取し，病態を的確に把握できる．必要な術前検査の評価ができる．
		周術期心筋虚血リスク	周術期に心筋梗塞・心筋虚血を発症するリスクを評価説明できる．
		心筋梗塞の既往	冠動脈ステントの種類（BMS，DES），留置時期，冠動脈バイパス術の時期に応じて，周術期に適切な薬剤投与ができる．
	心不全	重症度評	耐運動能，身体所見，各種検査に基づいて心不全の程度を評価でき，麻酔リスクについて説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	弁膜症	各種弁膜症	僧房弁，大動脈弁の疾患（狭窄，閉鎖不全）の重症度を評価できる．
		感染性心内膜炎の予防	心臓弁膜症あるいは人工弁が挿入されている患者に適切な抗菌薬を投与して周術期感染性心内膜炎を予防できる．
		周術期抗凝固療法	抗凝固薬を内服している患者の周術期抗凝固療法を理解できる．
	心筋症	閉塞型心筋症	心臓超音波検査で心機能を評価し，心血管作動薬を適切に投与できる．
		拡張型心筋症	心臓超音波検査で心機能を評価し，心血管作動薬を適切に投与できる．
	不整脈	頻脈性不整脈	治療の有無を評価し，周術期の薬剤投与について理解できる．
		徐脈性不整脈	治療の有無を評価し，周術期の薬剤投与について理解できる．
		ペースメーカ	ペースメーカを留置されている患者の非心臓手術時に，適切なペーシングモードを選択できる．
		植え込み型除細動器（AICD）	除細動器移植患者の周術期管理ができる．
	血栓症	深部静脈血栓症（DVT）	DVTの高リスク群を認識できる．ガイドラインに沿った 周術期血栓症の予防策を行うことができる．
		肺血栓塞栓症（PTE）	PTEを認識でき，周術期管理ができる．
	先天性心疾患	非チアノーゼ性先天性心疾患	先天性心疾患の病態を理解し，周術期管理ができる．
		チアノーゼ性先天性心疾患	先天性心疾患の病態を理解し，周術期管理ができる．
中枢神経・脊髄疾患	てんかん		抗てんかん薬を投与されている患者の周術期管理ができる．
	脳血管障害	脳出血（くも膜下出血を含む）	出血の発症時期，部位，程度を理解し，周術期管理ができる．
		脳梗塞	梗塞の原因，発症時期，部位，程度を理解し，周術期管理ができる．
		もやもや病	病態を理解し，周術期管理ができる．
	変性疾患	多発性硬化症	中枢神経系変性・脱髄疾患の病態と周術期薬物療法の基本を理解し，周術期管理ができる．
		パーキンソン病	中枢神経系変性・脱髄疾患の病態と周術期薬物療法の基本を理解し，周術期管理ができる．
	頭蓋内圧亢進	診察，画像検査	身体所見，画像検査（CT，MRI）から頭蓋内圧亢進の有無，程度を評価できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		治療	過換気，薬物療法（浸透圧利尿薬，ステロイド）を適切に行える．
	脊髄疾患	区域麻酔の適応	区域麻酔（脊髄くも膜下麻酔・硬膜外麻酔）施行の適否を判断できる．
		頚椎症	頚部可動範囲を評価し，適切な気道確保法を選択できる．
		脊髄損傷	脊髄損傷の位置，発症時期からその病態を理解し，適切な麻酔法を選択できる．自律神経過緊張の機序を理解できる．
精神疾患	統合失調症		症状の把握，術前投与中の抗精神病薬（MAOI，SSRI，リチウム等）の周術期管理が適切にできる．
	うつ病		症状の把握，投与中の抗精神病薬（MAOI，SSRI，リチウム等）の周術期管理が適切にできる．
	認知症	アルツハイマー型認知症	症状の把握，投与中の抗精神病薬（MAOI，SSRI，リチウム等）の周術期管理が適切にできる．
		高齢者	症状の把握，投与中の抗精神病薬（MAOI，SSRI，リチウム等）の周術期管理が適切にできる．
	ダウン症候群		症状，徴候，身体所見を理解し，周術期管理ができる．
筋・神経筋接合部疾患	悪性高熱症		病歴等から悪性高熱症素因を疑い，適切な検査を選択できる．適切な麻酔法と麻酔薬の選択ができる．
	重症筋無力症	型分類	型分類から症状，重症度を理解する．薬物治療（抗コリンエステラーゼ薬，ステロイド，ガンマグロブリン）の基本を理解できる．
			筋弛緩効果に影響する併用薬物を理解できる．
		筋弛緩モニタリング	神経刺激モニタリングに基づいて周術期に適切に筋弛緩薬・拮抗薬の管理ができる．
	筋ジストロフィー	型分類	各種筋ジストロフィーの病型を理解し，適切な周術期管理ができる．
	Eaton-Lambert 症候群		重症筋無力症との相違を理解し，適切に筋弛緩薬を投与できる．
腎・泌尿器疾患	慢性腎臓病（CKD）	慢性腎臓病の全身的影響	慢性腎臓病の各系統への影響を理解し，適切な周術期管理ができる．
		透析中の患者	周術期の血液透析，腹膜透析が麻酔管理に及ぼす影響を理解できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
			内シャントを適切に保護できる.
			周術期の輸液･輸血管理が適切に行える.
		薬物投与	腎機能低下が薬物動態・薬力学に及ぼす影響を理解し，適切な薬物を選択できる.
	急性腎障害（AKI）	急性腎障害のリスク	周術期に腎機能を悪化させる因子を理解できる.
		急性腎障害の予防	補液，循環作動薬の適正使用により腎機能の更なる悪化を予防できる.
	腎移植患者		腎機能　投与薬について理解し，適切な周術期管理ができる.
消化器・肝胆膵疾患	消化管通過障害	フルストマック	フルストマックとして扱うべき病態を理解し，適切な気道確保（迅速導入あるいは意識下気管挿管）ができる.
	胃食道逆流性疾患（GERD）		消化管内容の逆流・誤嚥のリスクを評価し，適切に対処できる.
	肝疾患	肝硬変症	重症度の病態生理を理解適切な周術期管理ができる.
		門脈圧亢進症	門脈圧亢進の症状を把握し，適切な周術期管理ができる.
		急性腎障害（肝腎症候群）	
	胆道疾患	急性胆管炎	敗血症性ショックへの危険性を理解できる.
	膵疾患	急性膵炎	急性膵炎の病態を把握して周術期集中治療の基本を理解できる.
血液疾患	貧血		貧血の鑑別診断ができる.　貧血の程度と手術の緊急性に応じて適切に対処できる.
	顆粒球減少症	白血病	病態を理解し，周術期における適切な対応ができる.
	多血症		多血症の周術期リスクを理解し，適切なコンサルテーションができる.
	血小板疾患	特発性血小板減少性紫斑病（ITP）	薬物療法（ステロイド，免疫抑制剤，ガンマグロブリン）を理解し，周術期の血小板輸血，薬物対策ができる.
		血小板機能異常	原因を把握して周術期の血小板輸血ができる.
	血液凝固異常	血友病	病態を理解し，血液凝固因子の補充ができる.
		von Willebrand 病	病態を理解し，薬物療法ができる.
		Hypercoagulability	血栓塞栓症のリスクとなる疾患群を理解できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
結合織疾患，自己免疫疾患	慢性関節リウマチ	変形の評価	頚椎の可動範囲の評価から困難気道の可能性を考慮した周術期管理ができる．
			慢性関節リウマチの全身的影響を理解できる．
		薬物療法	治療薬（ステロイド，DMARD）を理解し，周術期管理ができる．
	強直性脊椎炎		頚椎の可動範囲の評価から困難気道の可能性を考慮した周術期管理ができる．
	全身性エリテマトーデス（SLE）		全身性疾患としての病態を理解し，適切な周術期管理ができる．
	ラテックスアレルギー		既往歴，食物等に対する反応からラテックスアレルギーの存在を疑い，適切に対処できる．
感染症	急性呼吸器感染症	肺炎	周術期の呼吸器リスクを考慮して，予定手術施行の可否を判断できる．
	結核		感染性の評価ができる．感染対策部門との連携，感染防御への対応ができる．
	肝炎	HB肝炎	感染性の評価ができる．感染対策部門との連携，感染防御への対応ができる．
		HCV肝炎	感染性の評価ができる．感染対策部門との連携，感染防御への対応ができる．
	梅毒		感染性の評価ができる．感染対策部門との連携，感染防御への対応ができる．
	HIV 感染症		感染性の評価ができる．感染対策部門との連携，感染防御への対応ができる．

3．麻酔器

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔器	麻酔器のスタンダード		麻酔器の始業点検を正しく行える．
			リークの箇所を発見できる．
	パイプラインからのガス供給		パイプラインを正しく接続できる．
			パイプラインの備わるガス誤投与防止機構について説明できる．
	補助ボンベからのガス供給		酸素および亜酸化窒素の補助ボンベ残量を確認できる．
			ボンベの交換ができる．
	酸素圧低下時の安全装置	気圧式アラーム	高圧および低圧アラームを正しく設定できる．
		電気式アラーム	高圧および低圧アラームが作動したときに適切に対処できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		フェイルセイフ弁	フェイルセイフ機構を確認できる.
		二段階酸素圧調節装置	
	流量計	物理	流量計に備わった安全機構を説明できる.
			浮子の動きを確認できる.
	投与濃度調節装置		純亜酸化窒素投与防止機構について確認できる.
	酸素フラッシュ弁		酸素フラッシュを行うことができる.
気化器	物理	蒸気圧	揮発性麻酔薬の気化原理を説明できる.
		蒸発による潜熱	気化器に正しく揮発性麻酔薬を満たすことができる.
		比熱	
		熱伝導率	
	可変式バイパス気化器	基本原理	
		蒸発量に関係する因子	
		安全装置	
		危険	
麻酔回路	Maplesonシステム	Bain回路	新鮮ガス装置を正しく設定できる.
			Maplesonシステムにおけるガスの流れを図示できる.
	循環回路		正しい装着ができる.
二酸化炭素吸収	カニスタ		二酸化炭素吸収剤の消耗を判断できる.
	吸収剤の化学	ソーダライム	二酸化炭素吸収剤を正しく充填できる.
	吸収容量		
	指示薬		
	吸入麻酔薬と吸収剤の相互作用		揮発性麻酔薬と二酸化炭素吸収剤の反応の概略を説明できる.
麻酔用人工呼吸器	分類	動力	人工呼吸条件を適切に設定できる.
		駆動装置	人工呼吸器の低圧アラームを正しく設定できる.
			人工呼吸器の高圧アラームを正しく設定できる.
			人工呼吸器のアラームが作動した場合に対処できる.
		サイクル構成	従量換気，従圧換気の特徴について説明できる.
		ベローズの分類	
	問題と危険		
排気装置	構成	ガス収拾装置	排気用パイピングを正しく接続できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔器の点検	酸素濃度計の較正		酸素濃度計を正しく較正できる.
	低圧循環リークテスト		呼吸回路からのリークを発見できる.
	循環システム検査		

4. 静脈内薬物投与システム

大項目	中項目	小項目	行動目標
薬力学的考慮			
薬物動態的考慮	麻酔における薬物動態的相互作用		オピオイドとプロポフォールの相互作用を説明できる.
投与量調節法	単回注入における計算		薬物の濃度計算および投与速度計算ができる.
	維持量の調節		血中濃度および効果部位濃度を用いた説明ができる.
	麻酔からの回復		麻酔からの回復時の薬物血中濃度について説明できる.
静脈麻酔薬の静注法	オピオイド	フェンタニル	鎮痛や麻酔に必要なフェンタニルの必要量を説明できる.
		レミフェンタニル	鎮痛や麻酔に必要なレミフェンタニルの必要量を説明できる.
	催眠薬	チオペンタール	チオペンタールを用いて導入ができる.
		ケタミン	ケタミンを用いて導入ができる.
		プロポフォール	プロポフォールを用いて麻酔の導入および維持ができる.
		ミダゾラム	ミダゾラムを用いて導入，鎮静ができる.
		デクスメデトミジン	デクスメトミジンを用いて非挿管での手術および処置時の鎮静ができる.
	筋弛緩薬	ロクロニウム	ロクロニウムを用いて筋弛緩の維持ができる.
静注装置	セットアップ		サイフォニング現象について説明できる.
	手動による投与		薬液プライミングと手動によるボーラス注入の違いが説明できる.
	自動投与	定義と用語	標的濃度調節持続静注（Target Controlled Infusion：TCI）の概念について説明できる.
		標的濃度調節持続静注	プロポフォール（オピオイド）の TCI 設定ができる.

5. モニター・基本原理

大項目	中項目	小項目	行動目標
基本原理	物理学と測定		モニターの作動原理や限界を理解し，モニタリングの基本的概念について説明できる．
	正確度（accuracy）と精度（precision）		正確度と精度の違いやBland-Altmanプロットについて説明できる．
	質量測定		物理量の次元や単位について説明できる．
	エネルギー測定		エネルギーのさまざまな形態や保存則について説明できる．
	信号処理と情報理論		微細なエネルギー変化を生体信号として捕捉する手段について説明できる．
	データ処理		アナログ・デジタル変換やノイズ除去，アンサンブル平均，フーリエ変換，パワースペクトルについて説明できる．
	信号解析における歪み		エイリアシングや共鳴現象，サンプリングに由来する信号の歪みを説明できる．
圧測定	圧測定の原理		水柱管による静水圧測定や圧力の単位変換を説明できる．
		トランスデューサ	圧変化を電気抵抗または電気容量の変化に変換するトランスデューサやその動特性について説明できる．
		非観血的血圧測定	非観血的血圧測定法の原理と欠点について説明できる．
音響エネルギー測定	音響の原理		音の伝わり方や音圧の単位，Doppler効果を説明できる．
	受動的検査	聴診器	モニターとしての聴診器を説明できる．
	能動的検査	打診	古典的な打診について説明できる．
		超音波エコー	波長の違いによる解像度の差を説明できる．
		Doppler	Dopplerシフトに基づく血流の捕捉を説明できる．
電気エネルギー測定	電気の原理		電磁気の基本を説明できる．
		静電気	電荷の移動である電流やCoulombの法則を説明できる．
		直流	電位差と回路を流れる電流やOhmの法則について説明できる．
		交流	交流回路の抵抗要素，すなわち，抵抗，キャパシタンス，インダクタンスについて説明できる．
	受動的検査	心電図	電圧変化や電極，得られた信号の処理について説明できる．電極を正しく貼り，適切な誘導が選択できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		脳波	電極を正しく貼り，電圧変化や電極，得られた信号の処理について説明できる．
		BISモニタ	電極を正しく貼り，電圧変化や電極，得られた信号の処理について説明できる．
	能動的検査	筋弛緩モニタ	電圧変化や電極，得られた信号の処理について説明できる．電極を正しく貼り，適切な誘導が選択できる．
		体性感覚誘発電位	誘発電位の基本原理について説明できる．
光エネルギー測定	光の原理		電磁波としての光を説明できる．
	多機能ツールとしての光	Beer-Lambertの法則	光吸収におけるBeer-Lambertの法則を説明できる．
	光吸収モニター	カプノメータ	サンプリング方式の違いに伴う利点や欠点を説明できる．
		麻酔ガスモニター	カプノメータとの原理的な違いを説明できる．
	光吸収処理モニター		オキシメータとパルスオキシメータについて説明できる．
	パルスオキシメータ	基本原理	パルスオキシメータの基本原理について説明できる．
		アーチファクト対策	パルスオキシメータのアーチファクト対策を説明できる．
体温測定	温度の原理		熱や比熱，熱量の単位について説明できる．
	体温計	サーミスタ，熱電対，液晶	体温計の原理と測定方法について説明できる．
流量測定	流れの原理		流量と流速について説明できる．
	質量流量計と容量流量計	尿量計，積算流量計	積算容量に基づく流量測定について説明できる．
	希釈流量計	熱希釈法	希釈法に基づく流量測定，Fickの原理について説明できる．
	流速流量計と圧流量計	Venturi流量計，Pitot管	流れが生じる速度変化（層流と乱流，Reynolds数）や圧変化（静圧と動圧）に基づく流量測定について説明できる．
	圧平衡流量計	Thorpe管，Bourdon管	オリフィス型の流量計について説明できる．
	運動エネルギー流量計	Wright流速計	運動エネルギーを利用した流量計について説明できる．
「安全な麻酔のためのモニター指針」			「安全な麻酔のためのモニター指針」の内容を説明できる．

6．麻酔深度モニタリング，脳波

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔深度：術中の記憶と意識	麻酔深度の定義		麻酔深度の概念を説明できる．
	記憶と意識	想起，意識下の記憶	術中記憶があることの問題点について述べることができる．
		聴覚入力の感知，無意識の記憶	
麻酔深度測定の薬理学的原則	薬物濃度と効果の関係		
特定の薬物と臨床的な状況	麻酔深度の臨床的評価	吸入麻酔薬	
		a. 体動反応とMACの概念	最小肺胞濃度の概念について説明し，主な麻酔薬の最小肺胞濃度を述べることができる．
		b. その他の臨床的な反応	
		麻薬	麻薬の効果を判定できる．
		a. 麻酔薬としての麻薬	
		b. 不適切な麻酔の臨床的徴候と麻薬の血漿中濃度	
		静脈麻酔薬	
	麻酔深度評価の電気生理学的方法	自発脳波	
		BISモニタリング	BISの概略を説明できる． BIS測定の意義と応用について述べることができる．
	他の麻酔深度評価法	誘発電位	臨床的に用いられる誘発電位を列挙し，その特徴について説明できる．
		瞳孔の変化	
		呼吸の変化	
		食道下部の収縮	

7．神経学的モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
標準的脳波	正常脳波		脳波の基本概念について説明できる．
処理脳波	異常脳波		
	装置		処理脳波の基本概念について説明できる．
麻酔と脳波	静脈麻酔薬		静脈麻酔薬の脳波への影響について説明できる．
		バルビツレート	
		プロポフォール	
		ケタミン	
		ベンゾジアゼン	
		オピオイド	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	吸入麻酔薬		吸入麻酔薬の脳波への影響について説明できる.
		亜酸化窒素	
		イソフルラン	
		セボフルラン	
		デスフルラン	
手術と脳波			各種手術における脳波測定の意義について説明できる.
	人工心肺		
	頚動脈内膜切除術		
	てんかん焦点に対する手術		
脳波に対する病態生理学的影響			各種病態の脳波への影響について説明できる.
	低酸素症		
	低血圧		
	低体温		
	高二酸化炭素症		
	低二酸化炭素症		
	脳死		脳死判定における脳波測定の意義と方法を説明できる.
術中神経生理モニタリング	体性感覚誘発電位		体性感覚誘発電位モニタリングの基本概念と管理法について説明できる.
	脳幹聴覚誘発電位		脳幹聴覚誘発電位の基本概念と管理法について説明できる.
	視覚誘発電位		視覚誘発電位モニタリングの基本概念と管理法について説明できる.
	運動誘発電位		運動誘発電位モニタリングの基本概念と管理法について説明できる.
脳循環代謝モニタリング	近赤外線脳酸素モニター		近赤外線脳酸素モニターの基本概念と管理法について説明できる.
	内頚静脈球部酸素飽和度		内頚静脈球部酸素飽和度の基本概念と管理法について説明できる.
	経頭蓋超音波ドプラー		経頭蓋超音波ドプラーの基本概念と管理法について説明できる.

8. 循環モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
理学的所見・診察による監視	視診	皮膚・眼瞼結膜視診	皮膚・粘膜の色調異常から貧血や低酸素血症の予測ができる.
		術野視診	術野血液・臓器観察から貧血，低酸素血症や臓器不全が予想できる．浮腫や頚静脈怒張による血液うっ滞等が予想できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	触診	皮膚触診	皮膚の温度・湿潤浮腫等からうっ血や末梢循環不全が予想できる.
		脈拍触知	脈拍触知により低血圧や循環不全の程度を予想できる.
	聴診	心音・頚動脈聴診	聴診器による正常心音と心雑音，頚動脈の異常音の鑑別ができる.
	出血量測定		出血量の測定方法を理解し，出血量，出血速度を推定できる.
	尿量測定		時間尿量から循環血液量を推定ができる.
心電図	基本的心電図	心臓の電気活動	心臓の刺激伝導について説明できる.
		心電図波形	心電図波形のもつ意味について説明できる.
		心電図誘導	各誘導（３電極法，５電極法）極のもつ意味について説明できる．正しく電極を張り，適切な誘導を選択できる.
		心電図記録	心電図波形とアーチファクトの鑑別ができる．各派系の時間関係を説明できる.
			圧モニターと対比することによって心拍動異常を説明できる.
	不整脈の診断	発生機序	異常心電図の発生機序を理解し，説明できる.
		洞性不整脈	洞性不整脈の意義を説明でき，適切な対応ができる.
		上室性不整脈	上室性不整脈の意義を説明でき，適切な対応ができる.
		心室性不整脈	心室性不整脈の意義を説明でき，適切な対応ができる.
		致命的不整脈	致命的不整脈を判別し，適切な対応ができる.
	虚血の診断	心筋虚血	心電図から心筋虚血の診断ができる.
		ST変化	STの偏位を理解し，そのパターンから障害の程度および部位の推定ができる.
	伝導異常の診断	ペーシング	ペスメーカのリズム，エラーを読むことができる.
動脈圧測定			動脈圧測定の意義を説明できる.
			測定法の違いによる誤差について説明できる.
	非観血的血圧測定	聴診法	コルトコフ音の原理について説明できる．カフサイズの選択，装着が正しくできる.
		オシロメトリック法	オシロメトリック法の原理について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	観血式的血圧測定		観血的動脈圧モニターの適応をについて説明できる.
		動脈カテーテル	動脈カニュレーションの部位を選択し，正しく挿入できる.
		測定装置	圧トランスデュサーの原理と特性について理解し，正しくセットアップできる.
		動脈血圧波形	血圧波形の解析がる.
			動脈圧波形分析（フロートラック®）による心拍出量等のパラメータ算出の理論について説明できる.
心内圧測定	中心静脈圧		中心静脈圧モニターの適応について説明できる.
		中心静脈カテーテル	中心静脈カテーテルの穿刺部位の選択ができ，正しい挿入と確認できる.
		中心静脈圧波形	中心静脈圧値および圧波形について説明できる.
		中心静脈酸素飽和度	中心静脈酸素飽和度連続測定の理論と意義を説明できる.
	肺動脈圧	肺動脈カテーテル	肺動脈カテーテルの挿入ができ，適切な位置に留置できる．挿入時の合併症について列挙できる.
		肺動脈圧・肺動脈楔入圧	肺動脈圧・肺動脈楔入圧の評価ができる．正常波形の概略を描くことができ，その意味について説明できる.
		心充満圧	左室充満圧の予測とFrank-Starling曲線を用いてた心ポンプ機能の評価ができる.
		血行動態指標	肺動脈カテーテルによって得られるデータから心拍出量，血管抵抗，心仕事量等の計算できる.
		混合静脈血酸素飽和度	混合静脈血酸素飽和度連続測定の理論と意義をについて説明できる.
		右室駆出率	右室駆出率，右室拡張終期容量の連続測定の理論とについて説明できる.
心拍出量測定	熱希釈法		熱希釈法による測定の理論について説明できる.
			周期的加熱による連続測定法について説明できる.
	色素希釈法	色素注入法	色素釈法による測定の理論について説明できる.
		パルス式色素希釈法	パルスオキシメータの原理を用いたインドシアニングリーン濃度連続測定について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	Fick法	Fickの原理	Fickの原理に基づいた心拍出量測定法について説明できる.
		ニューモタコグラム	部分的呼気二酸化炭素再呼吸法について説明できる.
	動脈圧波形	波形分析（フロートラック®）	動脈圧波形分による心拍出量等のパラメータ算出の理論について説明できる.
	インピーダンス法	インピーダンスカルディオグラム	インピーダンス法による心拍出量算出について説明できる.
			センサー・アルコリズムの相違による測定機器について説明できる.
	心エコー	ドプラ法	ドプラ法による一回拍出量測定について説明できる.
経食道心エコー法	超音波イメージング	原理	経食道心エコー法の基本原理について説明できる.
		ドプラ法	ドプラ原理と，パルスドプラ法，連続ドプラ法，カラードプラ法について説明できる.
			代表的な食道心エコー図（Bモード，Mモード，断層法，３D）の解釈ができる.
	心エコー器機と基本的検査法	探触子	探触子の基本構造を理解し，正しく挿入し，基本的操作ができる.
			探触子取扱い扱いの安全対策，感染対策を列挙できる.
	評価	適応	経食道エコー法から得られる情報を列挙できる．合併症を列挙できる.
		基本断面像	基本断面像から心臓・大動脈の解剖を理解できる.
		病態評価	典型的な弁疾患，大動脈疾患，心外疾患の画像が理解できる.
		局所壁運動	壁運動異常評価できる.
		外科的修復評価	術中診断の有用性について説明できる.

9．呼吸モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
パルスオキシメータ	測定原理	動脈血酸素飽和度	原理を説明できる.
		酸素化ヘモグロビン	
		赤色光	
		赤外光	
	精度	酸素解離曲線	動脈血酸素分圧と動脈血酸素飽和度の関係を説明できる.
			測定値に影響を及ぼす因子を列挙できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
			装着部位によるプローブの選択ができ，正しく装着ができる．
	アーチファクト		アーチファクトの原因を列挙できる．
経皮ガスモニター	測定原理	経皮酸素分圧	原理を説明できる．
		経皮二酸化炭素分圧	原理を説明できる．
	精度		装着部位によるプローブの選択ができ，正しく装着ができる．
カプノメータ	測定方式	メインストリーム型	測定方法について説明できる．
		サイドストリーム型	測定方法について説明できる．
	カプノグラムの波形	呼気二酸化炭素分圧	
		正常波形	正常波形を図示し，各相について説明できる．
		異常波形	異常波形を図示し，臨床的意義を説明できる．
	アーチファクト		アーチファクトの原因を列挙できる．
換気力学モニター	気道内圧	最大吸気圧	最大吸気圧の意義を説明できる．
		プラトー圧	プラトー圧をの意義を説明できる．
		PEEP	PEEPの影響意義を説明できる．
		内因性PEEP	内因性PEEPの原因について説明できる．
	流量（流速）	差圧型トランスデューサ	原理を説明できる．
		熱線流量計	原理を説明できる．
		超音波流量計	原理を説明できる．
	換気量	分時換気量	患者にあった設定ができる．
		一回換気量	設定値と実測値の差異について説明できる．
	コンプライアンス	静的コンプライアンス	コンプライアンスの原理を説明できる．
		動的コンプライアンス	一回換気量と気道内圧波形から静的・動的コンプライアンスを算出できる．
	気道抵抗		気道抵抗の原理を説明できる．
			流量と気道内圧波形から気道抵抗の近似値を算出できる．
インピーダンスニューモグラフィ			測定原理を説明できる．
インダクタンスプレチスモグラフィ			測定原理を説明できる．
血液ガス分圧測定	動脈血ガス分析	採血	動脈血採血ができ，サンプリングの取り扱いが正しくできる．
		評価	血液ガス分析値から換気状態の評価ができる．

10．神経筋モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
神経刺激機器	神経刺激の様式	筋張力モニター	原理，特徴，精度を説明できる．
		筋電図モニター	原理，特徴，精度を説明できる．
		加速度モニター	原理，特徴，精度を説明できる．
		圧電気モニター	原理，特徴，精度を説明できる．
末梢神経刺激装置			神経刺激装置の電極を正しく貼ることができる．
			神経筋遮断モニタリングの基本概念について説明できる．
	刺激電流の設定	刺激幅	刺激電流の設定について説明できる．
		全か無の法則	
		閾値刺激	
		最大下刺激	
		最大刺激	
		最大上刺激	
		刺激頻度	
末梢神経刺激法	原理と方法		各種神経刺激法の原理を説明できる．
		単収縮刺激	
		四　連（train-of-four：TOF）刺激	使用目的に合ったモードを正しく選択できる．
		テタヌス刺激	
		ダブルバースト刺激	
		ポストテタニックカウント	
	刺激神経部位		各神経走行と刺激電極貼付部位理解して正しく貼ることができる．
		尺骨神経	
		顔面神経	
		咬筋神経	
		脛骨神経	
			神経刺激に対応した筋群の反応を説明できる．
誘発反応の評価	測定筋	母指内転筋	
		顔面筋（皺眉筋．眼輪筋，咬筋）	
		母趾筋	
		呼吸筋	respiratory sparing effectを説明できる．
誘発反応の評価	維持	intense block	意義を理解し，筋弛緩の程度が評価できる．
		deep block	意義を理解し，筋弛緩の程度が評価できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		moderate block	意義を理解し，筋弛緩の程度が評価できる．
		ポストテタニックカウント	
		TOFカウント	
		TOF比	
	回復		TOF比から至過回復と拮抗筋の必要性を評価できる．
	筋弛緩薬	脱分極性筋弛緩薬	phase I block, phase II block病態生理，診断，処置についてを説明できる．
		非脱分極性筋弛緩薬	四連続刺激による減衰の意義について説明できる．

11．体温モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
正常の体温調節			無麻酔時の体温調節機構について説明できる．
全身麻酔中の体温調節	低体温	体温低下の機序	全身麻酔中の体温調節機構ににについて説明できる．
		時間経過	時間経過による体温低下のパターンについて説明できる．
区域麻酔科の体温調節			区域麻酔中の体温調節機構について説明できる．
モニタリング	中枢温と末梢温		中枢温と末梢温との違い，測定の意義を説明できる．
	測定部位		各測定部位の違いによる意義を説明できる．
		鼓膜温	
		鼻咽頭温	
		口腔温	
		食道温	
		直腸温	
		肺動脈血液温	
		皮膚温度計	
	体温計		装着部位による適切な体温計の選択ができる．
		サーミスター体温計	原理を説明できる．
		熱電対体温計	原理を説明できる．
		熱量補償式体温計	原理を説明できる．
		水銀体温計	原理を説明できる．
		電子体温計	原理を説明できる．
		赤外線体温計	原理を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
体温症	低体温症	偶発的低体温症	低体温の病態生理学的影響を説明できる.
		人為的中高度低体温症	低体温療法の利点，合併症を説明できる.
		ふるえ（シバリング）	ふるえの有害作用や酸素消費量増加について説明できる.
	高体温症	発熱	発熱の原因を列挙できる.
		悪性高熱症	悪性高熱症の診断基準を説明できる.
低体温の予防			低体温予防法を列挙できる.

12．代謝モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
動脈血液ガス分析値	過剰塩基	代謝性アシドーシス	代謝性アシドーシスの診断ができる. 代謝性アシドーシスの原因を列挙できる.
			代謝性アシドーシスの適切な対処ができる.
		代謝性アルカローシス	代謝性アルカローシスの診断ができる.
			代謝性アルカローシスの原因を列挙できる.
			代謝性アルカローシスの適切な対処ができる.
嫌気性代謝	高乳酸血症	乳酸アシドーシス	乳酸性アシドーシスの診断ができる. 乳酸性アシドーシスの原因を列挙できる.
		組織血流低下	
		組織酸素利用障害	
		組織代謝亢進	乳酸性アシドーシスの適切な対処ができる.
		貧血	
		血液希釈	
		低酸素血症	
糖代謝異常	血糖値	インスリン抵抗性	インスリン抵抗性の機序について説明でき，適切な対処ができる.
		外科的糖尿病	外科的糖尿病の機序について説明でき，適切な対処ができる.
		糖尿病性ケトアシドーシス	糖尿病性ケトアシドーシスを診断でき，適切な治療ができる.
		非ケトン性高浸透圧症候群	非ケトン性高浸透圧症候群を診断でき，適切な治療ができる.
脳酸素代謝	非侵襲的測定法	近赤外線分光法	測定法の原理と意義を説明できる.
		PET（positron emission tomograpy）	測定法の原理と意義を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	侵襲的測定法	内頸静脈酸素飽和度（SjVo2）	測定法の原理と意義を説明できる．
基礎代謝異常	体温測定	高体温	体温上昇をきたす原因，疾患について説明できる．
		妊娠	妊娠による体温パターンを説明できる．
	高二酸化炭素血症		高二酸化炭素血症をきたす原因，疾患について説明できる．

13．血液凝固モニタリング

大項目	中項目	小項目	行動目標
血液凝固カスケード	血液凝固系の仕組み	血液凝固因子	血液凝固カスケードについて説明できる．
	凝固活性	内因性経路	内因性経路と関連因子について説明できる．
		外因性経路	外因性経路と関連因子について説明できる．
線溶系カスケード	線溶系の仕組み	線溶系因子	線溶系カスケードと関連因子について説明できる．
血液凝固・線溶系の評価		術前評価	術前の血液凝固異常について臨床的に評価できる．
		出血傾向	出血傾向の原因について説明できる．
	検査結果	血小板数	検査結果を評価できる．
		フィブリノーゲン濃度	検査結果を評価できる．
		ＦＤＰ／Ｄダイマー	検査結果を評価できる．
		AT3	検査結果を評価できる．
血液凝固モニタリング	活性化凝固時間		活性化凝固時間の正常値と測定方法を理解し，説明できる．
	プロトロンビン時間		プロトロンビン時間の正常値と測定方法を理解し，説明できる．
	活性化部分トロンボプラスチン時間		活性化部分トロンボプラスチン時間の測定方法を理解し，説明できる．
	トロンボエラストグラム		トロンボエラストグラムの測定方法を理解し，説明できる．
血液凝固異常	先天性疾患	血友病	血友病の型と原因について説明でき，適切な対応ができる．
		ヘパリン原性血小板減少症	ヘパリン原性血小板減少症の型と原因について説明でき，適切な対応ができる．
		プロテインS／C欠損症	プロテインS／C欠損症について説明でき，適切な対応ができる．
	後天性疾患	DIC（挽発性血管内凝固）	DICについて説明でき，適切な対応ができる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		ビタミンK欠乏症	ビタミンK欠乏症について説明でき，適切な対応ができる．
	抗凝固薬	ワルファリン	ワルファリンの作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		ヘパリン／低分子ヘパリン	ヘパリン／低分子ヘパリンの作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		アルガトロバン	アルガトロバンの作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		凝固因子阻害薬	凝固因子阻害薬の作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		抗トロンビン薬	抗トロンビン薬の作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		抗血小板薬	抗血小板薬の作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
	血栓溶解薬	組織プラスミノーゲン活性化因子	組織プラスミノーゲン活性化因子やウロキナーゼ作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
		ウロキナーゼ	ウロキナーゼ作用機序を説明でき，適切な対応ができる．
	抗線溶薬	トラネキサム酸	トラネキサム酸の作用機序を説明でき，適切な対応ができる．

14．気道管理

大項目	中項目	小項目	行動目標
上気道の構造と機能	上気道の解剖		
	上気道の閉塞	診断	上気道閉塞の診断が出来る．
		原因	上気道閉塞の原因を列挙できる．
		合併症	上気道閉塞に対し適切な処置がとれる．
		治療	上気道閉塞により起こる悪影響について述べることが出来る．
気道の評価	身体所見		挿管困難の原因となる先天奇形を列挙できる．
	頸部可動性の評価		気道確保に影響を及ぼす病態を列挙できる．
	開口の評価		Mallampati分類およびその修正分類について説明できる．
	舌・口咽頭・喉頭内の評価	頚部気道側面エックス線写真	
	気管･気管支の評価	胸部エックス線写真	
		CTスキャン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
マスク換気	マスクのサイズ		気道が正常な患者でマスク換気ができる.
	エアウェイなど補助器具		気道確保がやや困難な患者でエアウェイなど補助器具を用いて換気ができる.
カフ付き口咽頭エアウェイ	基本構造		
(COPA)	適応		
	禁忌		
声門上器具	種類		気道が正常な患者で声門上器具を適切に挿入し，麻酔管理ができる.
	サイズの選択		声門上器具の適応･禁忌について延べることができる.
			適切な声門上器具の種類やサイズを選択できる.
	適応と禁忌		
	合併症		
コンビチューブ	基本構造		
ラリンゲルチューブ	基本構造		
気管挿管	適応		気道が正常な患者で気管挿管できる.
			気管挿管の適応を説明できる.
気管チューブ	基本構造		
	種類		適切な気管チューブの種類やサイズを選択できる.
	太さの選択		
	カフの性質		適切なカフ内圧を維持できる圧管理ができる.
	材質		
喉頭鏡	マッキントッシュ型ブレード	使用法	適切な喉頭鏡や喉頭鏡ブレードを選択できる.
	ミラー型ブレード	使用法	
	ブラード喉頭鏡	使用法	気管挿管困難症において，特殊な喉頭鏡や器具を用いて挿管できる.
	マッコイ喉頭鏡	使用法	
	ビデオ喉頭鏡	使用法	各種ビデオ喉頭鏡の特徴を把握し，状況に応じて使用できる.
その他の気道確保器具	光ワンド		
経口挿管	適応		経口挿管の適応や禁忌，合併症，方法について説明できる.
	禁忌		
	方法		
	合併症		

大項目	中項目	小項目	行動目標
経鼻挿管	適応		経鼻挿管の適応や禁忌，合併症，方法について説明できる．
	禁忌	顔面外傷	
		出血傾向	
	方法		
	合併症	鼻出血	
		副鼻腔炎	
		粘膜下挿入	
気道確保アルゴリズム	JSA-AMA		気道確保アルゴリズムについて説明できる．
挿管困難に対する対応	ASA difficult airway algorithm		挿管困難の予測因子で列挙できる．
			挿管困難が予想される患者に対して適切な処置をとれる．
			予想外の挿管困難症に対して適切な処置をとれる．
意識下挿管	抗コリン作動薬		
	局所麻酔	口腔内	意識下挿管の適応と禁忌を説明できる．
		喉頭	
		気管内	
	神経ブロック	上喉頭神経ブロック	
	静脈麻酔薬		
	オピオイド		
	挿管法	直達喉頭鏡による経口挿管	意識下挿管の手順や必要な器具について説明できる．
		間接喉頭鏡による経口挿管	協力的な患者で意識下挿管ができる．
		盲目的経口挿管	
		経鼻挿管	
		逆行性気管挿管	
	経鼻挿管	方法	意識下経鼻挿管の手順について説明できる．
気管支ファイバースコープによる気管挿管	適応		気管支ファイバースコープの操作に習熟する．
	方法		気管支ファイバースコープによる気管挿管について説明できる．
	合併症		気管支ファイバースコープを用いて気管挿管できる．
	チューブエクスチェンジャー		

大項目	中項目	小項目	行動目標
気管切開	適応		気管切開の適応や方法，合併症について説明できる．
	方法		
	経皮的方法		
	合併症	気胸	
		出血	
		感染	
輪状甲状膜穿刺・切開	適応		輪状甲状膜穿刺・切開の適応と方法について説明できる．
	方法		
小児の気道管理	マスクの選択		小児でのマスク換気ができる．
	声門上器具		小児に声門上器具を挿入できる．適切に挿入し，麻酔管理ができる．
	気管チューブの選択	カフの有無	小児での気管挿管ができる．
			小児のカフ付気管チューブを適切に管理できる．
		適切な太さ 適切な深さ	気管チューブの太さや深さが適切であることを確認できる．
		適切な加温加湿	吸入ガスの適切な加温加湿管理ができる．
短期間気管挿管の合併症	喉頭展開に関する合併症	歯牙損傷	気管挿管の合併症を列挙し，その対処法について説明できる．
		気道損傷	
		血行動態変化	
	気管挿管に関する合併症	喉頭損傷	
		気管損傷	
		気管支痙攣	
		血行動態変化	
		頭蓋内圧上昇	
		眼圧上昇	
抜管	抜管の合併症		抜管の基準と手順を説明でき，実際に行える．
			挿管困難患者の抜管の準備，対応が行える．

15. 体位

大項目	中項目	小項目	行動目標
手術患者の体位の目的			
体位変換による生理学的影響	心血管系		
	呼吸器系		
	内分泌系		
各体位とその影響	仰臥位		仰臥位が正しくとれる.
	砕石位		砕石位が正しくとれる.
	側臥位		側臥位が正しくとれる.
	腹臥位		腹臥位が正しくとれる.
	腎体位		腎体位が正しくとれる.
	半坐位		半坐位が正しくとれる.
	Trendelenburg位		Trendelenburg位が正しくとれる.
	坐位	安全性	坐位のもつ利点と問題点について列挙できる.
		モニタリング	
		a. 中枢神経系	
		b. 脳灌流圧	
			空気塞栓の診断法を列挙し，説明できる.
		c. 空気塞栓	空気塞栓が起きた場合の処置について述べることができる.
末梢神経傷害	末梢神経傷害の機序		体位に伴う末梢神経傷害について説明できる.
	腕神経叢麻痺		末梢神経傷害が起きた場合の転帰について説明できる.
	尺骨神経傷害		体位に伴う末梢神経傷害の予防法について説明できる.
	橈骨神経傷害		
	腓骨神経傷害		
	坐骨神経傷害		
	外側大腿皮神経傷害		
眼傷害	角膜損傷	診断	
	失明		
	腹臥位における眼内圧上昇による視神経傷害		

16. 輸液の種類・適応

大項目	中項目	小項目	行動目標
輸液の種類・適応		晶質液	乳酸リンゲル液，酢酸リンゲル液，重炭酸リンゲル液，生理食塩水の組成と特徴を説明できる．
			晶質液の体内分布を説明できる．
		膠質液	アルブミン製剤の適応と問題点を説明できる．
		アルブミン製剤	
		ヒドロキシエチルデンプン製剤	ヒドロキシエチルデンプン製剤の適応と副作用を説明できる．
		小児の輸液	
		4-2-1式	年齢，体重に応じた輸液管理ができる．
		病態に応じた輸液	輸液製剤の使用法とその根拠を説明できる．
		心肺機能低下症例	
		腎機能低下症例	
		肝不全	
		敗血症	
		熱傷	
		大量出血	
	輸液剤	晶質液	乳酸リンゲル液，酢酸リンゲル液，重炭酸リンゲル液，生理食塩水の組成や特徴を説明できる．
		リンゲル液	晶質液の選択と投与量について説明できる．
		生理食塩水	
		高張食塩水	
		5%ブドウ糖液	
		膠質液と代用血漿	アルブミン製剤の適応と問題点について説明できる．
		5%アルブミン液	
		20%アルブミン液	
		25%アルブミン液	
		デキストラン	人工膠質液の種類を列挙できる．
		ヒドロキシエチルデンプン	人工膠質液の適応と副作用を説明できる．
	特殊な臨床状況の輸液管理	通常の維持輸液	維持輸液製剤を列挙できる．
			維持輸液の基本概念について説明できる．
			体重ごとの維持輸液量を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		通常の術中輸液	手術侵襲に応じた輸液ができる.
		出血患者の輸液	出血に対する輸液療法について説明できる.
		小児患者の輸液	
		術後腸管閉塞患者の輸液	
		肝不全患者の輸液	肝硬変患者における輸液の注意点を説明できる.
		心不全患者の輸液	心不全患者における輸液の注意点を説明できる.
		脳浮腫患者の輸液	脳浮腫患者における輸液の注意点を説明できる.
		熱傷患者急性期の輸液	熱傷患者の急性期の代表的な輸液療法について説明できる.
		子癇前患者の輸液	

17. 輸血の種類，適応，保存

大項目	中項目	小項目	行動目標
輸血療法	輸血の種類	同種血	同種血輸血の種類について説明できる.
		全血製剤	
		赤血球濃厚液	
		洗浄赤血球	
		解凍赤血球	
		新鮮凍結血漿	
		血小板濃厚液	
		自己血	自己血輸血の方法について説明できる.
		希釈式	自己血輸血の有用性と限界について説明できる.
		出血回収法	自己血輸血の適応について説明できる.
		貯血式	
	輸血の保存	保存液	
		CPD液	
		MAP液	
		凍結保存	
		保存前白血球除去	保存前白血球除去の意義について説明できる.
		放射線照射	放射線照射の意義と注意点について説明できる.
	輸血準備	輸血検査	血液型判定や交差適合試験を行うことができる.
		ＡＢＯ血液型検査	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		ＲｈＤ血液型検査	
		不規則交代スクリーニング検査	
		交差適合試験（クロスマッチテスト）	
		手術時の血液準備	T&S，MSBOS，SBOEの概念について説明できる．
		タイプ&スクリーニング法（T&S）	
		最大手術血液準備量（MSBOS）	
		手術血液準備量計算法（SBOE）	
	成分輸血療法	赤血球濃厚液	赤血球濃厚液の適応について説明できる．
		酸素運搬能	赤血球濃厚液の投与量，投与上の注意点について説明できる．
		酸素解離曲線	
		貧血許容限界（輸血開始基準）	
		血小板濃厚液	血小板濃厚液の適応について説明できる．
		血小板輸血不応状態	血小板濃厚液の投与量，投与上の注意点について説明できる．
			血小板輸血不応状態の原因について説明できる．
		新鮮凍結血漿	新鮮凍結血漿の適応について説明できる．
			新鮮凍結血漿の投与量，投与上の注意点について説明できる．
		クリオプレシピテート	クリオプレシピテートの適応について説明できる．
	血液凝固因子製剤	フィブリノゲン製剤	血液凝固因子製剤の適応について説明できる．
		フィブリン糊製剤	
		第VIII因子製剤	
		第IX因子製剤	
		第XIII因子製剤	
		プロトンビン複合体製剤	
		遺伝子組換え活性型第VII因子製剤	

18. 輸血合併症

大項目	中項目	小項目	小項目	行動目標
輸血合併症	免疫学的機序によるもの	急性溶血性副作用		輸血開始前後での患者観察の必要性を説明できる.
		ABO 不適合輸血		
		遅発性溶血性副作用		輸血副作用発生時の症状・徴候を説明できる.
		二次免疫応答		溶血の診断, 治療について説明できる.
		緊急輸血や不規則抗体検査過誤によるもの		アレルギー反応の診断, 治療, 予防について説明できる.
		アレルギー反応	皮膚粘膜症状のみを呈するもの	輸血で問題となる血漿蛋白欠損症患者への対応を説明できる.
			呼吸器・心血管系の症状を伴うもの	放射線照射, 白血球除去の意義を説明できる.
			IgA 欠損症	輸血による免疫修飾の影響を列挙できる.
			ハプトグロビン欠損症	血小板輸血不応状態の鑑別診断と対応について説明できる.
		発熱性非溶血性副作用		TRALI の病態, TACO との鑑別診断, 治療について説明できる.
		輸血後移植片対宿主病（輸血後 GVHD）		
		TRALI		
		輸血による免疫修飾		
		血小板輸血不応状態		
		その他		
	免疫学的以外の非溶血性副作用	非感染性副作用	輸血関連循環過負荷（TACO）	
			TAD（transfusion-associated dyspnea）	
			低血圧性輸血副作用	
			輸血後鉄過剰症	
			高カリウム血症	高カリウム血症の治療について説明できる.
		感染性副作用	肝炎ウイルス	輸血による感染伝搬の原因, 実態を説明できる.
			ヒト免疫不全ウイルス（HIV）	

大項目	中項目	小項目	小項目	行動目標
			ヒトT細胞白血病ウイルス1型（HTLV-1）	
			ヒトサイトメガロウイルス	
			EBウイルス	
			ヒトパルボウイルスB19	
			ヒトヘルペスウイルス	
			細菌感染症	感染伝搬の回避における製剤の外観確認試験の重要性を説明できる.
			マラリア	
			シャーガス病	
			プリオン病	
			その他の輸入感染症	
			輸血前後の感染症検査および検体保存	輸血前後の感染症検査の内容と検査の適切な時期を述べることができる.
			副作用報告制度	輸血副作用は国への報告が義務付けられていることを理解するとともに，院内報告体制を説明することができる.
			遡及調査	遡及調査の概略を説明できる.
			生物由来製品感染等被害救済制度	生物由来製品感染等被害救済制度の概略を説明できる.
	大量輸血にともなう合併症		クエン酸中毒ならびに低カルシウム血症	
			高カリウム血症	
			低体温	大量輸血にともなう低体温を回避する対策を実行できる.
			アシドーシス	
			希釈性凝固障害	希釈性凝固障害の概念を説明し，フィブリノゲン濃度測定や凝固機能検査の意義を説明できる.
			酸塩基平衡異常	
			微小凝血塊混入	
			急速輸血装置の不適切な使用による空気塞栓	急速輸血装置の使用にともなう空気塞栓の発生を回避できる.
			循環過負荷	

19. 危機的出血への対応

大項目	中項目	小項目	行動目標
危機的出血への対応	危機的出血への対応ガイドライン	危機的出血への対応ガイドライン概略	危機的出血が起こりやすい状況について説明できる.
			危機的出血への対応ガイドラインの概略について述べることができる.
			自施設の院内輸血体制について説明できる.
			コマンダーの役割について説明できる.
		コマンダー	危機的出血発生時にコマンダーとして機能できる.
		交差適合試験の省略	交差適合試験を省略を考慮すべき状況について説明できる.
		Rh陰性	RhD陰性の場合の対応について説明できる.
		不規則抗体陽性	不規則抗体陽性の場合の対応について述べることができる.
		交差適合試験の省略	交差適合試験を省略するリスクについて説明できる.
		遅発性溶血	遅発性溶血が起きた場合の対応について説明できる.
		異型適合血輸血の適応	異型適合血輸血について具体的に各血液製剤ごとに説明できる.
			異型適合血輸血を考慮する場合について説明できる.
			目標とするフィブリノゲン濃度について説明できる.
		新鮮凍結血漿の効果 フィブリノゲン	新鮮凍結血漿によるフィブリノゲン濃度上昇効果について説明できる.
		血小板数	目標とする血小板数について述べることができる.
		血小板濃厚液の効果	血小板濃厚液による血小板数の上昇度について説明できる.
		回収式自己血輸血	回収式自己血輸血法の適応と禁忌を挙げることができる.
		大量輸血の副作用・合併症	大量輸血に伴う副作用・合併症を列挙できる.
			大量輸血に伴う副作用・合併症への対応を説明できる.
		急速輸血装置	急速輸血装置の長所と短所について述べることができる.
			急速輸血装置による重大事故の原因を列挙できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
産科危機的出血	産科危機的出血への対応ガイドライン	緊急検査	危機的出血発生時の検査の意義について説明できる.
		産科危機的出血への対応ガイドライン	経膣分娩および帝王切開時の出血量について説明できる.
		発生頻度	産科危機的出血の発生頻度について説明できる.
			産科危機的出血のフローチャートの概略を説明できる.
		危険因子	産科危機的出血を起こしやすい危険因子を列挙できる.
		産科DICスコア	産科DICスコアについて説明できる.
		ショック・インデックス	ショック・インデックスの定義について述べることができる.
		出血量の推定	産科出血においてショック・インデックスの持つ意義について具体的に述べることができる.
			妊婦における自己血貯血の適応について説明できる.
			一次施設から高次施設への移送を判断する基準について説明できる.
		凝固因子	産科危機的出血における凝固因子補充の重要性について説明できる.
		フィブリノゲン	フィブリノゲン補充法について説明できる.
		抗DIC薬	産科危機的出血における抗DIC薬の定義について説明できる.
		異型適合血輸血	異型適合血輸血について説明できる.
		Rh陰性	妊婦がRhD陰性の場合の対応について説明できる.
		不規則抗体陽性	妊婦が不規則抗体陽性の場合の対応について説明できる.

20. 体温管理

大項目	中項目	小項目	行動目標
正常の体温調節反応	インプット（入力情報）	末梢受容体	体温調節機構について説明できる.
	中枢制御機構	体温調節	体温調節における体温制御および麻酔薬の影響について説明できる.
	アウトプット（出力情報）	発汗	
		血管収縮	
		ふるえ（シバリング）	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		褐色脂肪	新生児特有の熱産生機構について説明できる.
全身麻酔中の体温調節	反応閾値	血管収縮	麻酔の体温調節機構におよぼす影響について説明できる.
		発汗	低体温の有害作用を説明できる.
			低体温による血管収縮やふるえ（シバリング）の閾値について説明できる.
	全身麻酔中の低体温	体温低下の機序	全身麻酔中に低体温となる機序について説明できる.
		時間経過	術中低体温の予防ができる.
	高齢者		高齢者の体温変化の特徴を説明できる.
	新生児・乳児		新生児・乳児の体温変化の特徴を説明できる.
脊髄くも膜下麻酔と硬膜外麻酔	区域麻酔下の体温調節		区域麻酔中に低体温となる機序について説明できる.
	熱のバランス		
	ふるえ(シバリング)		ふるえ（シバリング）の有害作用や酸素消費量増加について説明できる.
軽度術中低体温	利点	代謝率低下	軽度術中低体温の利点，合併症について説明できる.
		脳保護	
	合併症	高血圧	
		心筋虚血	
		術後創部感染	
	麻酔後のふるえ（シバリング）	酸素消費量増加	
		ふるえ（シバリング）を抑える薬物	
		加温法	
周術期低体温の予防	熱移行に対する血管収縮の影響		低体温予防法について説明･列挙できる.
	再分布性低体温の予防		
	気道の加温と加湿		
	輸液の加温	輸液加温器	輸液加温器を正しく使用できる.
	皮膚の加温		
人為的高度低体温	臓器機能保護		低体温療法の効用と合併症を説明できる.
	酸塩基平衡		
高体温	発熱	発熱を起こす薬物	
		発熱物質	
		輸血反応	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	悪性高熱症		悪性高熱症の体温上昇の特徴を説明できる.

21．栄養管理

大項目	中項目	小項目	行動目標
栄養	栄養とは		栄養の定義が言える.
	栄養療法の重要性		栄養不良のもたらす結果と栄養療法の効果について説明できる.
	栄養アセスメントとスクリーニング	主観的包括的アセスメント（SGA）	栄養不良のリスクのある患者を特定するためのスクリーニング，アセスメント法について理解，説明できる.
		栄養マーカー	
		栄養サポートチーム（NST）	栄養に関するチーム医療について説明できる.
	栄養状態の分類	BMI（body mass index，体型指数）	体組成が理解でき，肥満も含めた栄養状態の特徴について理解，説明できる.
		肥満	
		低体重	
		低栄養	
		マラスムス（Marasmus）	
		クワシオルコール（Kwashiorkor）	
	栄養必要量	タンパク質	各種栄養素の必要量が理解でき，各種栄養素のエネルギー量から総エネルギー量が計算できる.
		炭水化物	
		脂質	
		水分	
		ビタミン	
		ミネラル	
		Harris-Benedictの式	カロリー必要量を求める方法が理解でき，Harris-Benedict式，一般原則によりカロリー計算，もしくは間接熱量計を利用できる.
		カロリー計算	
		間接熱量計	これらにより栄養投与量を得ることができる.
	飢餓		飢餓時の代謝反応について説明できる.
	栄養療法の種類	静脈栄養法	各栄養法理解でき，利点，欠点について説明できる.
		経腸栄養法	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	栄養療法の選択	静脈栄養法の選択	各栄養法の選択理由を説明でき，患者状態に応じて適切に選択できる．
		経腸栄養法の選択	
	栄養療法のアクセス	静脈栄養法のアクセス	各栄養療法のアクセスをが理解し，利点，合併症を説明でき，患者状態に応じた適切なアクセスを選択できる．特に中心静脈栄養アクセスについて説明できる．
		経腸栄養法のアクセス	
	栄養療法の合併症	静脈栄養法の合併症	各栄養療法の合併症が理解でき，予防のための必要モニタリングを説明できる．また感染防止のため手段について説明，実践できる．
		経腸栄養法の合併症	
		マキシマムバリアプリコーション	
	栄養状態と麻酔	低タンパク血症	栄養不良によってもたらされる状態が説明でき，麻酔への影響が理解できる．
		低アルブミン血症	
		高血糖	
		低血糖	
ERAS（術後回復能力強化プログラム）	概念		概念について説明できる．
	術前管理	絶飲食期間	術前絶飲食ガイドラインを説明できる．
			絶飲食期間短縮の意義を述べられる．
		清澄水	清澄水に分類される飲料を列挙できる．
			術前経口補水療法および術前炭水化物負荷療法，それぞれの目的について説明できる．
		抗生剤，前投薬	ERASにおける適切な使用指針を説明できる．
		術前消化管処置	ERASにおける術前消化管前処置の方針を説明できる．
	術中管理	麻酔薬の選択	術後回復促進に適した麻酔薬の選択指針を説明できる．
		体温管理	術中体温維持の目的を説明できる．
		PONV予防	PONVのリスクファクターを述べられる．
			リスクに応じて麻酔薬および制吐薬の選択が適切にできる．
		硬膜外鎮痛	ERASにおける使用目的（術中，術後）および使用方法について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		輸液管理	ERASにおける輸液管理（術中，術後）方針について説明できる．
		胃管・ドレーン	ERASにおけるカテーテル類の留置方針について説明できる．
	術後管理	早期経口摂取	安全性と目的について説明できる．
		早期離床	目的と具体策について説明できる．
		疼痛管理	多角的疼痛管理に関して説明できる．
			鎮痛薬の選択と使用法について説明できる．
		血栓塞栓予防	方法と硬膜外カテーテル使用時の注意点について説明できる．
		インスリン抵抗性	術後インスリン抵抗性を減弱させる目的と工夫（術前，中，後）を列挙できる．
	アウトカム	アウトカム	ERASのアウトカムを列挙できる．
	チーム医療	麻酔科医の役割	ERASにおける麻酔科医の役割を述べられる．

22．脊髄くも膜下麻酔と硬膜外麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
適応と禁忌	適応		脊髄くも膜下麻酔の適応と禁忌について述べることができる．
	禁忌		硬膜外麻酔の適応と禁忌について述べることができる．
解剖			脊髄，くも膜下腔，くも膜と硬膜，硬膜外腔の解剖について概説できる．
作用機序	脊髄神経根		
	脊髄		
生理学的影響	心血管系	低血圧	脊髄くも膜下麻酔および硬膜外麻酔の心血管系に対する影響について説明でき血管系に対する影響について説明できる．
		代償性血管収縮	
		徐脈	
	呼吸器系	呼吸中枢	脊髄くも膜下麻酔および硬膜外麻酔の呼吸器系に対する影響について説明できる．
		呼吸筋	
	消化器系	消化管運動	脊髄くも膜下麻酔および硬膜外麻酔の消化器系に対する影響について説明でき消化器系に対する影響について説明できる．
		肝血流	
	腎臓	腎血流	脊髄くも膜下麻酔および硬膜外麻酔の腎臓に対する影響について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	脊髄くも膜下・硬膜外麻酔に特有の生理学的影響		
脊髄くも膜下麻酔	方法	準備	脊髄くも膜下麻酔を実施できる.
		体位	脊髄くも膜下麻酔の方法，合併症について患者に説明できる.
		穿刺	適切な穿刺部位を選択できる.
		効果判定	脊髄くも膜下麻酔の効果を判定できる.
	薬理学	局所麻酔薬	術式や患者の状態に適した局所麻酔薬とその量を選択できる.
		添加薬物	
		高比重脊髄くも膜下麻酔と等比重脊髄くも膜下麻酔	
	麻酔範囲に影響する因子		
	合併症	低血圧，徐脈	脊髄くも膜下麻酔により低血圧，徐脈が起こる機序，予防法について説明できる.
			脊髄くも膜下麻酔による低血圧，徐脈の治療ができる.
		脊髄くも膜下麻酔後頭痛	脊髄くも膜下麻酔後頭痛の特徴について述べ，その診断ができる.
			脊髄くも膜下麻酔後頭痛の治療法を列挙できる.
			脊髄くも膜下麻酔後頭痛の治療ができる.
硬膜外麻酔（仙骨硬膜外麻酔を含む）	方法	準備	硬膜外麻酔を実施できる.
		体位	硬膜外麻酔の方法，合併症について患者に説明できる.
		穿刺	適切な穿刺部位を選択できる.
		効果判定	硬膜外麻酔の効果を判定できる.
	薬理学	局所麻酔薬	術式や患者の状態に適した局所麻酔薬とその量を選択できる.
		添加薬物	術式や患者の状態に適した添加薬物とその量を選択できる.
	合併症	血管内注入	局所麻酔薬の血管内注入を避ける手段およびそれが起きた場合の処置について説明できる.
			局所麻酔薬中毒の診断と治療ができる.
		くも膜下注入	全脊髄くも膜下麻酔が起きた場合の臨床徴候と処置について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		神経損傷	神経損傷の原因と種類について列挙し，予防法を説明できる．
		硬膜外血腫	硬膜外血腫を起こしやすい条件について列挙できる．
			硬膜外血腫の診断および治療法を説明できる．
		硬膜外膿瘍	硬膜外膿瘍の診断および治療法を説明できる．
脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔（脊硬麻）	適応		脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔の長所および短所を説明できる．
	禁忌		脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔を行える．
	方法	穿刺針	
		投与薬物	

23．神経ブロック

大項目	中項目	小項目	行動目標
適応と禁忌	適応		各種手術と神経ブロックの適応と禁忌について説明できる．
	禁忌		
手技	ランドマーク法		ランドマーク法の適応と方法につて説明できる．
	神経刺激ガイド下ブロック法		神経刺激ガイド下ブロック法の適応と方法について説明できる．
			神経刺激装置を正しく使用できる．
	超音波ガイド下ブロック法		超音波ガイド下ブロック法の適応と方法について説明できる．
			超音波装置を正しく使用できる．
局所麻酔薬の選択	局所麻酔薬の種類		ブロックの種類，目的に応じた局所麻酔薬と，その濃度や量の選択ができる．
	局所麻酔薬の濃度		
局所麻酔薬の投与方法	単回投与法		単回投与法の長所と短所を説明できる．
	持続投与法		持続投与法の長所と短所を説明できる．
上肢の神経叢・神経ブロック	解剖		腕神経叢の解剖を説明できる．
	腕神経叢ブロック		腕神経叢ブロックのアプローチ方法について列挙できる．
			術式に合わせた腕神経叢ブロック法を選択できる．
			腕神経叢ブロックを実施できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	斜角筋間アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	斜角筋間法の特徴について説明できる.
	鎖骨上アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	鎖骨上法の特徴について説明できる.
	腋窩アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	腋窩法の特徴について説明できる.
	鎖骨下アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	鎖骨下法の特徴について説明できる.
	静脈内区域麻酔法	適応・禁忌・合併症・手技	静脈内区域麻酔法の適応と禁忌，手技について説明できる.
			上肢において静脈内区域麻酔法を実施できる.
下肢の神経ブロック	解剖		
	大腿神経ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	大腿神経ブロックの特徴について説明できる.
			大腿神経ブロックを実施できる.
	大腰筋筋溝ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	大腰筋筋溝ブロックの特徴について説明できる.
	腸骨筋膜下ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	腸骨筋膜下ブロックの特徴について説明できる.
	外側大腿皮神経ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	外側大腿皮神経ブロックの特徴について説明できる.
	閉鎖神経ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	閉鎖神経ブロックの適応と禁忌，手技について説明できる.
			閉鎖神経ブロックを実施できる.
	坐骨神経ブロック		坐骨神経ブロックのアプローチ方法について列挙できる.
			術式に合わせた坐骨神経ブロック法を選択できる.
			坐骨神経ブロックを実施できる.
	前方アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	前方アプローチの特徴について説明できる.
	膝窩アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	膝窩アプローチの特徴について説明できる.
	臀下部アプローチ	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	臀下部アプローチの特徴について説明できる.
	足首の神経ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	

大項目	中項目	小項目	行動目標
頭頸部の神経ブロック			頭頸部の神経ブロックについて適応・禁忌・合併症を説明できる.
	三叉神経ブロック	適応・禁忌・合併症 （上顎，下顎神経）	
	三叉神経の終末知覚枝	適応・禁忌・合併症	
	頸神経叢ブロック	適応・禁忌・合併症	
	気道の局所麻酔	適応・禁忌・合併症・手技	
	その他の頭頸部ブロック	球後ブロック	
	星状神経節ブロック	適応・禁忌・合併症	
体幹部の神経ブロック	肋間神経ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	肋間神経ブロックの特徴について説明できる.
	腹直筋鞘ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	腹直筋鞘ブロックの特徴について説明できる.
	腹横筋膜面ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	腹横筋膜面ブロックの特徴について説明できる.
	腹腔神経叢ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	腹腔神経叢ブロックの特徴について説明できる.
	胸部傍脊椎ブロック	適応・禁忌・合併症・解剖と手技	胸部傍脊椎ブロックの特徴について説明できる.

24. 悪性高熱症

大項目	中項目	小項目	行動目標
悪性高熱症	概論	リアノジン受容体	悪性高熱症の発生機序の概要を説明できる.
			悪性高熱症患者の麻酔管理の注意点を説明できる.
			悪性高熱症の患者に今後の注意点を説明できる.
	診断と治療	診断基準	悪性高熱症の患者を術前にピックアップできる.
			悪性高熱症の臨床診断基準を説明できる.
			悪性高熱症の頻度と危険性を説明できる.
		症状	悪性高熱症を早期診断できる.
			牙関緊急—咬筋スパズムを説明できる.
			悪性高熱症の体温上昇の特徴を説明できる.
			致死的となる中枢体温を説明できる.
		治療	複合的な悪性高熱症の治療の概要を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		ダントロレン	悪性高熱発症時のダントロレンの投与方法と投与量を説明できる.
	確定診断	筋生検	筋生検およびその標本を用いた検査の概要を説明できる.
	予防	疑わしい患者の麻酔	疑わしい患者で，避けるべき麻酔管理法と薬剤を説明できる.
			悪性高熱症の素因が疑われる患者の周術期管理ができる.
			致死的となる中枢体温を説明できる.
		治療	複合的な悪性高熱症の治療の概要を説明できる.
		ダントロレン	悪性高熱発症時のダントロレンの投与方法と投与量を説明できる.
	確定診断	筋生検	筋生検およびその標本を用いた検査の概要を説明できる.
	予防	疑わしい患者の麻酔	疑わしい患者で，避けるべき麻酔管理法と薬剤を説明できる.
			悪性高熱症の素因が疑われる患者の周術期管理ができる.

5）麻酔管理各論

1．腹部外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価	術前絶飲食		術前絶飲食ガイドラインを説明できる.
	フルストマック	フルストマックの危険	フルストマックの患者をピックアップできる.
		フルストマックの各種病態	
	肝臓評価	病歴	肝機能評価の要点を説明できる.
		身体所見	肝機能が不良な患者をピックアップできる.
		検査所見	肝機能障害患者の麻酔上の注意点を述べることができる.
麻酔管理	全身麻酔		患者の状態や術式に応じて，麻酔法，モニタリングおよび麻酔関連薬剤を選択できる．輸液・輸血管理が適切に行える.
	硬膜外麻酔		
	脊髄くも膜下麻酔		
	モニタリング		
	筋弛緩薬		
	輸液管理		
	輸血管理		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	フルストマック患者	前投薬	フルストマック患者の麻酔導入，気管挿管が安全に行える．
		迅速導入	
		輪状軟骨圧迫	
		意識下挿管	
	緊急手術患者	緊急手術の麻酔	消化管穿孔，イレウス，外傷などで緊急手術を要する患者の術前状態を評価し，麻酔準備を行い，病態や手術の進行に応じて適切に麻酔管理ができる．
術後管理	鎮痛	硬膜外患者自己調節鎮痛	腹部外科手術における各種術後鎮痛法の利点・欠点を述べることができる．
		静脈内患者自己調節鎮痛（IV-PCA）	
		腹横筋膜面ブロック	
		腹直筋鞘ブロック	
		肋間神経ブロック	
	肺合併症	発生しやすい要因	術後肺合併症を減少させるための方法を説明できる．
		肺理学療法	
		早期離床の効果	
		硬膜外鎮痛の効果	
	肝障害		主な麻酔関連薬物の肝障害への影響を説明できる．
	静脈血栓塞栓症	リスク評価	深部静脈血栓塞栓症，肺塞栓症を起こしやすい患者をピックアップできる．肺塞栓症の診断と治療の概説ができる．
		予防法	
		診断	
		治療	
各種手術	食道腫瘍	食道切除術	分離換気による食道切除術の麻酔管理ができる．
	滑脱ヘルニア	食道再建術	
	食道狭窄		
	アカラシア		
	胃腫瘍	胃全摘術	一般腹部消化器手術の麻酔管理ができる．
		胃切除術	
	小腸腫瘍	小腸切除術	
	結腸・直腸腫瘍	結腸切除術	
		低位前方切除術	
		腹会陰式直腸切断術	
		人工肛門造設術	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	胆石症	胆嚢摘出術	
	脾疾患	脾臓摘出術	
	炎症性腸疾患	腸切除術	
	痔	痔ろう根治術	サドルブロックができる.
	ヘルニア	腹壁瘢痕ヘルニア	患者の状態に応じて適切な麻酔法を選択できる.
		鼠径ヘルニア	
	肝腫瘍	肝臓切除術	肝機能の評価ができる．麻酔管理中に必要なモニタリングを選択でき，侵襲的モニタリングを実施できる．出血量を減らすための方法とその是非を説明できる．術中大量出血に対応できる.
		術中の注意点	
	門脈圧亢進症	ハッサブ手術	
	肝不全	肝臓移植術	肝臓移植手術の経過と麻酔管理上の要点を概説できる.
			大量の体液シフトに対処できる.
	膵臓腫瘍	膵頭十二指腸切除術	
	イレウス	絞扼性イレウス	イレウスにおける亜酸化窒素，硬膜外麻酔使用の是非を述べることができる．イレウス患者の麻酔導入を安全にできる.
		閉塞性イレウス（腫瘍･癒着）	
	消化管穿孔	大網充填術	プレショック・ショック患者の術前状態を評価し，麻酔準備を行い，病態や手術の進行に応じて適切に麻酔管理できる．術中大量出血に対応できる.
		開腹ドレナージ術	
		人工肛門造設術	
	化膿性胆管炎	胆嚢摘出術，ドレナージ術	
	肝挫傷，肝破裂，腹腔内出血	ダメージコントロール手術	
		開腹ドレナージ術	

2．腹腔鏡下手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
腹腔鏡下手術の利点欠点と適応	侵襲度		腹腔鏡下手術の全身的影響を説明できる.
	ストレス反応		
	術後疼痛		
	術後の悪心・嘔吐		
	肺機能障害		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	尿量減少		
	肺塞栓症		
腹腔鏡下手術の麻酔	胆嚢摘出術		腹腔鏡下手術の麻酔を行うことができる.
	結腸切除術		
	婦人科における腹腔鏡下検査		
	卵管結紮術		
	虫垂切除術		
	術前評価		
	患者体位		
	麻酔法	全身麻酔	
		区域麻酔	
	術中モニタリング	カプノメーター	
体位の影響	心血管系への影響		
	呼吸機能への影響		
	神経障害		
気腹時の換気と呼吸機能変化	呼吸機能の変化		呼吸機能・循環系・内分泌系への気腹の影響について説明できる.
	動脈血二酸化炭素分圧の上昇	二酸化炭素の血液中への吸収	二酸化炭素による気腹手術中のにおける呼吸管理を説明できる.
	呼吸器合併症	二酸化炭素による皮下気腫	
		気胸，縦隔気腫，後腹膜気腫	
		capnothorax	
		気管支挿管	
		ガス塞栓	
		誤嚥のリスク	
腹腔鏡気腹時の血行動態変化	健康患者の血行動態への気腹の影響		心血管系への気腹の影響について説明できる.
	局所血行動態への気腹の影響		
	高リスク心疾患患者の血行動態への気腹の影響		
	腹腔鏡下手術時の不整脈		
	腹腔鏡下手術時の心血管系合併症	心係数の低下	
		静脈環流の低下	
		末梢血管抵抗の上昇	
		動脈圧の上昇	
		中心静脈圧・肺動脈圧の上昇	

大項目	中項目	小項目	行動目標
気腹時の内分泌機能変化	健康患者の内分泌系への気腹の影響		内分泌系への気腹の影響について説明できる.
	術後管理	術後鎮痛	

3．胸部外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
生理学	換気血流比	換気血流比不均等	換気血流比不均等のガス交換に対する影響について説明できる.
	West の zone 分類		West の zone 分類について説明できる.
	低酸素性肺血管収縮	生理的意義	低酸素性肺血管収縮の生理および意義について説明できる.
		影響する生理的因子	低酸素性肺血管収縮に影響する生理的因子生理を列挙できる.
		二酸化炭素分圧	
		酸素分圧	
		肺動脈圧	
		影響する薬物	低酸素性肺血管収縮に対する麻酔薬の影響について説明できる.
		吸入麻酔薬	
		静脈麻酔薬	
		血管拡張薬	
術前評価		病歴	肺切除患者における心肺機能評価のポイントについて説明できる.
		身体所見	
	呼吸器系	Hugh-Jones分類	Hugh-Jones 分類について説明できる.
		胸部エックス線写真	
		肺機能検査	肺機能検査を評価できる.
			肺切除のリスクについて，肺機能検査けんさの点から説明できる.
		動脈血液ガス	肺切除のリスクについて，動脈血液ガスの点から説明できる.
	心血管系	左室機能検査	
		肺血管系	
術前準備	術前呼吸器系準備	肺理学療法	
		禁煙の効果	
		気管支拡張薬	
		ジギタリスの術前使用	
麻酔中モニタリング	動脈カテーテル	血液ガス分析	
	パルスオキシメータ	経皮的末梢動脈血酸素飽和度	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	カプノメーター	呼気終末二酸化炭素分圧	
		カプノグラムによる診断	
	肺胸郭コンプライアンス	正常値	
		気管挿管による影響	
		分離肺換気による影響	
麻酔法	全身麻酔		肺手術の麻酔計画を立てることができる.
	一側肺換気の適応	絶対的適応	一側肺換気の適応を列挙できる.
		相対的適応	
	一側肺換気の方法	二腔気管支チューブ	一側肺換気を行う方法について説明できる.
		一側肺換気用気管内チューブ	一側肺換気の適切な方法を選択できる.
		気管支ブロッカー	一側肺換気用チューブを適切に挿管・留置できる
			チューブの位置を身体所見から確認できる.
			チューブの位置を気管支ファイバーで確認できる.
			チューブを正しく留置することが困難な場合に対処できる.
	一側肺換気の生理的影響	低酸素性肺血管収縮の意義	一側肺換気の生理について説明できる.
		低酸素性肺血管収縮に対する麻酔薬の影響	
	一側肺換気中のトラブル	低酸素血症	一側肺換気中によく起こるトラブルに対して処置できる.
		気道内圧上昇	
		低換気	
	胸部硬膜外麻酔		胸部手術中に適切な硬膜外麻酔を行える.
輸液管理	輸液		胸部手術中に適切な輸液管理ができる.
	輸血		胸部手術中に適切な輸血管理ができる.
術後合併症	肺水腫		
	心房細動		
	出血		
	感染		
術後鎮痛療法	硬膜外鎮痛	硬膜外患者自己調節鎮痛	胸部手術患者において適切な術後鎮痛を行うことができる.
		局所麻酔薬	
	静脈内患者自己調節鎮痛（IV-PCA）	オピオイド	
	非ステロイド性抗炎症薬		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	肋間神経ブロック	適応	
		方法	
		合併症	
各種手術	肺腫瘍	一側肺全摘術	肺切除術の麻酔管理ができる.
		肺部分切除術	
		胸腔鏡下手術	
	気胸	ブラ切除術	
	気道異物	気管内異物除去	気管内異物除去の麻酔管理ができる.
	気道狭窄	気管切除および形成術	気管狭窄部位に応じた気道管理ができる.
	重症筋無力症	胸腺摘出術	重症筋無力症の病態と麻酔管理の注意点を説明できる.
	縦隔腫瘍	縦隔腫瘍摘出術	
	肺気腫	肺容量減少手術	肺気腫患者の術前評価ができる.
		肺移植	
検査	気管支鏡検査	気管支ファイバースコープ	気管支鏡検査のための麻酔が行える.
		硬性気管支鏡	
	縦隔鏡検査		縦隔鏡検査の合併症をあげ，その対処法を説明できる.

4．成人心臓外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価	病歴	NYHA分類	成人心臓疾患の術前評価ができる.
		CCS 分類	成人心臓疾患の術前評価ができる.
	身体所見	弁膜症	
		心不全	
	非侵襲的検査	安静時心電図	非侵襲的循環器系検査の意義について説明できる.
		運動負荷試験	
		薬物負荷試験	
		心エコー図検査	
		核医学的検査	
		冠動脈CT	
	侵襲的検査	心臓カテーテル検査	心臓カテーテル検査の適応について説明できる.
		冠動脈造影	冠動脈造影の適応について説明できる.
			冠動脈の解剖について説明できる.
	合併症	糖尿病	糖尿病患者の全身評価ができる.
		高血圧	高血圧患者の全身評価ができる.
		腎不全	腎不全患者の全身評価ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		不整脈	主な不整脈の治療について述べることができる.
心血管系作動薬	カテコラミン	アドレナリン ノルアドレナリン	カテコラミンを列挙し，その特徴について述べることができる.
		ドパミン ドブタミン	目的に応じてカテコラミンの使い分けができる.
		イソプロテレノール	
	ホスホジエステラーゼⅢ阻害薬	ミルリノン オルプリノン	
	硝酸薬	ニトログリセリン	硝酸薬の特徴について説明できる.
		硝酸イソソルビド	
	カルシウム拮抗薬	ニカルジピン ジルチアゼム	カルシウム拮抗薬を列挙し，それぞれの特徴について説明できる.
		ベラパミル	目的に応じてカルシウム拮抗薬を使用できる.
	血管拡張薬	心房性ナトリウム利尿ペプチド	
	β遮断薬	プロプラノロール	
		エスモロール	
		ランジオロール	
	抗不整脈薬	リドカイン	
		プロカインアミド	
		ジソピラミド	
		ジゴキシン	
	一酸化窒素		
麻酔関連薬物の心血管系への影響	吸入麻酔薬	亜酸化窒素 セボフルラン	主要な麻酔薬の心機能への影響を説明できる.
		イソフルラン	
		デスフルラン	
	静脈麻酔薬	チオペンタール	
		プロポフォール	
		ミダゾラム	
		ジアゼパム	
	オピオイド	モルヒネ	
		フェンタニル	
		ペチジン	
		レミフェンタニル	
	筋弛緩薬	ベクロニウム	
		ロクロニウム	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		パンクロニウム	
		スキサメトニウム	
麻酔法	前投薬		
	麻酔導入		心疾患とその重症度に合わせた麻酔導入ができる.
	気道確保	血行動態変化の抑制	
	麻酔維持		
モニタリング	血圧計		
	動脈カテーテル		橈骨動脈，足背動脈，大腿動脈に動脈カテーテルを挿入できる.
	心電図	誘導の選択	心電図パッチを正しく貼ることができる.
			不整脈の鑑別，心筋虚血の診断ができる.
	中心静脈カテーテル	中心静脈圧	中心静脈カテーテルを挿入できる.
		中心静脈圧波形	中心静脈圧および波形の評価ができる.
		超音波ガイド下穿刺	超音波ガイド下穿刺の評価および手技ができる.
	肺動脈カテーテル	肺動脈圧	肺動脈カテーテルを挿入できる.
		肺毛細管楔入圧	
		肺毛細管楔入圧波形	Frank-Starling曲線を応用して，心ポンプ機能の評価ができる.
		心拍出量	熱希釈法による心拍出量測定ができる.
		体血管抵抗	体血管抵抗を計算できる.
		肺血管抵抗	肺血管抵抗を計算できる.
		混合静脈血酸素飽和度	混合静脈血酸素飽和度の評価ができる.
	膀胱留置カテーテル	尿量	
		尿比重	
		尿の性状	
	体温	核心温度	
		直腸温	
		膀胱温	
		鼓膜温	
		鼻咽頭温	
		血液温	
	凝固能	活性凝固時間	活性凝固時間の原理について説明できる.
		トロンボエラストグラム	活性凝固時間を測定できる.
		血小板凝集能	
	経食道心エコー法	壁運動	経食道心エコー法で得られる基本的情報について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		弁の評価	僧帽弁形成術の基礎的評価ができる.
		心機能の評価	収縮能　拡張能の評価ができる.
		大血管の評価	大動脈の解剖が評価できる.
		心内シャント	
	血液ガス分析		
	血清電解質		
	血糖値		
	中枢神経系モニタリング		
血液凝固に関連する薬物	抗血小板薬	アスピリン	
		チクロピジン	
	抗凝固薬	ワルファリン	
		ヘパリン	
	抗線溶薬	ε－アミノカプロン酸	
	タンパク分解酵素阻害薬	アプロチニン	
		トラネキサム酸	
人工心肺と心筋保護	原理		
	構造	人工肺	
		ポンプ	
		熱交換器	
		回路	
		フィルター	
	凝固系管理	ヘパリン	
		プロタミン	
		活性凝固時間	
		トロンボエラストグラム	
	全身的影響	全身性炎症反応症候群	
	血液希釈	血液粘性	
		酸素運搬機能	
	低体温	代謝率の変化	
		脳保護	
	心筋保護法		
	人工心肺からの離脱		
機械的補助	ペースメーカー	ジェネレータ	ペーシング方式について説明できる.
		経皮的体外ペーシング	適切なペーシング法を選択できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	植え込み型除細動器（Implantable car＝dioverter defibrillator：ICD）		
	大動脈内バルーンパンピング（IABP）	原理	IABPの原理，トリガー，動脈圧波形や血行動態に及ぼす影響，適応，禁忌について説明できる．
		動脈圧波形	
		禁忌合併症	
	経皮的心肺補助（PCPS）	原理	PCPSの原理や，適応，合併症について説明できる．
		構造	
	心室補助装置（VAD）	左室補助装置	VADの原理や適応，合併症について説明できる．
		右室補助装置	
	自己血回収装置	原理	
術後管理	患者の移送	移送中に必要な器具および薬物	患者を安全に移送できる．
	Fast-track cardiac surgery	早期抜管	
		ICU滞在期間	
	術後早期の合併症	出血	
		心タンポナーデ	心タンポナーデの診断ができる．
		不整脈	
		低心拍出量症候群	
各種手術	冠動脈バイパス術	術前評価	冠動脈疾患の危険因子を列挙できる．
			心機能の総合評価ができる．
			心臓カテーテル検査の評価ができる．
			心エコー図検査の評価ができる．
			冠動脈造影結果の評価ができる．
			心血管系疾患のために服用している薬物の術前指示ができる．
		心筋酸素需給バランス	心筋酸素需給バランスに関与する因子を列挙できる．
		心筋虚血の予防	心筋虚血を起こさないような麻酔計画が立案できる．
		心筋虚血の診断	心筋虚血の診断と治療ができる．
		心筋虚血の治療	
		麻酔管理	心筋酸素需給バランスを考慮した麻酔計画が立案できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	人工心肺を用いない冠動脈バイパス術（Off-pump CABG）	麻酔管理	
		血行動態管理	
	最小限侵襲直接冠動脈バイパス術（MIDCAB）	麻酔法	
		麻酔法の選択	
		一側肺換気	
	緊急冠動脈バイパス術	心破裂	
		心室中隔穿孔	
		僧帽弁逆流	
		IABP挿入患者の麻酔	
	僧帽弁狭窄症	術前評価	僧帽弁狭窄症患者の術前評価を行い麻酔管理の注意点を列挙できる.
		肺高血圧症の管理	僧帽弁狭窄症患者に対する僧帽弁置換術の麻酔管理ができる.
		心房細動の管理	
		麻酔管理	
	僧帽弁逆流症	術前評価	僧帽弁逆流症患者の術前評価を行い麻酔管理の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	僧帽弁逆流症に対する僧帽弁置換術や僧帽弁形成術の麻酔管理ができる.
	大動脈弁逆流症	術前評価	大動脈弁逆流症患者の術前評価を行い麻酔の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	大動脈弁逆流症に対する大動脈弁置換術の麻酔管理ができる.
	大動脈弁狭窄症	術前評価	大動脈弁狭窄症患者の術前評価を行い麻酔管理の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	大動脈弁狭窄症に対する大動脈弁置換術の麻酔管理ができる.
	肥大型心筋症	術前評価	肥大型心筋症患者の術前評価を行い麻酔管理の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	
	三尖弁逆流症	術前評価	三尖弁逆流症患者の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	
	収縮性心膜炎	術前評価	収縮性心膜炎患者の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる.
		麻酔管理	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	心タンポナーデ	術前評価	心タンポナーデ患者の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる．
		麻酔管理	心タンポナーデ解除の麻酔管理ができる．
	左心補助手術		左心補助手術の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる．
	TAVIなどのカテーテル手術	麻酔管理	TAVIの血圧管理．
	心臓移植	適応	心臓移植の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる．
	心臓－肺同時移植		心臓－肺同時移植の術前評価を行い，麻酔管理の注意点を列挙できる．

5．小児心臓外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
生理学	心臓・大血管の発生	移行循環 右-左シャント	心臓・大血管の発生の概略について説明できる．
先天性心疾患の病態生理学	新生児の循環系の特徴	左-右シャント Down 症候群 Turner症候群 肺高血圧症	先天性心疾患を分類し，それぞれの概略を説明できる．
先天性心疾患の慢性変化	肺血流量減少型	チアノーゼ	
人工心肺	肺血流量増加型		Eisenmenger 症候群について説明できる．
	合併する先天異常	温度 血液希釈 流量 血糖調節 腎臓への影響 肺への影響 ストレス反応	
術前管理			慢性チアノーゼの全身に対する影響を説明できる．
	Eisenmenger症候群	成長と発達	
	成人と小児の人工心肺管理の違い	合併する先天異 常	超低体温循環停止の基本概念について説明できる．
		心電図 シャント率 N_2吸入	
	人工心肺の開始		吸入気低酸素管理の意義を説明できる．
	人工心肺の全身への影響		
	超低体温循環停止		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	人工心肺からの離脱		
	術前評価		
	内科的治療		
術中管理	前投薬 モニタリング		小児心臓手術患者の前投薬を指示できる.
術後管理	麻酔導入	パルスオキシメータ	先天性心疾患患者において，適切な麻酔導入法を選択し，実施できる.
	麻酔維持	心電図 動脈カテーテル	
	血液凝固系管理	中心静脈カテー テル	
	呼吸管理		適切な呼吸管理ができる.
	輸液管理		輸液の種類や投与量を選択できる.
	輸血管理		輸血の種類や投与量を選択できる.
	左室機能障害		病態を把握できる.
	右室機能障害		病態を把握できる.
	肺高血圧		病態を把握できる.
	モニタリング	経食道心エコー 法 中枢神経系モニ タリング	
各種手術	PDA手術	病態を把握できる	麻酔管理の注意点を列挙できる.
	ASD手術		
	VSD手術		
	体動脈ー肺動脈短絡術		
	Glenn手術		
	肺動脈絞扼術		
	CoA手術		
	VSD（膜様部型，筋性部型）手術		
	PAPVD修復術		
	AVSD（incomplete）修復術		
	バルサルバ洞動脈瘤破裂手術		
	DCRV手術，DORV手術		
	冠状動脈瘻手術		
	TOF修復術		
	TGA手術		
	TAPVR手術		
	AVSD（complete）手術		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	Fontan型手術 Truncus Ebstein奇形手術 大動脈中隔欠損閉鎖術 大動脈弁上狭窄手術 大動脈弁下狭窄手術 冠状動脈起始異常症手術 CoA（complex）手術 末梢肺動脈形成術		

6．血管外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
血管病変の原因			血管外科患者の術前評価のポイントを説明できる．
	動脈硬化を促進する危険因子	糖尿病 高血圧	
		喫煙	喫煙のリスクについて説明できる．
		脂質代謝異常（脂質異常症）	
		メタボリック症候群	
		その他の因子	
	心血管系リスクの評価法		ACC/AHA による「非心臓手術者の周術期心血管評価ガイドライン」の概略を説 明できる．
	周術期合併症に関与する因子		
術前評価	冠動脈疾患	心筋梗塞の既往	虚血性心疾患評価のための諸検査の特徴について説明できる．
		狭心症 不整脈	
		術前の冠動脈バイパス術	術前評価とその適応を説明できる．
		術前の冠動脈インターベンション（PCI）	術前評価とその適応を説明できる．
		安静時心電図	評価と検査の限界を理解できる．
		運動負荷心電図	適応を評価できる．
		薬物負荷心電図	適応を評価できる．
		Holter 心電図	適応を評価できる．
		心エコー図検査	適応を理解し，検査の評価ができる．
		心エコー薬物負 荷試験	適応を理解し，検査の評価ができる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		ジピリダモール負荷タリウムシンチグラフィ	適応を理解し，検査の評価ができる.
		放射性同位元素 心室造影	適応を理解し，検査の評価ができる.
		心臓カテーテル 検査	適応を理解し，検査の評価ができる.
	腎疾患	腎機能の評価	腎機能を評価できる.
	呼吸器疾患	呼吸機能の評価	呼吸機能を評価できる.
			肺機能検査値を解釈できる.
		喫煙 禁煙	術前禁煙期間とその効果について説明できる.
	麻酔法	全身麻酔	
		区域麻酔:硬膜外麻酔	
		脊髄くも膜下麻酔	
周術期心筋虚血	心筋虚血の診断	心電図	周術期の心筋虚血の診断ができる.
			周術期心筋虚血の特徴を説明できる.
術中モニタリング	体温計		血管手術患者における体温管理の重要性を説明できる.
	尿量		
	侵襲的モニタリング	肺動脈カテーテ ル	
	経食道心エコー法	経食道心エコー 法	
血液管理	輸血		自己血輸血の方法を述べることができる.
	抗凝固薬とその拮抗薬		ヘパリンを投与してその効果を判定できる.
			プロタミンを投与してヘパリンの拮抗ができる.
各種手術			
腹部大動脈再建術	腹部大動脈瘤		腹部大動脈瘤手術の麻酔管理ができる.
	大動脈腸骨動脈閉塞性疾患		
	大動脈遮断		大動脈遮断と解除の循環心血管系に対する影響について説明できる.
	大動脈遮断解除 麻酔管理	ヘパリン	
		プロタミン	
		活性凝固時間	
		腎機能と保護治療戦略	腎保護を理解している.
		動脈の血行不全	
		血行動態と代謝 の変化	
	術中モニタリング	SEP　MEP	麻酔薬の選択と検査の値を評価できる.
胸腹部大動脈瘤手術	原因と分類	麻酔法	周術期管理の注意点について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	死亡率と罹患率	麻酔薬	
TEVAR　EVAR (thoracic endovasular aorticrepair, endovascular aortic repair)	ステント手術の適応	麻酔法	ステント手術の病態生理の理解. ステント手術の麻酔管理ができる. 手術とステント手術の適応を判断できる.
	麻酔管理	麻酔薬	
解離性大動脈瘤	術前準備とモニター	体温管理	大動脈解離の分類とそれぞれの治療・術式･麻酔法について述べることができる.
	術中管理	輸液管理　輸血管理	
下肢血管再建術	術中管理	輸液管理　輸血管理	下肢血行再建術患者の麻酔管理ができる.
頚動脈内膜切除術	分類		頚動脈手術の周術期管理の注意点について説明できる.
弓部置換術	分類と手術適応	Stanford 分類	
		DeBakey 分類	
	Bentall 手術 適応と外科的手法	体外循環の補助	術式による体外循環法を理解できる.
	術前準備 麻酔管理		
	麻酔管理	全身麻酔 区域麻酔	
		区域麻酔：頚神経叢ブロック	
	術前準備とモニタリング		
	中枢神経系モニタリング	脳酸素組織飽和度	
		脳波モニタリング	
	血行動態管理	輸液管理	
		輸血管理	
		凝固と代謝管理	
		腎と腸管の虚血 と保護	
	脳保護	脳分離灌流	弓部置換術における脳保護法について説明できる.
		逆行性脳灌流	
		超低体温循環停止法	
	脊髄保護	麻酔法 脊髄虚血と麻痺	脊髄ドレナージの適応と合併症を説明できる.
		脊髄ドレナージ	
	術後管理 適応	血糖管理 脳波	
	術後管理 周術期合併症	誘発電位	脳脊髄障害の診断と治療を説明できる.
		神経学的評価	
		血行動態管理	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		脳合併症 心臓合併症 出血	

7．脳神経外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
生理学	頭蓋内圧に影響する因子	生理的因子	頭蓋内圧に影響する因子を列挙できる．
		薬物	
		病的要因	
	脳血流量に影響する因子	自己調節能	脳血流量に影響する因子を列挙できる．
		平均血圧	
		頭蓋内圧	
		脳血管抵抗	
		脳灌流圧	
		動脈血二酸化炭素分圧	
		動脈血酸素分圧	
	脳酸素消費量に影響する因子	薬物	脳酸素消費量に影響する因子を列挙できる．
		体温	
		痙攣	
	血液脳関門		血液脳関門の特徴について説明できる．
術前評価	意識レベルの評価		術前評価の要点を列挙できる．
	身体所見	頭蓋内亢進の兆候・症状	
		脱水	
	血液検査	電解質異常	
	心電図	心筋虚血	
		不整脈	
	胸部レントゲン写真	中枢性肺水腫	
	神経学的検査		
	CTスキャン	脳浮腫	
	MRI		
頭蓋内圧亢進症患者の周術期管理			頭蓋内圧亢進症患者の麻酔管理ができる．
	診断		
	頭蓋内圧モニター	正常圧	頭蓋内圧に影響する因子を列挙できる．
		異常波形	
		薬物の影響	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		血行動態の影響	
		血液ガスの影響	
		体位・頭位の影響	
	脳脊髄ドレナージ		
	麻酔管理	麻酔薬の選択	適切な麻酔薬の選択について説明できる.
		換気量の管理	適切な換気量の管理について説明できる.
		体温の管理	適切な体温の管理について説明できる.
		輸液の管理	適切な輸液の管理について説明できる.
	動脈血二酸化炭素分圧の管理	正常脳	動脈血二酸化炭素分圧の脳血流量，頭蓋内圧に及ぼす影響について説明できる.
		傷害された脳	頭蓋内圧亢進症に対して適切な処置ができる.
	血圧管理	脳血流量の自己調節	脳血流に影響する因子を説明できる.
	薬物治療	ステロイド	薬物の頭蓋内圧に対する影響について説明できる.
		利尿薬	
		a. マンニトール	
		b. グリセオール	
		c. フロセミド	
		抗痙攣薬	抗痙攣薬と筋弛緩薬の相乗作用を説明できる.
	体位	体位を取る上での注意点	手術にあった体位を正しくとり，麻酔器，モニター機器などを適切に配置できる.
		頭部挙上	
		仰臥位	
		腹臥位	腹臥位手術の合併症に対する対処法を説明できる.
		坐位	坐位手術の合併症に対する対処法を説明できる.
		側臥位	側臥位手術の合併症に対する対処法を説明できる.
	外科手術	内減圧術	
		外減圧術	
		シャント術	
モニタリング	中枢神経系モニタリング	頭蓋内圧	頭蓋内圧測定法とそれぞれの特徴について述べることができる.
		脳波	脳虚血が起こる脳血流量と脳波変化を説明できる.
		誘発電位	
		経頭蓋ドプラー超音波法	

大項目	中項目	小項目	行動目標
輸液管理			脳神経外科手術における輸液の原則を説明できる.
	尿崩症		尿崩症の診断と治療を説明できる.
低体温			脳神経外科手術における低体温の意義について説明できる.
麻酔からの覚醒			脳神経外科手術における麻酔からの覚醒の注意点について説明できる.
各種手術	テント上腫瘍	術前準備	脳腫瘍患者の頭蓋内圧や神経学的評価ができる.
		モニタリング	
		麻酔管理	
	脳動脈瘤	術前評価	脳動脈瘤クリッピングの麻酔管理ができる.
		Hunt-Hessの分類	Hunt-Hessの分類の概略を説明できる.
		神経原性肺水腫	
		輸液管理	
		心電図異常	
		麻酔管理	
		モニタリング	
		麻酔薬の選択	
		低血圧麻酔	低血圧麻酔で使用する薬物とその副作用について説明できる.
		二酸化炭素分圧	
		腰部CSFドレナージ	
		特殊な動脈瘤に対する注意点	脳動脈瘤の位置と麻酔管理を説明できる.
		眼動脈瘤	
		椎骨嚢底動脈瘤	
		ガレン静脈瘤	
		カテーテル治療	カテーテル治療の麻酔の方法を説明できる.
		合併症	
		脳動脈スパズム	脳動脈スパズムの治療法を説明できる.
		水頭症	
	脳動静脈奇形	術前評価	脳動静脈奇形の麻酔管理上の注意点を説明できる.
		麻酔管理	
		輸液・輸血管理	
		術後管理	
	頭部外傷	グラスゴー昏睡スケール(GCS)	GCSやJCS を用いて，急性意識障害の評価ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		日本式昏睡スケール（JCS）	
		頭部外傷患者の気管挿管	頭部外傷患者の麻酔管理ができる.
		頚椎骨折	頚椎骨折の評価ができる.
		麻酔法	
		麻酔薬の選択	
		モニタリング	
		血圧管理	
		過換気	
		輸液管理	
		内頚静脈酸素飽和度	
		低体温療法	
		頭部外傷患者の非脳外科手術の頭蓋内圧モニター	
	後頭蓋窩手術	脳幹刺激	後頭蓋窩手術における電気生理学的モニター法を説明できる.
	経蝶形骨洞的下垂体切除術	術前評価	下垂体機能の評価ができる.
		巨人症	内分泌異常による全身合併症の評価ができる.
		末端肥大症	
		クッシング病	
		下垂体機能低下	
		モニタリング	経蝶形骨洞的下垂体切除術の麻酔管理ができる.
		麻酔法	
	けいれん手術/Awake craniotomy	術前評価と麻酔管理	覚醒下開頭術の全身管理　Awake craniotomy 麻酔管理について説明できる.
		脳波電極留置のための麻酔	
		麻酔前評価と準備	
		麻酔法	
	脳神経外科血管内治療	脳動脈瘤塞栓術	脳動脈瘤塞栓術の麻酔管理について説明できる.
		脳血管奇形	
		頸動脈狭窄手術	ステント治療と頚動脈剥離術における麻酔管理上の注意を説明できる.
	神経放射線手術	MRI	
		インターベンショナル神経放射線学	
	脳室腹腔シャント	麻酔管理	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	坐位による手術	適応	脳外科坐位手術の麻酔管理上の注意点を説明できる.
		坐位の確保	
		心血管系への影響	
		四肢麻痺	
		静脈空気塞栓	診断と対処法について説明できる.
	内視鏡的脳外科手術		
	小児脳外科手術	脳腫瘍	
		頭蓋奇形	
		水頭症	
		もやもや病	

8. 整形外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価			
	高齢者		
	関節炎患者	関節リウマチ	関節リウマチの合併症を評価できる.
		強直性脊椎炎	強直性脊椎炎の合併症を評価できる.
	認知症患者		
	外傷	ショック	
		開放骨折	
		多発骨折	
		脊髄損傷	脊髄ショックの病態が評価できる.
		神経損傷	
体位	側臥位		側臥位が正しくとれる.
	腹臥位		腹臥位が正しくとれる.
	坐位		
	体位の呼吸器系へ及ぼす影響		
	体位の循環系へ及ぼす影響		
	体位による合併症		坐位の合併症を述べることができる. 腹臥位による視力障害について述べることができる.
輸血管理	出血の管理	低血圧麻酔	整形外科手術における輸血回避方法について述べることができる.
	自己血輸血	術前貯血	自己血輸血の方法を列挙し, その長所・短所について述べることができる.
		術中自己血回収	
		等容量性血液希釈	
		エリスロポエチン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
麻酔法	区域麻酔	脊髄くも膜下麻酔	
		硬膜外麻酔	
		神経叢ブロック	
		末梢神経ブロック	
		静脈内区域麻酔	
	全身麻酔	気道管理	気道確保困難が予想される整形外科患者において気道管理ができる.
		低血圧麻酔	
術後管理	鎮痛	硬膜外鎮痛	
		神経叢ブロック	
		末梢神経ブロック	
		鎮痛薬（オピオイド，非ステロイド性抗炎症薬，アセトアミノフェン）	
	深部静脈血栓の予防	抗凝固療法	深部静脈血栓症を起こしやすい病態を列挙できる.
			硬膜外カテーテル抜去と術後抗凝固療法開始のタイミングが説明できる.
		肺塞栓症	深部静脈血栓症の予防法について説明できる.
		麻酔法の影響	肺塞栓症の診断と治療について説明できる.
各部位の手術	上肢の手術	腕神経叢ブロック	腕神経叢ブロックを行うことができる.
		静脈内区域麻酔	静脈内区域麻酔を行うことができる.
		指ブロック	
	下肢切断術	幻肢痛	
		ターニケット	
		麻酔管理	
	股関節全置換術	麻酔管理	股関節全置換術の麻酔管理ができる.
		モニタリング	
		輸血管理	
		骨セメントの使用	骨セメントの有害作用について説明できる.
	大腿骨頚部骨折	麻酔管理	骨頭置換術や観血的整復術の麻酔管理ができる.
		深部静脈血栓症	
	膝関節全置換術	麻酔管理	膝関節全置換術の麻酔管理ができる.
		骨セメントの使用	骨セメントの有害作用について説明できる.
		低血圧麻酔	低血圧麻酔の適応，方法，注意点について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		術後鎮痛	全身鎮痛法，区域鎮痛法，持続神経ブロック法について説明できる．
	膝関節鏡手術	麻酔管理	
	脊椎手術	術前評価	脊椎手術の注意点について述べることができる．
		麻酔管理	
		モニタリング	麻酔薬の脊髄電気生理学的モニタリングに及ぼす影響について説明できる．
		覚醒試験	
		術後管理	頸椎手術における術後気道評価および呼吸管理について説明できる．
	脊髄腫瘍	術前評価	
		麻酔管理	
		モニタリング	麻酔薬の脊髄電気生理学的モニタリングに及ぼす影響について説明できる．
	脊髄損傷	術前評価	脊髄損傷の全身的影響について説明できる．
		麻酔管理	
		循環管理	
		呼吸管理	
		体温管理	
	側彎症手術	術前評価	
		麻酔管理	
		モニタリング	麻酔薬の脊髄電気生理学的モニタリングに及ぼす影響について説明できる．
		覚醒試験	覚醒試験について説明できる．
		出血管理	
		神経合併症	
	骨盤腫瘍	骨盤半切術	
	骨盤骨折	術前評価	
特殊な病態	開放骨折	デブリドマン	
		創外固定	
	多発外傷	ショック	
		コンパートメント症候群	
	大量出血		「危機的出血への対応ガイドライン」について説明し，必要時に実践できる．
	脳性麻痺		
	若年性関節リウマチ		
	先天性股関節脱臼		
	先天性骨形成不全		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	ターニケット	適応と有用性	適正なターニケット圧，使用時間について述べることができる．
		禁忌	
		ターニケット加圧の影響	
		ターニケット解除の影響	ターニケット解除時の血行動態反応に対処できる．
		血行動態変化	
		代謝変化	
		体温変化	
		ターニケット痛	ターニケット痛に対処できる．
		神経学的合併症	ターニケット使用による神経学的合併症を列挙できる．
		血管合併症	
	脂肪塞栓	脂肪塞栓を起こしやすい条件	脂肪塞栓の診断と治療について説明できる．
		診断	
		治療	

9．泌尿器科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
泌尿生殖器の神経支配	腎臓と尿管		泌尿生殖器の神経支配について説明できる．
	膀胱と尿道		
	前立腺と尿道		
	陰茎と精嚢		
	精巣		
腎血流量	血流分布	神経支配	腎血流量の正常値，血流分布（腎皮質と腎髄質）について説明できる．
		内分泌の影響	レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系について説明できる．
		手術の影響	
		麻酔の影響	麻酔法が腎血流量に及ぼす影響について説明できる．
	薬物の影響	麻酔薬	麻酔薬や心血管作動薬が腎血流に及ぼす影響について説明できる．
		カテコラミン	
		血管拡張薬	
		利尿薬	
腎疾患患者の麻酔	腎機能評価	尿検査	CKDの重症度を評価できる．
			腎機能低下患者の周術期管理における問題点について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		円柱 腎機能検査 eGFR 糸球体濾過率 クレアチニンクリアランス 尿濃縮能 血清電解質 動脈血液ガス 胸部X線写真 心電図	腎機能検査の評価ができる.
	薬物の腎臓に対する影響	吸入麻酔薬 a. セボフルラン b. イソフルラン c. デスフルラン d. ハロタン 静脈麻酔薬 a. バルビツレート b. プロポフォール c. ベンゾジアゼピン オピオイド a. フェンタニル b. モルヒネ c. レミフェンタニル 筋弛緩薬 a. ロクロニウム b. パンクロニウム c. サクシニルコリン 拮抗薬 a. ネオスチグミン b. エドロホニウム c. スガマデクス抗コリン薬 アトロピン 心血管作動薬 a. ドパミン b. ドブタミン c. ノルアドレナリン d. アドレナリン e. ニトログリセリン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		f. ニトロプルシド	
		g. カルシウム拮抗薬	
		h. アルポロスタジル	
		i. カルペリチド	
		j. ジギタリス	
		NSAIDs	
		抗精神薬	
	麻酔法の腎・腎循環に対する	全身麻酔	麻酔が腎循環や腎機能に及ぼす影響について説明できる.
	影響	脊髄くも膜下麻酔	
		硬膜外麻酔	
	腎不全患者の体液管理	輸液	
		輸血	
腎臓と泌尿器生殖器の手術			
腎臓・尿管	腎摘出術		腎摘出術（含む鏡視下手術）の麻酔管理ができる.
			腎摘出術の合併症を説明できる.
	腎・尿路拡大手術	術前評価	腎・尿路悪性疾患の病態，下大静脈への影響について説明できる.
			麻酔管理について説明できる.
	体外衝撃波砕石術	技術的側面	
		衝撃波のバイオメカニカル影響	
		浸水砕石術の生理学的変化	
		砕石術の麻酔法	
	腎移植術	術前評価	
		麻酔管理	
		輸液・輸血管理	
	経尿道的前立腺切除術	潅流液の吸収	TURPの麻酔管理ができる.
	（TURP）	一過性菌血症と敗血症	Urosepsisの病態を説明できる.
		出血と凝固異常	
		TURP症候群	TURP症候群の病態，診断と治療について説明できる.
		麻酔法	TURPの麻酔管理ができる．麻酔法の選択について述べることができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	前立腺生検	麻酔法	
	恥骨上前立腺切除術	麻酔法	
		輸液・輸血管理	
			ロボット手術の麻酔管理ができる.
	経尿道的膀胱腫瘍切除術		TUR-Btの麻酔管理ができる.
	(TUR-Bt)		閉鎖神経ブロック(含む超音波ガイド下)を行うことができる.
		膀胱穿孔	膀胱穿孔の診断について説明できる.
	膀胱全摘術	術前評価	
		麻酔管理	
		輸液・輸血管理	
	包茎手術	麻酔管理	
	精巣摘出術	麻酔管理	
	レーザー手術	安全対策	

10. 産婦人科の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
妊娠による生理的変化	呼吸器系の変化	呼吸メカニクスの変化	妊娠による各器官系の生理的変化について説明できる.
		血液ガスの変化	
	心血管系の変化	血行動態変化	
	血液の変化	妊娠性貧血	
		凝固系の変化	
		血液生化学検査値の変化	
	代謝・内分泌の変化	妊娠性糖尿病	
	消化器系の変化	食道胃括約筋防御圧減少	
		胃内容停滞時間の変化	
	中枢神経系の変化	最小肺胞濃度の減少	
		局所麻酔薬必要量の減少	
	腎機能の変化	糸球体濾過率の増加	
子宮血流	子宮血流に影響する因子		
胎盤	胎盤機能	ガスおよび物質交換	
	胎盤通過性	麻酔薬（吸入麻酔･静脈麻酔･局所麻酔）	麻酔関連薬の胎盤通過性および胎児への影響を説明できる.
		筋弛緩薬	
子宮収縮・弛緩	子宮弛緩薬	リトドリン	子宮収縮・弛緩に関する薬物について例をあげ，適正使用，副作用について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		マグネシウム	
		ニトログリセリン	
	子宮収縮薬	オキシトシン	
		メチルエルゴメトリン	
		プロスタグランジンF2α	
胎児評価	未熟児		胎児の成長発育，well-beingについて説明できる．
	胎児診断	先天異常	
	胎児心拍数陣痛図		胎児心拍数陣痛図について，正常・病的波形を評価できる．
	骨盤位		骨盤位の麻酔管理について説明できる．
	多胎		多胎の麻酔管理について説明できる．
正常分娩の進行	分娩第一期		正常分娩の進行について概説できる．
	分娩第二期		
	分娩第三期		
妊娠高血圧症候群	病態生理		妊娠高血圧症候群の病態生理について説明できる．
	妊娠高血圧腎症		妊娠高血圧症候群の定義と重症度について述べることができる．
	子癇		妊娠高血圧症候群の麻酔管理について説明できる．
	予防と治療	硫酸マグネシウム	硫酸マグネシウムが麻酔管理に及ぼす影響について説明できる．
HELLP症候群			HELLP症候群について説明できる．
異常妊娠	前置胎盤		異常妊娠の麻酔管理について説明できる．
	常位胎盤早期剥離		出血および胎児機能不全の対処について説明できる．
合併症妊娠	心疾患		心疾患合併症妊婦の麻酔管理について説明できる．
	糖尿病		糖尿病合併妊婦の麻酔管理について説明できる．
	脳血管病変		脳血管病病変を有する妊婦の麻酔管理について説明できる．
	肥満		肥満妊婦の麻酔管理について説明できる．
帝王切開術の麻酔	区域麻酔	脊髄くも膜下麻酔	区域麻酔によって帝王切開術の麻酔を施行できる．
		脊髄くも膜下硬膜外併用麻酔	適切な輸液の選択ができる．
		硬膜外麻酔	
	区域麻酔の合併症	低血圧	子宮血流・胎児への影響を説明できる．
			適切な輸液，昇圧薬の選択ができる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		仰臥位低血圧症候群	仰臥位低血圧症候群の機序について説明できる.
			仰臥位低血圧症候群を回避する方法を説明できる.
		硬膜穿刺後頭痛	硬膜穿刺後頭痛の機序，対処法について説明できる.
	全身麻酔	緊急帝王切開術の術前評価	緊急性に応じた麻酔法の選択ができる.
		気道評価	
		充満胃	
		胃内容誤嚥防止	全身麻酔によって定時・緊急帝王切開術の麻酔を施行できる.
		誤嚥性肺炎	全身麻酔による帝王切開術を行う際の注意点について説明できる.
		気道確保困難に対する対処	
		過換気・低換気の有害作用	
		低酸素症・高酸素症の有害作用	
		麻酔導入薬	帝王切開術に用いる産科麻酔薬および関連薬について説明できる.
		チオペンタール	
		プロポフォール	
		ケタミン	
		筋弛緩薬・拮抗薬	
		スキサメトニウム	
		ロクロニウム	
		スガマデックス	
		麻酔維持	
	未熟児		未熟児に対する分娩の際の注意点について説明できる.
無痛分娩	痛みの伝達経路		陣痛の伝達経路について説明できる.
	薬物を用いない陣痛緩和		
	全身投与薬による鎮痛	鎮痛薬	
		ペチジン	
		フェンタニル	
		レミフェンタニル	
	吸入麻酔薬による鎮痛	亜酸化窒素・揮発性麻酔薬	
	区域鎮痛	硬膜外鎮痛	無痛分娩に対してどのような薬剤を用いるか説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		脊髄くも膜下硬膜外併用鎮痛	無痛分娩に対してどのような方法を用いるか説明できる.
			硬膜外鎮痛下無痛分娩を行う上での注意点を説明できる.
			留置した硬膜外カテーテルを用いてどのように帝王切開術の麻酔を行うか説明できる.
		区域鎮痛の合併症	
		低血圧	
		局所麻酔薬中毒	
		全脊麻	
		神経障害	
		硬膜穿刺後頭痛	
産科出血			輸液・輸血・薬物管理をするとともに危機管理者（コマンダー）としての任務を遂行する.
	分娩前出血	前置胎盤	
		常位胎盤早期剥離	
		子宮破裂	
	分娩後出血	子宮弛緩症	
		羊水塞栓症	
		遺残胎盤	
		癒着胎盤	
		子宮内反	
		産道裂傷	
	子宮外妊娠		
妊娠中の産科手術	頸管縫縮術		妊娠中の産科手術における麻酔の注意点について説明できる.
	外回転		
妊娠に特有の疾患	産褥心筋症		妊娠に特有の疾患とその麻酔管理について概説できる.
	急性妊娠性脂肪肝		
	羊水塞栓症		
妊婦の非産科手術	胎児へのリスク	器官形成期	妊婦の非産科手術における麻酔の注意点について説明できる.
		麻酔薬の催奇形性	麻酔薬の子宮収縮や胎児に及ぼす影響を説明できる.
		麻酔薬の幼若脳に対する影響	
		腹腔鏡下手術における気腹が胎児に及ぼす影響	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	早産の防止		早産防止の観点から麻酔上の注意点について説明できる.
褥婦の麻酔	麻酔管理		褥婦の生理的変化を踏まえた適切な麻酔管理が施行できる.
	麻酔薬の母乳への移行		
婦人科の麻酔	子宮内容除去術		各婦人科手術の麻酔管理が施行できる.
	卵巣嚢腫摘出術		自己血輸血の有用性，適応を説明できる.
	単純子宮摘出術		
	(準)広範子宮全摘術		
	子宮筋腫核出術		
	腹腔鏡下手術		
	子宮鏡下手術		

11．眼科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
解剖			
生理	眼球心臓反射	反射弓	眼球心臓反射の機序について説明でき，正しく対処できる.
		誘発因子	
		治療	
眼圧	緑内障		
	眼圧への影響因子		眼圧に影響する因子について列挙し，説明できる.
	麻酔の影響	気管挿管	
		動脈血二酸化炭素分圧	
		筋弛緩薬	
		静脈麻酔薬	
		吸入麻酔薬	
		アトロピン	
		エフェドリン	
薬理	眼科関連薬剤	局所麻酔薬	眼科で使用する薬物の全身的影響について説明できる.
		フェニレフリン	
		アドレナリン	
		チモロール	
		エコチオフェート	
		アセチルコリン	
		シクロペントレート	
		スコポラミン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価			
麻酔方法	局所・区域麻酔	球後ブロック	
		表面麻酔	
	全身麻酔	気道管理	
		麻酔薬の影響	
各種手術	網膜剥離	硝子体内ガス注入	
	眼外傷		
	斜視		斜視手術の周術期管理の問題点（術後悪心･嘔吐も含めて）について説明できる.
術後の問題		角膜損傷	麻酔や手術に関連する眼損傷について説明できる.
		失明	

12. 耳鼻科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
解剖・生理	機能解剖		
	喉頭の神経支配	反回神経麻痺	反回神経麻痺の病態と対処法について説明できる.
	気道	喘鳴	
		睡眠時無呼吸症候群	
		喉頭痙攣	喉頭痙攣の病態と対処法について説明できる.
気道外傷			
気道異物除去	食道異物	食道鏡	
	気管，気管支異物	硬性気管支鏡	気道異物除去術の麻酔管理ができる.
		気管支ファイバースコープ	
耳の手術	慢性中耳炎	亜酸化窒素と中耳圧	亜酸化窒素と中耳疾患の関連性について説明できる.
		術後の悪心嘔吐	
鼻・副鼻腔の手術	副鼻腔炎		副鼻腔手術の麻酔管理ができる.
	鼻茸の手術		
咽頭の手術	扁桃・アデノイド手術	扁桃摘出術	扁桃・アデノイド手術の麻酔管理ができる.
		気管チューブの選択	
		術後出血	扁桃摘出術後出血の管理について説明できる.
	咽頭膿瘍		
喉頭の手術	喉頭腫瘍	喉頭微細手術	喉頭微細手術の麻酔管理ができる.
		レーザー手術	レーザー手術における気道確保の問題点について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		気管チューブの選択	
	喉頭がん	喉頭全摘術	喉頭全摘術の麻酔管理について説明できる.
	喉頭蓋嚢胞		喉頭蓋嚢胞摘出術の麻酔管理について説明できる.
	小児の急性喉頭蓋炎		小児の急性喉頭蓋炎の麻酔管理について説明できる.
頭頸部の手術	舌腫瘍		舌腫瘍手術の麻酔管理について説明できる.
	頸部廓清手術		
	甲状腺・副甲状腺手術		甲状腺腫瘍，甲状腺機能亢進症の麻酔管理について説明できる.
	耳下腺手術	顔面神経の温存	顔面神経温存をする際の筋弛緩薬投与の注意点について説明できる.
	気管切開	挿管されている場合	気管切開の麻酔管理ができる.
		挿管されていない場合	気管切開の合併症を説明できる.

13. 形成外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価			
	新生児，乳幼児		上気道感染の有無，栄養状態を評価できる.
体位		仰臥位	
		側臥位	
		腹臥位	
		懸垂頭位	
麻酔方法	局所・区域麻酔	脊髄くも膜下麻酔	手術部位に合わせて，適正な麻酔方法を選択できる.
		硬膜外麻酔	
		末梢神経ブロック	
		静脈内区域麻酔	
	全身麻酔	気道管理	気道管理ができる.
術後管理	術後鎮痛	NSAIDs オピオイド	
先天性疾患	顔面裂	Treacher Collins 症候群	Treacher Collins 症候群の特徴を説明できる.
		小顎症	
		挿管困難	
	小耳症	伝音難聴	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	唇裂，口蓋裂		経口摂取の状況により，栄養状態を評価できる．歯科，耳鼻科，言語リハ療法士などとのチーム医療を説明できる．
			唇裂，口蓋裂の麻酔管理について説明できる．
	漏斗胸手術	心肺機能障害	
		胸骨挙上法	
後天性疾患	顔面外傷	LeFort分類	
		顔面以外の損傷	
		出血の管理	アドレナリン使用時の注意点を説明できる．
		気道確保	顔面外傷時の気道確保について説明できる．
		各種モニター	
	熱傷	熱傷ショック	
		気道熱傷	気道熱傷の有無が確認できる．
		腎不全	
		植皮	電解質異常について説明できる．
	皮膚悪性腫瘍	乳房外Paget病	
		悪性黒色腫	
		間葉系悪性腫瘍	

14．口腔外科手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前評価，術前準備	気道評価	開口障害，挿管困難	
	麻酔計画	知的障害患者	意思疎通困難患者の麻酔・周術期管理計画について説明できる．
麻酔方法	局所・区域麻酔		
	鎮静		
	全身麻酔		
	気道管理	経鼻挿管	経鼻挿管，抜管を安全に行える．
術後管理		顎間固定	
各種手術	歯科治療		
	抜歯術		
	下顎骨折		頬骨骨折，下顎骨筋突起骨折では開口障害を予測できる．下顎骨折観血的整復術の麻酔管理ができる．
	頚部蜂窩織炎		炎症が開口筋に及んでいる場合には開口障害を予測できる．膿瘍により気管が圧排されていることを予測できる．

15. 小児麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
新生児・乳児の生理的発達	心血管系	心機能	新生児の重要器官系における成長・発達を成人と比較して述べることができる.
		移行循環	
	呼吸器系	気道の特徴	
		呼吸機能	
	腎臓	尿産生	
	代謝	血糖値	
	消化器系		
	体温調節	褐色脂肪	
薬理学と薬力学	吸入麻酔薬	ハロタン	月齢･年齢による最小肺胞濃度の変化について述べることができる.
		イソフルラン	
		セボフルラン	
		デスフルラン	
	麻酔導入薬	チオペンタール	小児における静脈麻酔薬の薬力学および薬物動態について説明できる.
		プロポフォール	適切な静脈麻酔薬投与量を選択できる.
		ケタミン	
	鎮静－催眠薬	ミダゾラム	
		ジアゼパム	
	オピオイド	フェンタニル	
		モルヒネ	
		レミフェンタニル	
	筋弛緩薬	脱分極性筋弛緩薬	小児における筋弛緩薬の薬力学・薬物動態について説明できる.
		非脱分極性筋弛緩薬	適切な筋弛緩薬投与量を選択できる.
	筋弛緩薬拮抗薬･回復薬		
小児特有の問題	先天性異常	Down 症候群	疾患特有の合併症の説明と麻酔管理について説明ができる.
		多発奇形	
		代謝異常	
	精神発達遅滞	脳性マヒ	麻酔管理の注意点について説明ができる.
麻酔管理	術前評価		小児の診察ができる. 正しく術前評価ができる.
	前投薬		適切な前投薬・投与法を選択できる.
	術前準備		ヘルニアなど一般的な小児麻酔の術前準備ができる.
	絶飲食時間	フルストマック	年齢や病態に応じた絶飲食の指示ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		血糖値	
	麻酔導入	マスク吸入麻酔による導入	マスクによる緩徐導入ができる.
		a. 新生児	
		b. 年長の小児	
		c. 気道確保困難	気道確保困難に対する対処法を述べることができる.
		d. 喉頭痙攣	
		e. 気管支喘息	
		静脈内注射による導入	静脈内注射による麻酔導入ができる.
		フルストマック患者	
	気管チューブ	小児の気道の特徴	適切なサイズの気管チューブを選択できる.
	輸液	輸液量	体重に従った輸液量を推定できる.
		輸液剤	術式や患者の状態に従った輸液を行うことができる.
	輸血	赤血球輸血	
		新鮮凍結血漿	
		血小板輸血	
	モニタリング	ルーチンのモニタリング	小児麻酔のルーチンのモニタリングができる.
		特別のモニタリング	
		麻酔回路	小児用麻酔回路を選択し，使用できる.
新生児手術	ストレス反応		
	脊髄髄膜瘤		
	肥厚性幽門狭窄症	体液・電解質管理	肥厚性幽門狭窄症の麻酔管理ができる.
		麻酔導入	
	臍帯ヘルニアと腹壁破裂		臍帯ヘルニアと腹壁破裂の麻酔管理上の注意点を述べることができる.
	食道閉鎖（気管食道瘻）	分類	食道閉鎖の分類と麻酔管理の注意点について述べることができる.
		気道管理	
		麻酔管理	
	先天性横隔膜ヘルニア	術前評価	横隔膜ヘルニア患者の麻酔上の注意点について述べることができる.
		呼吸管理	
		麻酔管理	
	小腸（十二指腸）閉鎖		
	鎖肛		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	早産児・低出生体重児	無呼吸発作	早産児・低出生体重児の特徴を説明できる.
各種手術	脳神経外科手術		
	頭頸部手術		
	胸部手術		
	腹部手術		
	泌尿器手術		
	四肢の手術		
	日帰り手術		
小児の区域麻酔	適応と禁忌	器具，手技，薬剤の選択	小児の脊髄，脊椎の発達について述べることができる.
	安全な区域麻酔を施行する条件	モニター，手順,鎮静，ブロックの評価	
	合併症	早期診断と対処	
硬膜外麻酔	仙骨硬膜外麻酔	適応・副作用・合併症・解剖と手技	小児で仙骨硬膜外麻酔を実施できる.
	硬膜外麻酔	硬膜外腔の解剖	
		適応と禁忌，手技，副作用と合併症	
四肢の伝達神経ブロック	上肢の神経ブロック	適応・副作用・合併症・手技	
	下肢の神経ブロック	適応・副作用・合併症・手技	
その他の区域あるいは局所ブロック	腹横筋膜面（TAP）ブロック	適応・副作用・合併症・手技	超音波ガイド下に行えることが望ましい.
	腹直筋鞘ブロック	適応・副作用・合併症・手技	超音波ガイド下に行えることが望ましい.
	腸骨下腹神経，腸骨鼠径神経ブロック	適応・副作用・合併症・手技	超音波ガイド下に行えることが望ましい.
	陰茎ブロック	適応・副作用・合併症・手技	
	局所浸潤と表面麻酔	適応・副作用・合併症・手技	
術後鎮痛	小児の術後鎮痛		小児の術後鎮痛法について説明ができる.
	静脈内自己調節鎮痛		小児のＰＣＡについて説明ができる.
	硬膜外自己調節鎮痛		小児のＰＣＡについて説明ができる.

16. レーザー手術の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
レーザー手術の効用	耳鼻科手術		
	泌尿器科手術		
	形成外科手術		
	血管外科手術		
レーザー光が組織に及ぼす影響		Nd-YAGレーザー	
		CO_2レーザー	
		ホルミウムレーザー	
		ルビーレーザー	
		アルゴンレーザー	
		エキシマーレーザー	
レーザーの危険性	レーザー煙による空気汚染	対策	レーザー煙の有害性が説明でき，対策を行うことができる．
	不適切な部位へのエネルギーの移動	眼損傷	眼保護の必要性が説明でき，実践できる．
		組織・血管穿孔	
		塞栓	
		チューブ発火	
気管チューブの燃焼		チューブの素材	上気道レーザー手術の気道管理と麻酔管理の注意点を説明できる．
		吸入酸素濃度	
		気管チューブの保護	
		気管チューブのカフの取り扱い	
		金属製気管チューブ	
		ジェット換気法	
		気道火災プロトコール	気管チューブが燃焼した場合の対処方法が説明できる．
気管内腫瘍に対するレーザー手術	術前評価		気管内腫瘍に対するレーザー手術の術前評価，気道管理，麻酔管理を行うことができる．とりわけPCPSなどの補助循環装置が必要か否かを判断できる．
	気道管理		
	麻酔管理		

17. 日帰り麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
日帰り手術の意義	日帰り手術，日帰り麻酔		日帰り手術，オフィス手術の意義とその麻酔･周術期管理法について説明できる．
	オフィス手術，オフィス麻酔		
日帰り手術の施設と安全管理	日帰り手術施設･設備･要員		日帰り手術に必要な施設･設備，要員と職務，管理体制について説明できる．
	日帰り麻酔ガイドライン		日本麻酔科学会「日帰り麻酔の安全のための基準」について説明できる．
手術，患者の選択	手術選択		日帰り手術に相応しい手術･患者の選択基準について説明できる．
	患者選択		
	日帰り手術の禁忌		
術前評価	術前検査		
	麻酔前評価	術前基礎疾患	患者の身体的，精神･心理的，社会的状況を評価･把握し，対策について説明できる．
		心理･社会的状況	
		麻酔･手術歴	
		家族歴	
		小児	
		高齢者	
	インフォームドコンセント		インフォームドコンセントが取得できる．
術前準備	患者教育	術前飲食制限	日帰り麻酔を遂行するための患者･介護者教育について説明できる．
		術前服用薬剤	
		介護者	
	麻酔･周術期管理方法の選択		日帰り手術に相応しい麻酔･周術期管理方法について説明できる．
	誤嚥対策		
	感染対策		
	術後悪心嘔吐（PONV）対策	ドロペリドール	
		デキサメサゾン	
		セロトニン５HT_3受容体拮抗薬	
		ニューロキニンNK-1受容体拮抗薬	
		ヒスタミンH-1受容体拮抗薬	
		非薬理学的方法	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	周術期痛対策	多様式鎮痛法	
		オピオイド鎮痛薬	
		非オピオイド鎮痛薬	
局所･区域麻酔	局所浸潤麻酔		日帰り麻酔における局所･区域麻酔の意義について説明できる.
	末梢神経ブロック	ランドマーク法	
		超音波ガイド下法	
	脊髄くも膜下麻酔	脊麻後頭痛	
モニター麻酔管理（MAC）	静脈内鎮静･鎮痛法	プロポフォール	日帰り麻酔におけるモニター麻酔管理の意義について説明できる.
		ミダゾラム	
		ケタミン	
		デクスメデトミジン	
		フェンタニル	
		レミフェンタニル	
	鎮静度管理	鎮静度スコア	
		鎮静度モニター	
	気道管理		
全身麻酔	静脈麻酔薬	プロポフォール	日帰り手術患者の全身麻酔管理ができる.
	吸入麻酔薬	デスフルラン	
		セボフルラン	
		亜酸化窒素	
	筋弛緩薬と筋弛緩拮抗薬	スキサメトニウム	
		ロクロニウム	
		スガマデクス	
	気道管理	マスク	
		声門上器具	
		気管挿管	
麻酔後管理	麻酔後回復室（PACU）	回復基準	日帰り麻酔後の回復室管理について説明できる.
		術後合併症	
		術後痛	
		術後悪心嘔吐（PONV）	
		Fast-track（PACUバイパス）	
	帰宅遅延･予定外入院		日帰り麻酔後の帰宅遅延･予定外入院について説明できる.
	帰宅基準		日帰り麻酔後の帰宅基準について説明できる.
	帰宅時患者教育		帰宅時の患者教育について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
帰宅後管理	術後フォロー		帰宅後の管理について説明できる.
	帰宅後再来院･再入院		
日帰り麻酔の質管理･質保証	予後調査		日帰り麻酔の質管理･質保証について説明できる.
	満足度調査		

18. 手術室以外での麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
放射線部	一般的注意事項	放射線安全管理	
		鎮静法	放射線部での鎮静・麻酔管理について説明できる.
		ヨード系造影剤の副作用	造影剤の副作用とその対応を説明できる.
	磁気共鳴画像(MRI)	原理	
	CTスキャン		
	PETスキャン		
	神経放射線治療	脳動脈瘤	脳血管塞栓術の麻酔管理について説明できる.
		脳動静脈奇形	
		経皮経管的血管形成術	
		血栓溶解療法	
		経皮的経カテーテル塞栓術	
		高周波アブレーション	
	心臓カテーテル検査・治療	小児の心臓カテーテル	先天性心疾患カテーテル検査の麻酔管理の要点をについて説明できる.
		バルーン心房中隔切開術	
		バルーン弁形成術	
	ステント治療	大動脈ステント留置術	
	ペースメーカーと植え込み型除細動器(ICD)移植		ペースメーカーとICD植え込み術の麻酔管理の説明ができる.
放射線治療	術中放射線治療		術中放射線治療患者の麻酔管理について説明できる.
	小児の放射線治療		小児の放射線治療の鎮静・麻酔管理について説明できる.
内視鏡室	消化管内視鏡		
	呼吸器内視鏡		
電気痙攣療法(ECT)	適応と禁忌		無痙攣性通電療法の麻酔管理について説明できる.
	麻酔管理	生理的影響	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		抗うつ薬 麻酔薬 筋弛緩薬	

19．外傷患者の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
外傷患者の評価と初期治療	外傷のABCDE		外傷患者の生理学的評価ができる．
			外傷患者の蘇生ができる．
	A：気道	頸椎カラー	頸椎カラーの重要性について説明できる．
		気道確保の評価	外傷性気道閉塞の原因を説明できる．
		用手気道確保	外傷患者の用手的気道確保を説明できる．
	B：呼吸	酸素化	低酸素の評価と対処ができる．
		呼吸の評価	呼吸パターン，画像診断，モニター等により，呼吸状態を評価できる．
		気管挿管	手術室以外での気管挿管の適応を説明できる．
		人工呼吸	全身状態を把握したうえで適切な人工呼吸管理ができる．
	C：循環	循環の評価	輸液に反応するかしないかを見極めることができる．
		FAST（focused assessment by sonography for trauma）	超音波画像による，心嚢，胸腔，腹腔等の体腔内の大量出血の有無を評価できる．
		胸部と骨盤	胸部と骨盤の画像評価ができる．
	D：神経	神経学的評価	GCS（Glasgow Coma Scale），JCS（Japan Coma Scale）による意識障害評価を説明できる．
	E:衣類の除去と精査	詳細な全身観察と検査	体表の観察ができる．
			各関連診療科と連携して，診断，術前評価ができる．
緊急気道確保	気管挿管	フルストマックの評価	胃内容とその量についての予測と，誤嚥のリスクを評価できる．
		頸椎の保護	頚椎を保護して気道確保ができる．
		クリコイド圧迫法	適切な圧迫ができる．
		迅速導入	必要に応じて，迅速導入ができる．
		薬剤の選択	状態に応じて，鎮痛・鎮静薬の適切な選択と投与量を決定できる．
			筋弛緩薬の選択，拮抗薬の準備ができる．
	気管挿管の経路	経口・経鼻・気管切開	緊急性，顔面・頸部の損傷に応じて経路を選択できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
出血性ショックからの蘇生	出血性ショック		出血性ショックの病態を説明できる.
			外傷初期に出血性ショックに陥る外傷機転を説明できる.
			ショックインデックスと検査データから予測出血量を勘案し，輸血のオーダーができる.
	早期蘇生と晩期蘇生	出血コントロール	出血のコントロール前後での蘇生の目標を説明できる.
中枢神経系の外傷	重症頭部外傷		重症頭部外傷患者の管理目標（脳潅流圧70ｍｍHgの維持）を説明できる.
脊椎と四肢の外傷	頸髄損傷		頸椎損傷の問題点を列挙し，麻酔管理，全身管理のリスクについて説明できる.
	Compartment syndrome		compartment syndromeについて説明できる.
			crush syndromeについて，診断，対処，予後について説明できる.
	頚部と気道の外傷		気道外傷患者の麻酔管理について説明できる.
術前評価	多発外傷		多発外傷患者の術前評価ができる．緊急性の高い外傷について判断できる.
	損傷形態	鈍的外傷と鋭的外傷	損傷形態を理解し，緊急度を評価できる.
	術前検査中の全身管理		手術室以外の，MRI室，CT室等での麻酔管理について説明できる.
	気道確保	気管挿管	外傷患者の緊急手術に対する麻酔管理について説明できる.
	循環血液量の維持	血管カニュレーション	外傷患者における循環血液量評価ができる.
		輸液	適切な輸液剤，輸液量を選択できる.
		輸血	輸血指針に従って輸血を行える.
	体温管理		体温管理の重要性について説明できる.
	体位		病態と手術に応じた適切な体位を取ることができる.
	特殊疾患と病態	熱傷	熱傷患者の麻酔管理上の注意点について説明できる.
		低酸素症	不顕性の胸部外傷等による低酸素の予測ができる.
		心停止	正しく一次（BLS）および二次救命処理（ACLS）が行える.
		ダメージコントロール手術	ダメージコントロールを説明できる.
		妊婦と小児の外傷	優先順位を明確にできる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
術前管理	局所麻酔		外傷患者に対する局所麻酔の有用性について説明できる.
	回復室		術後の呼吸管理，循環管理，疼痛管理ができる.
	集中治療室		SIRS，CARSを説明できる.
	移送		外傷患者の移送を安全にできる.

20．臓器移植の麻酔

大項目	中項目	小項目	行動目標
臓器提供者の管理	脳死判定	臨床的脳死と法的脳死	臨床的脳死と法的脳死の相違を説明でき，法的脳死判定を下すことができる.
	脳死後のドナー管理		脳死ドナーからの臓器摘出時の全身管理の注意点について説明できる.
	生体ドナーの管理	生体腎移植	生体腎移植ドナーの周術期管理を説明できる.
		生体肝移植	
		生体肺移植	
		骨髄移植	
移植手術の周術期管理	腎移植	終末期腎疾患の病態生理	終末期腎疾患の病態生理を説明できる. 透析時の病態生理を説明できる.
		麻酔管理	腎移植(生体，脳死および心停止ドナー)の麻酔管理を説明できる.
		術後管理と合併症	腎移植患者の術後管理の問題点を説明できる.
	肝移植	終末期肝疾患の病態生理と血漿交換の適応	終末期肝疾患の病態生理と血漿交換の意義を説明できる.
		術前評価	緊急生体肝移植術の適応を評価できる.
		麻酔管理	肝移植（生体および脳死）の麻酔管理を説明できる．レシピエントが小児の場合の注意点を説明できる.
		術後管理と合併症	肝移植患者の術後管理の問題点を説明できる.
	心移植	終末期心疾患の病態生理と左室（または両室）補助人工心臓の機能	終末期心疾患の病態生理と補助人工心臓の機能を説明できる.
		術前評価	
		適応と禁忌	
		麻酔管理	心移植の麻酔管理を説明できる．レシピエントが小児の場合の注意点を説明できる.
		術後管理と合併症	心移植患者の術後管理の問題点を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	肺移植	終末期肺疾患の病態生理	終末期肺疾患の病態生理を説明できる．
		術前評価	両肺移植あるいは片肺移植いずれの適応かの判断説明ができる．麻酔導入に先立ちPCPSの導入が必要か否かの判断ができる．
		適応と禁忌	
		麻酔管理	両肺移植および片肺肺移植（生体および脳死）の麻酔管理を説明できる．
		術後管理と合併症	肺移植患者の術後管理の問題点を説明できる．
移植臓器を持つ患者の非移植手術の周術期管理	臨床免疫学	拒絶反応（急性および慢性）	拒絶反応（急性，慢性）について説明できる．
		免疫抑制剤	主な免疫抑制剤（シクロスポリン，タクロリムス，アザチオプリン，プレドニゾロン，ミコフェノール酸モフェチルなど）名称と作用機序を説明できる．
	周術期管理	術前評価	移植臓器の機能評価ができる．使用されている免疫抑制剤の周術期の投与計画を説明できる．
		麻酔管理	移植臓器に配慮した麻酔管理を説明できる．
		移植心を持つ患者の管理	移植心が神経支配のない除神経心であることの理解とその生理的な特徴を説明できる．麻酔中に投与する薬剤の反応性の違いを説明できる．
		術後管理と合併症	移植臓器を持つ患者の術後管理の留意点を説明できる．

6）術後管理

1．術後回復室

大項目	中項目	小項目	行動目標
回復室			回復室に必要な施設，設備，要員を説明できる．
麻酔からの回復	覚醒に影響する因子	覚醒遅延	
		覚醒時興奮	覚醒時興奮に適切に対処できる．
		Ramsey スコア	
	手術室からの移送		手術室から回復室に安全に患者を移送できる．
術後早期合併症と治療			術後早期合併症の原因を診断でき，適切に対処できる．
	気道閉塞		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	低酸素血症	酸素治療	酸素治療器具を適切に使用できる.
	循環動態不安定		
	心筋虚血		
	不整脈		
	術後痛	鎮痛療法	適切な鎮痛療法を行うことができる.
	悪心嘔吐		
	低体温，シバリング		
	創部感染	感染制御	感染制御について説明できる.
回復室からの退室	退室基準	Aldrete スコア	退室基準について説明できる.

2．術後合併症

大項目	中項目	小項目	行動目標
呼吸器合併症	気道閉塞		
	低酸素血症		低酸素血症を起こす原因を診断でき，適切に対処できる.
	低換気		低換気を起こす原因を診断でき，適切に対処できる.
	誤嚥		誤嚥を診断でき，適切に対処できる.
	肺水腫		肺水腫を診断でき，適切に対処できる.
	無気肺		無気肺を診断でき，適切に対処できる.
	気胸		気胸を診断でき，適切に対処できる.
循環器合併症	低血圧		低血圧を起こす原因を診断でき，適切に対処できる.
	高血圧		高血圧を起こす原因を診断でき，適切に対処できる.
	不整脈		不整脈を診断でき，適切に対処できる.
	心筋虚血		心筋虚血を診断でき, 適切に対処できる.
	心不全		心不全を診断でき，適切に対処できる.
腎合併症	急性腎障害		急性腎障害を診断でき，適切に対処できる.
消化器合併症	悪心・嘔吐		術後悪心・嘔吐のハイリスク患者と予防について説明できる．術後悪心・嘔吐に対して適切に対処できる.
	消化管運動麻痺		消化管運動低下を診断でき，適切に対処できる.
中枢神経系合併症	認知機能障害		譫妄・認知機能障害を診断でき，適切に対処できる.
	脳血管障害		脳出血・脳梗塞を診断でき，適切に対処できる.
術後出血			術後出血に適切に対処できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
術後痛		鎮痛療法	適切な鎮痛療法を行うことができる.
感染症	創部感染		創部感染を診断でき, 適切に対処できる.
低体温			術後低体温の有害作用について説明できる．患者の安全な加温ができる.

3．術後痛管理

大項目	中項目	小項目	行動目標
術後痛の病態生理	術後痛の機序		術後痛の病態生理を説明できる.
	術後痛の生体への影響	呼吸への影響	術後痛の生体への影響を説明できる.
		循環への影響	
		消化器への影響	
		内分泌・代謝への影響	
		心理的影響	
	先行鎮痛，予防鎮痛		先行鎮痛, 予防鎮痛について説明できる.
	多様式（マルチモーダル）鎮痛法		多様式鎮痛法について説明できる.
	術後遷延痛	機序	術後遷延痛について説明できる.
		要因	
		症状	
術後痛の評価	評価方法	評価尺度による評価	術後痛を評価することができる.
		痛み行動による評価	
		生理学的変化による評価	
術後鎮痛法	鎮痛薬全身投与法	経口投与	術後鎮痛法の種類と方法を説明できる.
		筋肉内投与	
		直腸投与	
		皮膚・皮下投与	
		粘膜投与	
		静脈内投与	
		静脈内投与患者自己調節式鎮痛法（PCA）	静脈内投与 PCA を行うことができる.
	鎮痛薬体腔内投与法	関節腔内投与	
		胸腔内投与	
	硬膜外鎮痛法	硬膜外持続鎮痛法	硬膜外鎮痛法を行うことができる.
		患者自己調節式硬膜外鎮痛法（PCA）	
	脊髄くも膜下鎮痛法		
	末梢神経ブロック法		
	局所浸潤鎮痛法		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	非薬理学的鎮痛法		
鎮痛薬，鎮痛療法関連薬	オピオイド鎮痛薬		
	非オピオイド鎮痛薬	非ステロイド性消炎鎮痛薬（NSAIDs）	
		アセトアミノフェン	
		ケタミン	
		デクスメデトミジン	
	局所麻酔薬		
	ステロイド		
特定患者の術後痛管理	小児		特定患者の術後痛管理について説明できる．
	高齢者		
	肥満患者，睡眠時無呼吸患者		
	慢性痛患者		
周術期痛管理チーム			周術期痛管理チームの役割を説明できる．

7）集中治療

1．呼吸

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念	呼吸機能		正常呼吸機能および呼吸不全の概念について説明できる．
モニタリング	肺機能検査		スパイロメータを正しく使用し，その値を評価できる．
	パルスオキシメータ		低酸素血症を正しく評価できる．
	カプノグラフィ		低換気，低心拍出量その他の病態を正しく評価できる．
	呼吸仕事量		
各種治療法	酸素療法	酸素ボンベの取り扱い	酸素療法を適切に実施できる．
	気道確保	気管挿管	気管挿管を適切に実施できる．
		Difficult airway Management	DAM アルゴリズムを説明できる．
	人工呼吸療法（次大項目参照）		
	胸部 / 肺理学療法		胸部 / 肺理学療法の適応と実施法について説明できる．
	胸腔ドレナージ		胸腔ドレナージの適応と実施法について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	気管支内視鏡		気管支内視鏡の適応と実施法について説明できる.
	人工呼吸中の鎮静と鎮痛		人工呼吸中の鎮静と鎮痛の適応と実施法について説明できる.
	気管支拡張薬		気管支拡張薬の適応と投与法について説明できる.
	ECMO		ECMO の適応と実施法について説明できる.
人工呼吸療法	基礎的概念	陽圧呼吸の生理	人工呼吸療法の適応について説明できる.
		呼吸仕事量	
	陽圧呼吸の開始		人工呼吸の開始基準を説明できる.
	換気モード	補助換気 従圧換気 従量換気 陰圧換気	換気モードの使い分けについて説明できる.
	同期式間欠的陽圧換気（SIMV）		人工呼吸器の設定ができる.
	呼気終末陽圧（PEEP）		呼気終末陽圧（PEEP）による酸素化改善，合併症などについて説明できる.
	持続気道陽圧（CPAP）		CPAP の概略について説明できる.
	プレッシャーサポート換気	作動原理	プレッシャーサポート換気の概略について説明できる.
	高二酸化炭素許容人工呼吸		高二酸化炭素許容人工呼吸の概念について説明できる.
	加温加湿器 / 人工鼻		加温加湿器 / 人工鼻の概略について説明できる.
	人工呼吸からの離脱	自発呼吸テスト	人工呼吸器からの離脱基準について説明できる.
	非侵襲的陽圧換気（noninvasive positive pressure ventilation，NPPV）		NPPV の概略について説明できる.
主な症状	呼吸不全	急性呼吸不全 慢性呼吸不全 慢性呼吸不全の急性増悪 閉塞性肺疾患 拘束性肺疾患	各呼吸不全の原因について説明できる.
	低酸素血症	換気血流比不均等 肺胞低換気	低酸素血症の原因について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		シャント	
		拡散障害	
	チアノーゼ	原因 治療	チアノーゼの原因と治療について説明できる.
	呼吸促迫	原因 治療	呼吸速迫の原因と治療について説明できる.
	呼吸困難感	原因 治療	呼吸困難感の原因と治療について説明できる.
	陥没呼吸	原因 治療	陥没呼吸の原因と治療について説明できる.
主な病態	急性呼吸促迫症候群（ARDS）	病態 診断	ARDS の病態と治療について説明できる.
		基礎疾患	ARDS の原因となる各種基礎疾患について説明できる.
		肺保護換気療法	適切な人工呼吸を行える肺保護換気療法について説明できる.
	心原性肺水腫	病態 治療	心源性肺水腫の病態と治療について説明できる.
	肺水腫（その他）	病態	
		治療	
		原因	各種肺水腫の原因，鑑別診断が説明できる.
	重症肺炎	病態 治療	重症肺炎の病態と治療について説明できる.
		起炎菌	肺炎の起炎菌にあった抗生物質の選択ができる.
	喘息重積状態	病態 治療	喘息重積状態の病態と治療について説明できる.
	侵襲の大きな手術後の管理	心血管手術 肺手術	各手術後の呼吸管理の注意点について説明できる.
		上腹部手術	
		脳外科手術	
	閉塞性肺疾患 COPD	病態 治療	COPD の病態と治療について説明できる.
		COPD の急性増悪	
		CO_2 ナルコーシス	CO_2 ナルコーシスの病態のが説明ができる.
	気胸，緊張性気胸	病態 治療	気胸，緊張性気胸の病態と治療について説明できる.
	拘束性肺疾患	病態 治療	拘束性肺疾患の病態と治療について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
人工呼吸の合併症	人工呼吸関連肺損傷（VALI）	病態 治療	人工呼吸関連肺損傷（VALI）の病態と治療について説明できる.
	人工呼吸関連肺炎（VAP）	病態 治療	人工呼吸関連肺炎（VAP）の病態と治療について説明できる.
	酸素中毒による肺損傷	病態 治療	酸素中毒による肺損傷の病態と治療について説明できる.
	酸素の支燃性		酸素濃度と支燃性について説明できる.

2. 循環

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念	心機能	Frank-Starling 曲線 前負荷 後負荷	正常 / 異常心機能について説明できる.
	心不全	急性心不全 慢性心不全 慢性心不全の急性増悪	心不全の概念について説明できる.
モニタリング	心電図	正常心電図 異常心電図	心電図が適切に判読できる.
	非観血的動脈圧測定		
	動脈カテーテル	観血的動脈血圧	動脈カテーテル挿入ができる．フロートラック と Picco による心拍出量の測定ができる.
	肺動脈カテーテル	心拍出量 混合静脈血酸素飽和度	肺動脈カテーテルカテーテル挿入ができる．肺動脈カテーテルの意義と合併症を説明できる.
	中心静脈カテーテル		中心静脈カテーテル挿入ができる，中心動脈カテーテルの意義と合併症を説明できる.
	心臓超音波検査（経胸壁 / 経食道）	心機能評価 心・大血管の解剖学的評価 循環血液量評価	心機能評価，循環血液量評価，心大血管の解剖学的評価ができる.
	動的指標と静的指標		
各種治療手段	薬物療法	強心・昇圧薬 降圧薬・血管拡張薬 利尿薬 抗凝固薬 抗不整脈薬	循環管理に関する薬物療法を適切に実施できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	補助循環装置	IABP PCPS VAD	補助循環装置の適応と管理，合併症を説明できる．
	心停止後低体温脳保護療法		心停止後低体温脳保護療法の概念について説明できる．
	電気的治療	心臓ペースメーカー	心疾患の電気的治療について説明，操作できる．
		除細動器	Cardioversion と defibrillation の違いを説明できる．
		埋め込み型除細動器	
主な症状	ショック	循環血液量減少性ショック 心原性ショック 血液分布異常性ショック 閉塞性ショック	ショックについて説明できる．
	末梢循環不全	原因 治療	末梢循環不全の原因と治療について説明できる．
	頻脈	原因 治療	頻脈の原因と治療について説明できる．
	徐脈	原因 治療	徐脈の原因と治療について説明できる．
	右心不全	原因 治療	右心不全の原因と治療について説明できる．
	肺高血圧	原因 治療	肺高血圧の原因と治療について説明できる．
	低心拍出量症候群（LOS）	原因 治療	低心拍出量症候群（LOS）の原因と治療について説明できる．
主な病態	急性冠症候群	病態 治療	急性冠症候群の病態と治療について説明できる．
	急性心筋炎	病態 治療	急性心筋炎の病態と治療について説明できる．
	心筋症	病態 治療	心筋症の病態と治療について説明できる．
	弁膜症	病態 治療	弁膜症の病態と治療について説明できる．
	大動脈解離	病態 治療	大動脈解離の病態と治療について説明できる．
	その他の大血管疾患	病態 治療	
	不整脈	各種不整脈の病態 治療	各種不整脈の診断および治療について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	急性肺血栓塞栓	病態 治療	急性肺血栓塞栓の病態と治療について説明できる.
	心停止	病態 治療	心停止に対して適切に対処できる.
	侵襲の大きな手術後の管理	心臓手術 大血管手術	心臓・大血管手術後の合併症について説明できる. 主な抗不整脈薬の使用法を説明できる. 循環血液量管理ができる. 開胸・開腹手術後の呼吸管理の注意点について述べることができる.

3. 神経

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念	神経疾患の病態生理		神経学的な評価と各種病態について説明ができる.
	新生児	機能的神経系の発達	神経系の発達について説明できる.
モニタリング	脳神経機能モニター	脳波 脳機能モニタリング（SEP, MEP, ABR） BIS モニター	各種脳神経機能モニターについての説明ができる.
	脳循環モニター	頭蓋内圧（intracranial pressure, ICP） 脳灌流圧（cerebral perfusion pressure, CPP） 脳局所酸素飽和度モニター 脳脊髄液検査	
	臨床的スコアリング	Japan coma scale, JCS Glasgow coma scale, GCS Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS BPS CAM-ICU	神経学的各種スコアリングについての説明ができる.
各種治療手段	薬物療法	抗痙攣薬 鎮静薬 therapeutic drug monitoring（TDM）	
	低体温療法		
	神経機能の検査による評価	血圧管理	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	神経疾患の病態生理	下垂体機能低下モニタリング	
脳死	脳死判定	呼吸	臨床的脳死判定基準について説明できる.
		脳波	法的脳死判定基準について説明できる.
		脊髄反射	脳死の補助診断について説明できる.
		脳幹反射	
		血管造影	
主な症状	脳浮腫	原因 治療	脳浮腫の原因と治療について説明できる.
		脳ヘルニア	脳ヘルニアの概念について説明できる.
	昏睡	原因	昏睡の原因と治療について説明できる.
		治療	
	痙攣	原因	痙攣の原因と治療について説明できる.
		治療	
		重責発作	痙攣重積発作の概念について説明できる.
	せん妄	原因 治療	せん妄の原因と治療について説明できる.
	頭蓋内圧亢進症	原因 治療	頭蓋内圧亢進症の原因と治療について説明できる.
主な病態	脳梗塞	病態 治療	脳梗塞の病態と治療について説明できる.
	くも膜下出血	病態 治療	くも膜下出血の病態と治療について説明できる.
	脳出血	病態 治療	脳出血の病態と治療について説明できる.
	髄膜炎	病態 治療	髄膜炎の病態と治療について説明できる.
	脳炎	病態	脳炎の病態と治療について説明できる.
		治療	
	悪性腫瘍	病態 治療	悪性脳腫瘍の病態と治療について説明できる.
	侵襲の大きな手術後の管理	脳神経外科手術	神経学的な評価ができる.

4．消化管，代謝内分泌

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念と治療法	消化管・その他腹部	消化管機能	消化管の機能の説明ができる．
		免疫学的防御 細菌学的防御	消化管の防御機能の説明ができる．消化管蠕動運動を評価できる．
		Bacterial translocation	Bacterial translocation の病態を説明できる．
	肝・胆道・膵臓系	AST，ALT，LDH などプロトロンビン時間(PT)など	肝細胞障害を説明できる． 肝代謝合成能を説明できる．
		ビリルビン，ALP，LAP，γ-GTP など	肝臓の排泄能を説明できる．
		Child-Pugh 分類	Child-Pugh 分類を説明できる．
		肝臓と栄養	
		血漿交換療法	治療法血漿交換療法を説明できる．
	糖代謝	血糖	血糖値を測定し適切に判断できる．
		インスリン療法など	
	甲状腺機能	T3，T4，TSH など	甲状腺機能とその異常を説明できる．
	副腎機能		副腎機能とその異常を説明できる．
主な症状	高血糖症	原因 治療	高血糖症の原因と治療について説明できる．
	低血糖症	原因 治療	低血糖症の原因と治療について説明できる．
	腹水	原因	腹水の原因と治療について説明できる．
		治療	
	イレウス・下痢	原因 治療	イレウス・下痢の原因と治療について説明できる．
	消化管出血	原因 治療	消化管出血の原因と治療について説明できる．
	消化管穿孔	原因 治療	消化管穿孔の原因と治療について説明できる．
	腹腔内出血	原因 治療	腹腔内出血の原因と治療について説明できる．
主な病態			
消化器系疾患	肝硬変	病態 治療	肝硬変の病態と治療について説明できる．
		門脈圧亢進症	門脈圧亢進症の発生機序を説明できる．
	急性肝不全	病態 治療 原因	急性肝不全の病態と治療について説明できる．肝移植の適応判断などを説明できる．
	重症急性膵炎	病態 治療	重症膵炎の病態と治療について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		造影 CT 画像所見	
	非閉塞性消化管虚血 non-obstructive mesenteric ischemia（NOMI）	病態 治療	非閉塞性消化管虚血の病態と治療について説明できる.
	Clostridium difficile 腸炎	病態 治療	Clostridium difficile 腸炎の病態と治療について説明できる.
	abdominal compartment syndrome（ACS）	病態 治療	abdominal compartment syndrome の病態と治療について説明できる.
	侵襲の大きな手術後の管理	食道手術 腹部手術	各種消化管手術の術後管理について説明できる.
内分泌系疾患	糖尿病性ケトアシドーシス（diabetic ketoacidosis, DKA）	病態 治療	糖尿病性ケトアシドーシスの病態と治療について説明できる.
	非ケトン性高浸透圧性症候群（hyperosmolar hyperglycemic syndrome：HHS）	病態 治療	非ケトン性高浸透圧性症候群の病態と治療について説明できる.
	褐色細胞腫	病態 治療	褐色細胞腫の病態と治療について説明できる.
	副腎機能低下症	病態 治療	副腎機能低下症の病態と治療について説明できる.
	重症神経性食欲不振症	病態 治療	重症神経性食欲不振症の病態と治療について説明できる.
	副甲状腺機能亢進症	病態 治療	副甲状腺機能亢進症の病態と治療について説明できる.
	甲状腺機能亢進症	病態 治療	甲状腺機能亢進症の病態と治療について説明できる.
	甲状腺クリーゼ	病態 治療	甲状腺クリーゼの病態と治療について説明できる.
	甲状腺機能低下	病態 治療	甲状腺機能低下の病態と治療について説明できる.
	下垂体機能異常	病態 治療	下垂体機能異常の病態と治療について説明できる.

5．血液凝固系

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念と治療法	凝固と線溶		凝固と線溶の機序を説明できる．
	各種検査	血小板 （Prothrombin time）PT activated partial thromboplastin time（APTT） フィブリノーゲン antithrombin（AT） D-dimer FDP	各凝固線溶系の検査値を評価できる．
	抗凝固療法		抗凝固作用／抗線溶作用を持つ薬剤について説明できる．　抗凝固療法が実施できる．
主な症状	凝固亢進	原因 治療	凝固亢進の原因と治療について説明できる．
	線溶亢進	原因 治療	線溶亢進の原因と治療について説明できる．
主な病態	薬剤性血小板減少	病態 治療	薬剤性血小板減少の病態と治療について説明できる．
	ヘパリン起因性血小板減少症（heparin-induced thrombocytopenia，HIT）	病態 治療	ヘパリン起因性血小板減少症（HIT）の病態と治療について説明できる．
	播種性血管内凝固症候群（disseminated intravascular coagulation，DIC）	病態 治療	播種性血管内凝固症候群（DIC）の病態と治療について説明できる．
	肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症	病態 治療	肺血栓塞栓症／深部静脈血栓症の病態と治療について説明できる．
		下大静脈フィルター	下大静脈フィルターの適応が説明できる．
		血栓溶解療法	血栓溶解療法の適応が説明できる．
	血球貪食症候群	病態 治療	血球貪食症候群の病態と治療について説明できる．

6．感染，多臓器不全

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的概念	感染制御	易感染性	ICU における感染制御の意義について説明できる．
		耐性菌	耐性菌について説明できる．
		感染部位	感染部位に応じた起因菌の種類と頻度について説明できる．
		感染予防策	Standard precaution（標準予防策）を実施できる．
		感染症サーベイランス	感染症サーベイランスについて説明できる．
		Systemic inflammatory response syndrome(SIRS)	SIRS の概念を説明できる．
各種治療法	薬物療法	肝障害時の薬物投与計画	
		腎障害時の薬物投与計画	
		血液浄化療法時の薬物投与計画	
		PK/PD 理論	抗菌薬の PK/PD 理論を説明できる．
		治療薬物モニタリング（Therapeutic drug monitoring，TDM）	TDM に基づいた感染治療を説明できる．
		De-escalation	De-escalation の概念を説明できる．
	プロトコール治療	Early Goal Directed Therapy（EGDT）	EGDT について説明できる．
		Surviving sepsis campaign guidelines(SSCG)	SSCG について説明できる．
主な病態	敗血症（sepsis）	病態 Severe sepsis	敗血症の病態，診断基準，治療について説明できる．
		Septic shock	
		治療	
	感染性心内膜炎	病態 治療	感染性心内膜炎の病態と治療について説明できる．
	胆道系感染症	病態 治療	胆道系感染症の病態と治療について説明できる．
	尿路系感染症（urinary tract infection UTI）	病態 治療	尿路感染症の病態と治療について説明できる．
	人工呼吸器関連肺炎（ventilator-associated pneumonia VAP）	病態 治療	人工呼吸器関連肺炎（VAP）の病態と治療について説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	カテーテル関連血流感染（catheter related blood stream infections, CR-BSI）	病態 治療	カテーテル関連血流感染（CR-BSI）の病態と治療について説明できる.
	手術部位感染（surgical site infection, SSI）	病態 治療	手術部位感染（SSI）の病態と治療について説明できる.
	その他の重症感染症	MRSA 菌 破傷風菌 結核菌 病原性大腸菌 溶連菌群（壊死性筋膜炎） レジオネラ菌 緑膿菌 インフルエンザウイルス 肝炎ウイルス その他	各起炎菌別感染症の病態と治療について説明できる.
	多臓器障害（Multiple organ dysfunction syndrome, MODS）	病態 治療	多臓器障害 MODS）の病態と治療について説明できる.
		重症度	APACHE, SOFA, SAPS などを説明できる.

7. 小児，妊産婦，移植

大項目	中項目	小項目	行動目標
小児の基礎的概念	年齢依存性の循環器系変化		小児の生理的特殊性を説明できる.
	循環	右左シヤント 左右シャント 肺高血圧症	
妊産婦の基礎的概念	線溶凝固系	産科危機的出血	妊産婦の生理的特殊性を説明できる.
移植手術における基礎的概念	免疫反応	易感染性	移植患者における特殊性を説明できる.
	脳死ドナー レシピエント		脳死判定基準について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
先天異常，その他の小児疾患	先天性代謝疾患	病態 治療	先天性代謝疾患の病態と治療について説明できる.
	糖尿病	病態 治療	小児糖尿病の病態と治療について説明できる.
	胎便吸引症候群	病態 治療	胎便吸引症候群の病態と治療について説明できる.
	急性 GVHD	病態 治療	急性 GVHD の原因・診断・治療について説明できる.
	慢性 GVHD	病態 治療	慢性 GVHD の原因・診断・治療について説明できる.

8．腎，輸液，輸血，栄養

大項目	中項目	小項目	行動目標
水電解質の基礎的概念	健常者の水分の摂取と排泄	体液組成と平衡	水電解質バランスの基礎が説明できる.
		体液の出納と調節機構	血管内容量の評価ができる.
	酸塩基平衡		酸塩基平衡を説明できる.
	腎機能		腎機能について説明できる.
栄養の基礎基礎的概念	栄養状態の評価		栄養状態の評価を説明できる.
	栄養必要量の算出	Harris-Benedict 式 各栄養素の呼吸商（RQ） 各栄養素のカロリー /g	栄養必要量の算出ができる.
	栄養素の代謝とその障害	飢餓 手術や外傷のストレス反応 外傷後の呼吸筋機能	栄養素の代謝とその障害説明できる.
輸液・輸血療法	輸液製剤	晶質液 膠質液	輸液製剤を適切に使用できる.
	血液製剤	移植前後 緊急時	血液製剤を適切に使用できる.
	適応		輸液・輸血の適応について説明できる.
	病態に応じた輸液・輸血療法	熱傷 / 外傷 手術 重症急性膵炎	病態に応じた輸液・輸血療法方法を説明できる.
経腸栄養と静脈栄養療法	適応		経腸栄養と静脈栄養療法の利点，欠点，適応，禁忌について説明できる.
	病態に応じた栄養投与	呼吸不全	病態に応じた栄養投与ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		脳外科患者	
		腎機能障害	
		肝機能障害及び肝性脳症	
		敗血症	
		熱傷 / 外傷	
	手技	栄養チューブの挿入	栄養投与経路の確保と管理ができる.
		静脈カテーテルの挿入	
		percutaneous endoscopic gastrostomy(PEG)	percutaneous endoscopic gastrostomy(PEG)の適応判断ができる.
	合併症	カテーテル感染症	栄養療法の合併症が疑われる場合の処置について説明できる.
		代謝障害	
		経腸栄養の消化器系合併症	
主な症状	浮腫	原因	浮腫の原因と治療について説明できる.
		治療	
	脱水症（高張性）	原因 治療	脱水症（高張性）の原因と治療について説明できる.
	脱水症（等張性）	原因 治療	脱水症（等張性）の原因と治療について説明できる.
	脱水症（低張性）	原因 治療	脱水症（低張性）の原因と治療について説明できる.
	高ナトリウム血症	原因 治療	高ナトリウム血症の原因と治療について説明できる.
	低ナトリウム血症	原因 治療	低ナトリウム血症の原因と治療について説明できる.
	高カリウム血症	原因 治療	高カリウム血症の原因と治療について説明できる.
	低カリウム血症	原因 治療	低カリウム血症の原因と治療について説明できる.
	高カルシウム血症	原因 治療	高カルシウム血症の原因と治療について説明できる.
	低カルシウム血症	原因 治療	低カルシウム血症の原因と治療について説明できる.
	その他の電解質異常	原因	
		治療	
	ビタミン・微量元素の異常	原因 治療	ビタミン・微量元素の異常の原因と治療について説明できる.
主な病態	急性腎傷害（acute kidney injury，AKI）	病態 治療	急性腎傷害（AKI）の病態と治療について説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	慢性腎臓病（chronic kidney disease，CKD）	病態 治療 急性増悪	慢性腎臓病（CKD）の病態と治療について説明できる．
	溶血性尿毒症候群（hemolytic uremic syndrome，HUS）	病態 治療	溶血性尿毒症候群（HUS）の病態と治療について説明できる．
	橋中心髄鞘崩壊症	病態 治療	橋中心髄鞘崩壊症の病態と治療について説明できる．
	水中毒	病態 治療	水中毒の病態と治療について説明できる．
	尿崩症	病態 治療	尿崩症の病態と治療について説明できる．
	syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone（SIADH）	病態 治療	syndrome of inappropriate secretion of antidiuretic hormone（SIADH）の病態と治療について説明できる．
	Transfusion related acute lung injury（TRALI）	病態 治療	Transfusion related acute lung injury（TRALI）の病態と治療について説明できる．
	急性 graft versus host disease（GVHD）	病態 治療	急性 GVHD の病態と治療について説明できる．
有害事象	輸血拒否患者への対処		
	異型輸血		輸血有害事象の対応ができる．

9．その他

大項目	中項目	小項目	行動目標
院内の重症患者対応	重症度評価		ICU 入室に際して重症度を適切に評価できる．
	重症者のトリアージ		院内の呼吸不全患者 / 循環不全 / 感染患者を適切に評価できる．
	Rapid response system（RRS）		院内発生の救急患者を適切に管理できる．
	M＆M カンファレンス		各部門と連携して症例検討などを行える．
安全管理	インシデント・アクシデント		インシデント・アクシデント対応ができる．
	ライフライン		ライフラインに関する事故対応ができる．
	医療ガス		各種医療ガスのに関する事故対応ができる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
災害時		地震 水害 火災	災害時の院内対応について説明できる.

8）救急医療

1．救急医療

大項目	中項目	小項目	行動目標
外傷患者の評価	病歴 身体所見 検査		外傷患者の初期評価ができる.
		単純エックス線検査 エコー検査 （FAST：Focused Assessment with Sonography for Trauma） 造影検査 CT スキャン	
治療			外傷患者の蘇生治療の優先順がわかり，蘇生治療ができる.
	呼吸管理	気道確保	外傷患者に対する緊急気道確保ができる. 気管挿管，人工呼吸の適応について説明できる.
		酸素化	酸素化の評価ができる.
		換気	換気の評価ができる.
	循環管理	モニタリング	緊急患者で侵襲的モニタリングを行える.
		急速輸液	急速輸液ができる. 初期蘇生における急速輸液のリスクについて説明できる. 初期蘇生の目標を説明できる.
		心血管系作動薬	
	中枢神経系管理	頭蓋内圧管理	頭蓋内圧管理の要点について説明できる.
		脊椎の固定	
	輸液	骨髄内輸液	骨髄路の部位と投与可能な輸液，薬剤を説明できる.
	輸血	成分輸血	必要な輸血用血液の指示ができる.
	血液凝固管理		
	感染予防	破傷風 抗生物質	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	低体温の予防と治療	加温法	
器官別の代表的病態	中枢神経系	グラスゴー昏睡スケール	グラスゴー昏睡スケール（GCS）で急性期意識障害の評価ができる.
		日本式昏睡スケール	日本式昏睡スケール（JCS）で急性期意識障害の評価ができる.
		頭蓋内圧亢進症	
		痙攣（場所の移動）	
		頭蓋骨骨折	
		頭蓋内血腫	
		くも膜下出血	くも膜下出血の診断と治療について説明できる.
		脳挫傷	
		脊髄損傷	
	循環器系	心電図	心筋虚血・心筋梗塞の診断ができる.
		循環血液量の評価	
		観血的血管内圧測定	
		心エコー図検査	
		血液学的検査	
		心筋梗塞	心筋梗塞の診断と治療について説明できる.
		大動脈解離	大動脈解離の診断と治療について説明できる.
		心筋挫傷	
	呼吸	気道損傷	気道損傷の評価ができる.
		低換気・過換気	身体所見，検査データから酸素化，換気の評価ができる.
		酸素化	
		誤嚥性肺炎	誤嚥性肺炎の診断と治療について説明できる.
		肺挫傷	
		肺水腫	肺水腫の診断と治療について説明できる.
		血・気胸	血・気胸の診断ができる.
		緊張性気胸	胸腔ドレーンを挿入できる.
		胸壁動揺	胸壁動揺縦隔の診断と治療について説明できる.
		溺水	溺水の診断と治療について説明できる.
		窒息	窒息の診断と治療について説明できる.
	腹部	急性腹症	急性腹症の鑑別診断ができる.
		上腸間膜動脈損傷	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		実質臓器損傷	
		管腔臓器破裂	
	筋骨格系	開放骨折	重症筋骨格系欠損の合併症について説明できる.
		骨盤骨折	
		挫滅症候群	
		電撃損傷	
	アレルギー	アナフィラキシー	アナフィラキシーの診断と治療ができる.
中毒患者の評価と治療	一酸化炭素中毒	酸素療法	代表的な中毒の診断と治療ができる.
	有機リン酸中毒	アトロピン	有機リン中毒の診断と治療について説明できる.
		ヨウ化プラリドキシム(PAM)	
	ベンゾジアゼピン中毒	フルマゼニル	フルマゼニル投与の適応，投与量，注意点について説明できる.
	麻薬中毒	ナロキソン	ナロキソン投与の適応，投与量，注意点について説明できる.
		禁断症状	
	パラコート中毒	肺障傷害	パラコート中毒の治療の概略について説明できる. パラコート中毒における酸素投与の危険性について説明できる.
		血液浄化療法	
	シアン（硫化水素）中毒	亜硝酸アミル吸入	シアン中毒の診断の概略を説明できる.
		亜硝酸ナトリウム静注	
	抗うつ薬中毒		
	タバコ中毒		
	急性アルコール中毒	血中アルコール濃度	
	覚せい剤中毒		

2. 災害医療

大項目	中項目	小項目	行動目標
災害	災害の定義		定義を説明できる.
		災害医療	災害医療と救急医療の違いが説明できる.
		防ぎえた災害死	定義および予防について説明できる.
	災害の分類		災害の種類を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		自然災害	災害の特徴を説明できる.
		人為災害	〃
		特殊災害	〃
		複合災害	〃
		NBC（CBRNE）災害	
		NBC：nuclear（核）・biological（生物）・chemical（化学物質）	
		CBRNE：chemical（化学）・biological（生物）・radiological（放射性物質）・nuclear（核）・explosive（爆発物）	〃
		社会災害	〃
	災害サイクル	超急性期（発災～72時間）	各々の時期の特徴，医療活動を説明できる.
		急性期（3日～1週間）	〃
		亜急性期（2から4週間）	〃
		慢性期（1ヶ月～3年）	〃
		静穏期	〃
災害医療体制	災害時の医療	災害対応の責任機関	災害対応の責任機関を説明できる.
		災害医療コーディネータ	災害医療コーディネータ制度を説明できる.
	災害拠点病院	設置基準	設置基準を説明できる.
		災害訓練	災害訓練の重要性について説明できる.
		医療資器材の備蓄	備蓄について説明できる.
		通信手段	災害時の通信手段について説明できる.
	DMAT	DMAT 意義，役割	意義，役割について説明できる.
		局地災害活動	局地災害活動について説明できる.
		広域災害活動	広域災害活動について説明できる.
		EMIS（広域災害救急医療情報システム）	EMIS について説明できる.
		広域医療搬送計画	広域医療搬送計画について説明できる.
CSCATTT			CSCATTT 重要性を説明できる.
	Command & Control（指揮と統制）		指揮と統制の重要性を説明できる.
	Safety（安全管理）		安全管理の重要性を説明できる.
	Communication（情報の収集・伝達）		情報の収集・伝達の重要性を説明できる.
	Assessment（評 価）		評価と戦略の重要性を説明できる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	Triage（トリアージ）		トリアージの必要性，場所について説明できる．
		緊急治療群（赤）	この群の傷病者の特徴，対応について説明できる．
		非緊急治療群（黄）	〃
		軽症または治療不群（緑）	〃
		救命不能群（黒）	〃
		トリアージタッグ	トリアージタッグについて説明できる．
		一次トリアージ	一次トリアージの目的，方法について説明できる．
		二次トリアージ	二次トリアージの目的について説明できる．
	Treatment（治療）		災害時の治療の特徴について説明できる．
	Transport（搬送）		搬送の原則について説明できる．
		搬送の優先順位	搬送の優先順位について説明できる．
		搬送手段	搬送手段について説明できる．
		搬送先	搬送先の選定について説明できる．
		広域医療搬送	広域医療搬送について説明できる．
病院の対応	病院内災対本部	組織，役割	組織，役割について説明できる．
	診療体制	緊急診療体制	緊急診療体制について説明できる．
		外来での医療	外来での医療について説明できる．
		トリアージポスト	トリアージポストを設営し，運営できる． 一次トリアージができる．
		病院内のトリアージ区分	緊急治療群（赤エリア）を設営できる． 非緊急治療群（黄エリア）を設営し，運営できる． 軽症または治療不用要群（緑エリア）を設営，運営できる． 救命不能群（黒エリア）を設営，運営できる．
		入院患者	入院患者の見直し（転棟，転院，一時退院など）ができる．
		転院，搬送	転院搬送の基準を説明できる．
	手術部	ライフライン，医療資源	手術部の確認ができる．
		定時予定手術	災害の状況を分析し，手術可能か延期・中止が決定できる．
		緊急手術	緊急手術の優先順位を決定できる．
	集中治療部		災害時における集中治療部の役割を説明できる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
		入室基準	災害時の入室基準の見直しを説明できる.
		ICU の増床	ICU の増床を検討できる.
		ICU における トリアージ	ICU におけるトリアージの概念を説明できる.
		転院	被災し転院が必要な場合の方法を説明できる.
マスギャザリング			医療体制の必要性を説明できる.

3. 心肺蘇生法

大項目	中項目	小項目	行動目標
一次救命処置 (BLS) (成人と小児)	気道確保と換気		心肺蘇生時の気道確保法について説明出来できる.
			心肺蘇生中に気道確保出来および，マスク換気が行える.
	胸骨圧迫	心マッサージ	胸骨圧迫の原理と方法について説明出来できる.
			胸骨圧迫を正しく行うことが出来る.
二次救命処置 (ACLS) (成人と小児)	気道確保と換気	気管挿管	気管挿管について説明出来，および実施が出来る.
		声門上器具	声門上器具について説明出来，および実施が出来る.
	心肺蘇生時のモニタリング	カプノグラフィ	CPR の質における呼気週末二酸化炭素分圧カプノグラフィーの意味が説明出来る.
			心拍再開時の呼気週終末二酸化炭素分圧カプノグラフィーの意味が説明出来る.
			気管挿管の位置確認における呼気週終末二酸化炭素分圧カプノグラフィの意味が説明出来る.
	モニタリングと心停止の認識	心室細動	心電図で心室細動の診断，および治療が出来る.
		心静止	心電図で心静止の診断，および治療が出来る.
		PEA	PEA の診断，および治療が出来る.
	モニタリングと不整脈の認識		不整脈患者の安定，不安定の意味が説明出来，および治療が出来る.
		洞性頻脈	洞性頻脈の原因による対応が出来る.
		上室性不整脈	
		発作性上室性頻拍	心電図で発作性上室性頻拍の診断，および治療が出来る.

大項目	中項目	小項目	行動目標
		心房細動	心電図で心房細動の診断，および治療が出来る．
		心房粗動	心電図で心房粗動の診断が出来る．
		心室性不整脈	
		心室頻拍	心電図で心室頻拍の診断が出来る．
		モビッツ２型房室ブロック	心電図でモビッツ２型房室ブロックの診断，および治療が出来る．
		３度房室ブロック	心電図で３度房室ブロックの診断，および治療が出来る．
	薬物	アドレナリン	アドレナリンの投与の適応と投与法について説明出来る．
		アミオダロン	アミオダロンの投与の適応と投与法について説明出来る．
		バソプレシン	バソプレシンの投与の適応と投与法について説明出来る．
		アデホス	アデホスの投与の適応と投与法について説明出来る．
		プロカインアミド	プロカインアミドの投与の適応と投与法について説明出来る．
	電気的除細動		電気的除細動について適応，使用エネルギー等を説明し出来，実施出来る．
	同期電気ショック		同期電気ショック下カルデイオバージョンについて適応，使用エネルギー等を説明し出来，実施出来る．
	経皮ペーシング		経皮ペーシングについて適応，使用エネルギー等を説明し出来，実施出来る．

４．高圧酸素療法，低気圧の影響

大項目	中項目	小項目	行動目標
高気圧の生理学的影響	高気圧		高気圧酸素療法の適応について述べることができる．
	酸素分圧の増加		
	絶対圧の増加	高気圧性神経症候群	
	薬物の性質に対する高気圧の影響		
特定疾患への治療根拠	一酸化炭素中毒		
	ガス塞栓および減圧症		
	ガス壊疽		
	動脈血酸素化の補助		

大項目	中項目	小項目	行動目標
	重症貧血での酸素運搬維持		
高気圧治療の副作用	酸素中毒		
	不活性ガス摂取		
	微量ガスへの暴露		
	圧外傷		
	酸素による肺傷害		
	高気圧下での麻酔薬投与	a.　吸入麻酔薬と亜酸化窒素	
		b.　静脈麻酔薬	
		c.　局所麻酔薬	
高度の影響	低酸素症	生理的変化	
		母体の低酸素の胎児への影響	
		高山病	

5．脳死

大項目	中項目	小項目	行動目標
細胞死の古典的定義			
脳死の概念			脳死の定義を説明できる．
脳死の神経生理学的基礎	中枢神経系		脳死を臨床的に判定できる．
	呼吸器系		
	心血管系		
	免疫系		
法的脳死判定	前提条件の確認		法的脳死判定基準について説明できる．
	除外例		除外基準について説明できる．
	生命徴候の確認	体温，血圧，心拍	
	深昏睡の確認	JCS，GCS	
	瞳孔散大，固定の確認		
	脳幹反射消失の確認		
	脳波消失の確認		
	自発呼吸消失の確認	無呼吸テスト	無呼吸テストの方法及び注意点について説明できる．
	小児の法的脳死判定		小児の脳死判定の注意点について説明できる．
	判定の実施と間隔		

大項目	中項目	小項目	行動目標
判定医資格			法的脳死判定の判定医資格について説明できる.
特別な状態	脳皮質死（持続的植物状態）		
	脊髄反射と手術		
脳死判定のための補助診断	誘発反応		
	脳血流測定		
	血管造影		
	CT スキャン		
	MRI		
	経頭蓋ドプラー超音波		
	ポジトロン断層撮影（PET）		
	聴性脳幹反応（ABR）		
脳死ドナーの麻酔管理			ドナーの麻酔管理について説明できる.

9）ペインクリニック

1．ペインクリニック

大項目	中項目	小項目	行動目標
基礎的事項	痛みの定義		痛みの定義を知り，医療の対象となる痛みを知る.
	痛みおよび鎮痛の意義		痛みおよび鎮痛の生体における意義を理解する.
	痛みのしくみ		痛覚伝導路とその可塑性を理解し，自律神経系，運動系，情動報酬系との関連を理解する.
	痛みの分類		痛みの分類法を知り，それぞれの分類の意義を理解する.
		侵害受容痛，神経障害痛	両者の違いを理解し，代表的な疾患や病態を知っている.
		急性痛と慢性痛	両者の違いを理解し，痛みの慢性化のしくみを理解し，対応策を計画できる.
	痛みの影響	個人に及ぼす影響	痛みが個人の感情，行動などに影響することを知る.
		周囲の人および社会に及ぼす影響	痛みの周囲の人および社会に及ぼす影響を知り，痛みによる社会的コストが大きいことを知る.
診断	問診		痛みの原因，病態などを判断するために適切な問診ができる.

大項目	中項目	小項目	行動目標
	現症		痛みの原因や病態原因，病態などを判断するために適切に所見をとることができる．
	器質的原因の検索		痛みの器質的原因を検索するために必要な検査を計画でき，専門医へ適切にコンサルトできる．
	痛みの評価		痛みを多面的に評価ができる．
		痛みの強さ	視覚アナログスケール（VAS），数値評価スケール（NRS），ファイススケールを理解し使用できる．
		痛みの性状，　痛みのパターン	痛みの性質，起こり方，増強・減弱の要因などを聴取できる．
		痛みの影響	痛みによる行動，生活などへの影響を評価できる．
治療	神経遮断術およびその他の治療法		各種の神経（感覚神経，交感神経）ブロック法，神経遮断法（局所麻酔，神経破壊薬，高周波熱凝固術）の鎮痛機序，適応，合併症を理解し代表的な神経ブロックを説明できる．
		脊髄幹ブロック（neuroaxial block）（硬膜外ブロック，脊髄くも膜下ブロック（フェノールブロックも含む）	鎮痛機序，適応，合併症を理解し施行できる．
		交感神経ブロック（星状神経ブロック，胸，腰部交感神経ブロック）	鎮痛機序，適応，合併症を理解する．
		末梢神経，神経根ブロック（三叉神経ブロック，神経根ブロック，大腰筋間ブロック，後枝内側枝ブロック，その他の末梢神経ブロック）	鎮痛機序，適応，合併症を理解する．
		神経叢ブロック（腕神経叢ブロック，腹腔神経叢（内臓神経）ブロック）	鎮痛機序，適応，合併症を理解する．
		トリガーポイント注射	鎮痛機序，適応，合併症を理解し施行できる．
	刺激鎮痛法		各刺激鎮痛法の鎮痛機序，適応，合併症を理解する．
		針	
		経皮的電気神経刺激法（TENS）	
		脊髄電気刺激法	
		光線治療	

大項目	中項目	小項目	行動目標
	薬物治療		各種薬剤の薬理作用，副作用，適応疾患を理解し，代表的な薬の使用ができる．
		抗炎症薬	アセトアミノフェン，NSAIDs の差異を理解し，使用できる．
		オピオイド	慢性痛に対する使用法　適応，身体依存精神依存，退薬症状，　耐性，適応を理解し，使用できる．
		抗うつ薬	各種抗うつ薬の薬理作用，適応の差異を理解し，使用できる．
		抗てんかん薬	各種抗てんかん薬の薬理作用，適応の差異を理解し，使用できる．
		NMDA 拮抗薬	NMDA 拮抗薬の薬理作用，適応疾患を理解する．
		局所麻酔薬の全身投与	NMDA 拮抗薬の薬理作用，適応疾患を理解する．
		漢方薬	痛みの治療に使用する代表的な薬を知り，使用できる．
		貼付薬（リドカイン，カプサイシン，各種湿布薬）	各種薬剤の薬理作用，適応疾患を理解する．
		局所静脈内鎮痛法（副腎皮質ステロイドなど）	各種薬剤の薬理作用，適応疾患を理解する．
	運動（リハビリテーション）療法		本療法を知り，適応を理解する．
	精神・心理学的治療（認知行動療法を含む）		本療法を知り，適応を理解する．
治療形態	集学的治療，学際的治療		集学的，学際的治療（interdisciplinary, multidisciplinary therapy）形態の特徴を知り，適応を理解する．
代表的な痛み疾患			各種疾患の病態を理解し，診断ができ，代表的疾患の治療ができる．
	術後痛（急性，遷延性）		術後痛の病態を理解し，診断，治療ができる．
	がん性痛		がん性痛の病態を理解し，診断，治療について説明できる．
	三叉神経痛		三叉神経痛の病態を理解し，診断，治療について説明できる．
	複合性疼痛症候群（CRPS）		CRPS の病態を理解し，診断，治療について説明できる．
	帯状疱疹痛，帯状疱疹後神経痛		帯状疱疹の痛みの病態を理解し，診断，治療ができる．
	脊椎疾患に伴う痛み		脊椎疾患に伴う痛みの病態を理解し，代表的な痛みの診断，治療ができる．

大項目	中項目	小項目	行動目標
	頭痛		頭痛の病態を理解し，代表的な痛みの診断，治療ができる．
	幻肢痛		幻肢痛の病態を理解し，診断ができる．
	脊髄障害による痛み		脊髄障害による痛みを理解し，診断ができる．
	視床痛		視床痛の病態を理解し，診断ができる．
	線維筋痛症		線維筋痛症の病態を理解する．
	痛み（疼痛性）障害（pain disorder）		痛み（疼痛性）障害の病態を理解する．

１０）緩和

１．緩和

大項目	中項目	小項目	行動目標
定義	緩和ケアの定義	WHO の緩和ケアの定義	緩和ケアの定義について説明することができる．
麻酔科医の役割	多職種チーム医療		緩和医療における多職種連携チームにおける麻酔科医の役割について説明できる．
病態	total pain		total pain について説明できる．
		身体的苦痛	身体的苦痛について説明することができる．
		精神的苦痛	精神的苦痛について説明することができる．
		社会的苦痛	社会的苦痛について説明することができる．
		スピリチュアルな苦痛	スピリチュアルな苦痛について説明することができる．
患者評価	包括的アセスメント	病歴	病歴を聴取することができる．
		身体評価	身体所見，神経学的所見をとることができる．
		症状アセスメント	症状アセスメントツールについて説明できる．
コミュニケーション			患者, 家族, 医療チーム内で良好なコミュニケーションをとることができる．
がん性痛の治療	薬物治療	WHO 方式がん性痛治療法	WHO 方式がん性痛治療法に従って薬物療法ができる．
		非オピオイド	
		モルヒネ	適切なオピオイドと投与経路を選択し，調整することができる．
		フェンタニル	
		オキシコドン	

大項目	中項目	小項目	行動目標
		鎮痛補助薬	
		オピオイドの副作用対策	オピオイドの副作用対策ができる.
		オピオイドスイッチング	代表的なオピオイド間の等鎮痛量換算ができる.
		薬物療法が困難な場合の対応	薬物療法が困難な場合の対処法を理解できる.
	侵襲的治療	硬膜外持続鎮痛法	侵襲的疼痛緩和の適応について説明できる.
		脊髄くも膜下持続鎮痛法	
		腹腔神経叢ブロック（神経破壊）	
		上下腹神経叢ブロック（神経破壊）	
呼吸困難感の治療	薬物療法	オピオイド	呼吸困難感に対するオピオイドの適応について説明できる.
精神的苦痛の治療			病的な精神症状出現時には専門家に相談できる.
社会的苦痛への対応			社会的な支援を受けられるように地域連携や福祉関係に適切に紹介できる.

第２章　基本手技ガイドライン

「血管確保」,「血液採取」

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
末梢静脈確保	評価	末梢静脈確保に適した静脈がどこに存在するかを知る.	末梢静脈確保に適した静脈を選択できる.	静脈穿刺の方法について実演する.	
	器具	末梢静脈確保に必要な物品を指示に従い準備できる.	末梢静脈確保に必要な物品を準備できる.		
		静脈カテーテルと内筒針の構造について理解する.		静脈カテーテルの構造について説明する.	
		静脈カテーテルのゲージ数の意味を理解する.	患者や術式に応じて適切な静脈カテーテルを選択できる.	静脈カテーテルの太さと得られる流量について理論的に説明する.	
		指示に従い，適切な輸液剤を準備できる.	通常の症例で，適切な輸液剤を準備できる.	輸液剤の分類について説明し，それぞれの特徴を理解させる.	
		輸液セットを指示に従い準備できる.	輸液セットを気泡が入らないように準備できる.	輸液セットの組み立てや輸液剤により満たす方法を実演しながら説明する.	
	方法	ターニケット（駆血帯）を適切な強さで正しい位置に巻くことができる.		ターニケットを締める適切な強度について説明する.	
		手の開閉や静脈をたたくことにより，指示のあった末梢静脈を怒張させることができる.	適切な末梢静脈を選択できる.		
		皮膚消毒を的確にできる.			
		静脈カテーテルを清潔に扱うことができる.			
		局所浸潤麻酔に必要なシリンジ，針，局所麻酔薬を指示したがい準備できる.	カニュレーション部に局所浸潤麻酔を行うことができる.		
		静脈カテーテル先端が血管内に入ったことを確認できる.	末梢静脈に適切な太さの静脈カテーテルを用いてカニュレーションできる.		

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		多くの場合，静脈を傷つけることなく，細い静脈カテーテルを静脈内に進めることができる．	静脈カテーテル挿入の成功率が上昇する．	１か月の研修中に20回は静脈穿刺を行わせる．	
		ターニケット（駆血帯）を適切なタイミングではずすことができる．			
		抜いた内筒針を安全に処置できる．		針刺し事故の危険性について説明する．	
		カテーテルに輸液セットを接続し，輸液が可能なことを確認できる．	カテーテルが静脈内に入っていないことを判断できる．		
		指示に従い，輸液速度を設定できる．	適切な輸液剤と，適切な維持輸液速度を選択できる．	維持輸液速度の算出法について説明する．	
		静脈カテーテルを介助のもとに，確実かつ清潔に固定することができる．			
中心静脈路確保	評価	中心静脈確保に適した静脈がどこに存在するかを知る．	中心静脈確保に適した静脈を選択できる．	中心静脈穿刺の方法について実演する．	
		内頚静脈，鎖骨下静脈，大腿静脈穿刺の際の合併症を知る．	内頚静脈，鎖骨下静脈，大腿静脈穿刺の際の合併症を診断できる．	穿刺の際の合併症の所見と治療法を説明する．	エコーガイド下穿刺の方法を説明する．
	器具	中心静脈確保に必要な物品を指示に従い準備できる．	中心静脈確保に必要な物品を準備できる．		
		セルディンガー法とガイドワイヤーの使用法を理解できる．			
		中心静脈カテーテルのゲージ数と長さの意味を理解する．	患者や術式に応じて適切な中心静脈カテーテルを選択できる．		
		指示に従い，適切な輸液剤を準備できる．	通常の症例で，適切な輸液剤を準備できる．	高カロリー輸液（IVH）について説明する．	IVHの実際について説明する．

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		輸液セットを指示に従い準備できる.	輸液セットを気泡が入らないように準備できる.	輸液セットの組み立てや輸液剤により満たす方法を実演しながら説明する.	
	方法	セルディンガー法に必要なシリンジ，針，ガイドワイヤー，シース，カテーテルを指示にしたがい準備できる.	適切な中心静脈を選択できる.		
			皮膚消毒を的確にでき，清潔なリネン操作で穿刺部位を確保できる.		
			中心静脈カテーテルを清潔に扱うことができる.		
			動脈を触知することにより内頚静脈，大腿静脈の試験穿刺が出来る.		
			試験穿刺が中心静脈内に到達したことを確認できる.		
			内頚静脈よりセルディンガー法で中心静脈カテーテルを挿入できる.		
			中心静脈カテーテル先端が静脈内に入ったことを確認できる.		
		カテーテルに輸液セットを接続し，輸液が可能なことを確認できる.			
		指示に従い，輸液速度を設定できる.	適切な輸液剤と，適切な維持輸液速度を選択できる.		
			中心静脈カテーテルを確実かつ清潔に固定することができる.		
動脈カテーテル挿入	評価	動脈カテーテル挿入に適した動脈がどこに存在するかを知る.	動脈カテーテル挿入に適した動脈を選択できる.	動脈穿刺の方法について実演する.	
		Allenテストの意義を理解する.		Allenテストを実演する.	

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	器具	動脈カテーテル挿入に必要な物品を指示に従い準備できる.	動脈カテーテル挿入に必要な物品を準備できる.		
		動脈カテーテルと内筒針の構造について理解する.		動脈カテーテルの構造について説明する.	
		動脈カテーテルのゲージ数の意味を理解する.	患者や術式に応じて適切な動脈カテーテルを選択できる.		
		直接動脈圧測定用回路を指示に従い準備できる.	直接動脈圧測定用回路を気泡が入らないように準備できる.	直接動脈圧測定用回路の理論の説明と組み立てを実演する.	
	方法	手首を背屈させることにより，橈骨動脈を触知することができる.	適切な動脈を選択できる.		橈骨動脈以外，足背，大腿動脈穿刺を実演する.
		皮膚消毒を的確にできる.			
		動脈カテーテルを清潔に扱うことができる.			
		動脈カテーテル先端が血管内に入ったことを確認できる.			
		多くの場合，動脈を傷つけることなく，動脈カテーテルを動脈内に進めることができる.	動脈カテーテル挿入の成功率が上昇する.		
		抜いた内筒針を安全に処置できる.		針刺し事故の危険性について説明する.	
		指示に従い直接動脈圧測定用回路を接続し，回路内の気泡を除去することができる.	直接動脈圧測定用回路を接続し，動脈圧モニターが可能なことを確認できる.		
		動脈カテーテルを介助のもとに，確実かつ清潔に固定することができる.			

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		動脈圧測定用回路から，動脈血採血の方法を知る.		動脈圧測定用回路から，動脈血採血を実演する.	
		カテーテルの抜去，止血方法を知る.		カテーテルの抜去，止血方法を実演する.	
静脈血採血	評価	静脈血採血に適した静脈がどこに存在するかを知る.	静脈血採血に適した静脈を選択できる.	静脈血採血の方法を実演する.	
	器具	静脈血採血に必要な物品を指示に従い準備できる.	静脈血採血に必要な物品を準備できる.		
		真空採血管の構造について理解する.		シリンジ，真空採血管による静脈採血を実演する.	
	方法	ターニケット（駆血帯）を適切な強さで正しい位置に巻くことができる.			
		手の開閉や静脈をたたくことにより，指示のあった末梢静脈を怒張させることができる.	適切な末梢静脈を選択できる.		
		皮膚消毒を的確にできる.			
		穿刺針が血管内に入ったことを確認できる.			
		静脈を傷つけることなく，静脈採血ができる.			
		ターニケット（駆血帯）を適切なタイミングではずすことができる.			
		抜いた針を安全に処置できる.			
		穿刺針抜去後の止血操作ができる.			
		検体を適切に取り扱える.			

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
動脈血採血	評価	動脈血採血に適した動脈がどこに存在するかを知る.	動脈血採血に適した動脈を選択できる.	動脈血採血の方法を実演する.	
	器具	動脈血採血に必要な物品を指示に従い準備できる.	動脈血採血に必要な物品を準備できる.		
		動脈血採血キットの構造を理解する.	血液ガス分析装置を操作できる		
	方法	手首を背屈させることにより，橈骨動脈を触知することができる．大腿動脈を触知することができる.	適切な動脈を選択できる.	動脈穿刺の合併症を説明する	
		皮膚消毒を的確にできる.			
		穿刺針が血管内に入ったことを確認できる.			
		動脈を傷つけることなく，動脈採血ができる.	動脈採血の成功率が上昇する.		
		抜いた針を安全に処置できる.			
		穿刺針抜去後の圧迫止血操作ができる.			
		気泡除去など検体を適切に取り扱える.			
			乳幼児における動脈採血ができる		
動脈血液ガス分析	評価	動脈血ガス分析の意義を説明できる		乳幼児における動脈採血あるいは動脈ラインを確保する	
	器具	ヘパリン添加シリンジあるいは動脈圧モニタリングキットを準備できる	血液ガス分析装置を操作できる		
	方法	確実に動脈採血あるいは動脈ラインを確保できる		動脈穿刺動脈ライン（留置）の合併症を説明する	

		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	診断	測定項目の正常値を説明できる	アシドーシス・アルカローシスの診断ができる 高二酸化炭素血症・低二酸化炭素血症の弊害を説明できる 低酸素血症・高酸素血症の弊害を説明できる	許容できる高二酸化炭素血症を説明する	

「気道管理」

				Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
気道管理	気道確保	気道評価		正常気道について説明できる.	マスク換気困難を示唆する所見について述べることができる. 気管挿管困難が予想される病歴や身体所見について説明できる.	気道の解剖について，図譜や模型などを用いて説明する. Mallampati分類を説明する.	気道確保困難，気管挿管困難が予想される症例についてまとめさせる.
		バッグマスク換気	器具の選択と準備	患者にあったマスクを，指示に従い準備できる. 患者にあった大きさのバッグを，指示に従い準備できる. 患者にあった口咽頭エアウェイを，指示に従い準備できる. 患者にあった鼻エアウェイを，指示に従い準備できる. 麻酔回路を正しく組み立てることができる.	患者にあったマスクを選択し，準備できる. 患者にあった大きさのバッグを選択し，準備できる. 患者にあった口咽頭エアウェイを選択し，準備できる. 患者にあった鼻エアウェイを選択し，準備できる. 麻酔回路のリークを的確に発見できる.	適切なマスクの大きさについて指導する. 適切なバッグの大きさについて指導する. 適切な口咽頭エアウェイの大きさについて指導する. 適切な鼻エアウェイの大きさについて指導する. 研修医と共に麻酔回路を組み立てて，構造について説明する.	
			方法	マスクを患者の顔にフィットさせることができる. 覚醒している患者にマスクをあてて，酸素投与ができる.	マスクがうまくフィットしないときに対処できる.	酸素投与する理由について説明する.	

				Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
				パルスオキシメータのデータから，酸素化について評価できる．	前酸素化ができる．	酸素解離曲線について説明する．	
				気道が正常な患者で，頭部後屈，下顎挙上法により気道確保ができる．	義歯をはずした患者でも，頭部後屈，下顎挙上法により気道確保ができる．	頭部後屈や下顎挙上法により気道が開通する理由について，図譜や模型を用いて説明する．	
				自発呼吸があるときにバッグを押すタイミングを知る．	適切な１回換気量や気道内圧を選択し，換気できる．		
				指示に従い，適切な１回換気量で陽圧換気ができる．	適切な換気ができていることを胸郭の動き，呼吸音聴診，カプノグラムの観察などから評価できる．		
				指示に従い，口咽頭エアウェイを挿入できる．	口咽頭エアウェイが必要な状況を知ることができる．		
				指示に従い，鼻エアウェイを挿入できる．	鼻エアウェイが必要な状況を知ることができる．		
	気管挿管	挿管操作の流れ		気管挿管の適応と合併症を述べることができる．	挿管困難患者に用いられる各種挿管法の利点と欠点を述べることができる．	気管挿管の適応と合併症について説明する．	
				解剖学的に異常のない患者で，一連の挿管操作の流れを述べることができる．	挿管困難が予想される患者で，アルゴリズムに則った対処法を述べることができる．	解剖学的に異常のない患者の経口挿管操作について，マネキンを用いて指導する．	困難気道患者に対するアルゴリズムをまとめさせる．
				フルストマック患者に対する迅速導入，気管挿管の流れを述べることができる．	フルストマック患者を特定し，状況に応じた気管挿管法を選択することができる．	急速ならびに迅速導入法について指導する．	困難気道患者に対する気管挿管法を，マネキンを用いて指導する．
		経口挿管	器具の選択と準備	患者にあった喉頭鏡を，指示に従い準備できる．	患者にあった喉頭鏡を選択し，準備できる．	適切な喉頭鏡の大きさについて指導する．	

				Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
				患者や手術内容にあった太さ，種類のチューブを，指示に従い準備できる．	患者や手術内容にあった太さ，種類のチューブを選択し，準備できる．	適切な気管チューブの太さ，種類について指導する．	
				門歯から声門部，気管分岐部までのおおよその距離を述べることができる．		年齢，性別と声門部，気管分岐部までのおおよその距離を説明する．	
			方法	気管挿管に適した体位がとれる．	声門上器具，ビデオ喉頭鏡，気管支ファイバースコープなどを用い，挿管困難患者に対し安全に気管挿管できる．	体位の重要性を説明する．	特殊挿管器具についてまとめさせる．
				喉頭鏡を正しく保持し，安全に口腔内へ挿入できる．	意識下挿管ができる．		意識下挿管法について指導する．
				正しい喉頭展開ができ，必要に応じてBURPの指示ができる．	新生児，未熟児に気管挿管できる．	Cormack-Lehane分類を説明する．	新生児，未熟児の気管挿管法について指導する．
				適切な深さに気管チューブを進めることができる．		声門部を越えて，気管チューブの進め方を説明する．	
				５点聴診法，カプノグラムなどを用いて，気管チューブが正しく気管内にあることを判断できる．		気管チューブが正しい位置にあることの判断法について指導する．	
				気管チューブを適切に固定できる．		状況に応じた気管チューブの固定法を指導する．	
				用手もしくは機械による人工呼吸ができる．	従量換気，従圧換気，PEEPの利点と欠点を述べることができる．	用手換気法，機械換気法について指導する．	
		経鼻挿管		開口困難のない患者に経鼻挿管ができる．	開口困難のある患者に経鼻挿管ができる．	解剖学的に異常のない患者の経鼻挿管操作について指導する．	

				Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
				鼻出血の予防策を講じることができる.	鼻出血が起きたときの対処ができる.		経鼻挿管時の合併症についてまとめさせる.
		声門上器具	器具の選択と準備	適切なサイズや種類の声門上器具を，指示に従い準備できる.	適切なサイズや種類の声門上器具を選択し，準備できる.	声門上器具の利点と欠点，適応と禁忌について指導する.	
				利点と欠点，適応と禁忌を述べることができる.			
			方法	挿入に適した体位がとれる.	挿入後に換気のできない患者に対し，適切な処置がとれる.	声門上器具の挿入法を指導する.	声門上器具の合併症についてまとめさせる.
				声門上器具をスムーズに挿入できる.	胃内容物の逆流が起きたとき，適切な処置がとれる.		
				適切な位置に挿入できたことを確認できる.			
		片肺換気	器具の選択と準備	片肺換気の適応と合併症を述べることができる.		片肺換気の利点と欠点，適応と禁忌について指導する.	
				適切なサイズや種類の二腔気管支チューブを，指示に従い準備できる.	適切なサイズや種類の二腔気管支チューブを選択し，準備できる.		気管支ブロッカーチューブ挿入法について指導する.
			方法	適切な深さにまで二腔気管支チューブを進めることができる.	術中の換気困難に対し，適切に対処できる.	二腔気管支チューブ挿入法について指導する.	術中に予想される合併症についてまとめさせる.
				聴診や気管支ファイバースコープを用いて，先端の位置を確認できる.	術中の低酸素血症に対し，適切に対処できる.		
	輪状甲状膜穿刺・切開			輪状甲状膜穿刺・切開の適応と方法について説明できる.	輪状甲状膜穿刺・切開を安全に施行できる.	輪状甲状膜穿刺・切開について指導する.	
				輪状甲状膜穿刺・切開の合併症について説明できる.			

				Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
				輪状甲状膜穿刺部位を同定できる. 輪状甲状膜穿刺・切開に使用する器具を準備できる.			

モニタリング

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
モニタリング	心電図	評価	手術の邪魔にならないような心電図電極の位置を選択できる.	3リードと5リード電極心電図の選択使用が説明できる.	モニター心電図（不整脈，心筋虚血，電解質異常などの診断など）を使用する意義について説明する.	モニター心電図の異常波形の診断と治療について説明する.
		器具	3リード電極心電図の準備ができる. ディスプレー上にだしておく心電図誘導を選択できる. 心電図のゲインの調節ができる.	5リード電極心電図の準備ができる.	モニター心電図の誘導の選択方法について説明する.	
		方法	3リード電極心電図において，心電図パッドを正しい位置に貼ることができる. 心電図のケーブルを邪魔にならない位置に配置できる.	5リード電極心電図において，心電図パッドを正しい位置に貼ることができる.	Ⅱ誘導とV_5誘導の差を説明する.	
		診断	モニター心電図上，P波，QRS，T波の鑑別ができる. モニター心電図で，洞性脈の診断ができる. モニター心電図で洞性頻脈の診断ができる. モニター心電図で洞性徐脈の診断ができる.	モニター心電図で，上室性心室性頻脈の診断ができる. モニター心電図で，ブロックの診断ができる.	術中心電図にアーチファクトを与える要因を説明する. 本やビデオを使用して心電図変化について説明する.	心肺蘇生モデル人形で治療を要する心電図変化を説明する. 各心電図変化の対応法を説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			心室性期外収縮の特徴について述べることができる.	心室性期外収縮の診断をモニター心電図でできる.		
			危険な心室性期外収縮の特徴について述べることができる.	危険な心室性期外収縮をモニター心電図で診断できる.		
	血圧測定	評価	適切な血圧測定法を選択できる.	各血圧測定法の原理を説明できる.	数分間隔で血圧測定を行う意義を説明する.	麻酔中の血圧（低血圧麻酔，高血圧，虚血性心疾患の既往のある患者などの場合）維持の意義を説明する.
			適切な直接動脈圧測定部位を選択できる.	直接動脈圧測定部位での違いを説明できる.	連続的に直接動脈圧を測定する意義を説明する.	
		器具	直接動脈圧測定用回路を組み立てられる.			
			適切なマンシェットの幅を選択できる.		マンシェット（幅や巻き方）により測定値が変動することを説明する.	
			自動血圧計の準備ができる.			
		方法	マンシェットを正しく装着できる.			
			マニュアル（聴診法・触診法）で血圧測定ができる.			
			橈骨動脈内にカテーテルを留置できる. Allenのテストができる.	意識下局所麻酔施行後橈骨動脈内にカテーテルを留置できる．大腿動脈内にカテーテルを留置できる.		
		診断	血圧異常の鑑別診断ができる.	動脈圧波形異常の鑑別診断ができる.		
	尿量	評価	尿道カテーテルの挿入・留置症例を選択できる.	尿道カテーテルのサイズを選択できる.	麻酔中の尿量測定の意義を説明する.	周術期の尿量測定の意義を説明する.
		器具	尿道カテーテルの準備ができる.	尿道ブジーの準備ができる.		
		方法	尿道カテーテル（男性）を挿入できる.	尿道カテーテル（女性）を挿入できる.	尿道カテーテル挿入の合併症を説明する.	尿道カテーテル挿入困難例の対処法を説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		診断	尿量，尿比重，pH，糖，ケトン体を測定できる．	尿量増減の診断ができる．	尿量増減の原因を説明する．	尿量増減に対する対応法を説明する．
	パルスオキシメータ	評価	手術の邪魔にならないようなプローブの装着部位を選択できる．	パルスオキシメータの装着部位を説明できる．	パルスオキシメータを使用する意義を説明する．	パルスオキシメータの原理，制度，限界を説明する．
		器具	パルスオキシメータを準備できる．	各プローブの使い分けができる．		
		方法	正しく装着できる．			
		診断	低酸素飽和度の診断ができる．	パルスオキシメータの測定値に影響を及ぼすもの（測定エラーの原因）を説明できる．	ヘモグロビンの酸素解離曲線を説明する．	
	カプノメータ	評価	呼吸回路の正しい位置に装着できる．	カプノグラムの波形から異常を判断できる．	カプノメータを使用する意義を説明する．	カプノメータの原理，制度，限界を説明する．
		器具	カプノメータの準備ができる．			
		方法	正しく装着できる．	基本４相の各曲線を説明できる．		
		診断	測定値の診断ができる．	波形変化の診断ができる．		
	体温モニター	評価	体温測定機器を適切な部位で使用できる．	各体温測定器の原理を説明できる．	体温をモニターする意義を説明する．	低体温の病態生理学的影響を説明する．
		器具	各種（皮膚・腋窩・直腸・食道・鼓膜など）体温計を準備できる．	各測定部位の意義を説明できる．		
		方法	各部位に正しく装着できる．			
		診断	体温変化を診断できる．		悪性高熱症の診断基準を説明する．	
	筋弛緩モニター	評価	筋弛緩の作用発現，維持，回復を観察できる．	各種刺激法を状況に応じて使用できる．	筋弛緩をモニターする意義を説明する．	各種刺激法の原理を説明し，状況に応じた使用法を説明する．
		器具	加速度感知型筋弛緩モニターの設置，校正，測定ができる．	他の筋弛緩モニターの設置，校正，測定ができる．	加速度感知型筋弛緩モニターの基本刺激操作法を説明する．	各種筋弛緩モニターの原理，特徴，精度を説明する．

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		方法	尺骨神経刺激による母指内転筋反応を測定できる.	異なる神経－筋での測定ができる.	尺骨神経刺激－母指内転筋反応モニタリングの臨床麻酔での有用性を説明する.	筋の種類による筋弛緩薬への反応の差を説明する.
		診断	TOF比より残存筋弛緩を診断できる.	残存筋弛緩の術後呼吸器合併症に及ぼす影響について評価できる.	臨床症状とTOF比との関連性を説明する.	筋の種類によるTOF比回復の差を説明する.
	肺動脈カテーテル	評価	肺動脈カテーテルの適応を説明できる.	詳細な血行動態評価ができる.	肺動脈カテーテルを使用する意義を説明する.	心拍出量の測定原理を説明する.
		器具	肺動脈カテーテルの準備ができる.	肺動脈カテーテルの構造と種類を説明できる.	超音波ガイド，Ｘ線の補助手段を説明する.	
		方法	熱希釈法ができる.	肺動脈カテーテルを10回正しく挿入できる.	肺動脈カテーテルの合併症を説明する.	
		診断	各波形と挿入部位との関係を説明できる.	肺動脈カテーテルの位置と圧波形との関係を説明できる.	Forresterの分類を説明する.	
	経食道心エコー法	評価	経食道心エコーの適応を選択できる.	経食道心エコー法で心機能評価や解剖学的異常の評価ができる.	ビデオなどを使用して経食道心エコーを使用する意義について説明する.	経食道エコーで術中心機能変化の対応法を説明する.
		器具	経食道心エコーの準備ができる.	経食道心エコーの操作ができる.		
		方法	経食道心エコー探索子を10回正しく挿入できる.			
		診断	正常な心臓解剖と動きが説明できる.	心筋虚血の診断ができる.	心臓内に残存する空気の確認，弁機能の評価を説明する.	

「治療手技」

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
治療手技	胃管挿入	評価	胃管挿入すべき病態が判断できる.		次のような胃管を挿入すべき病態を説明する．１）胃内容の吸引除去を目的とする場合（咽喉頭反射減弱時に胃内容の逆流および誤嚥が発生することを予防する，など）２）消化管内への投与ルート確保を目的とする場合（嚥下困難もしくは嚥下運動停止時に胃内へ流動食，薬液などを投与する，など）	
			胃管挿入が危険な病態を判断できる.		次のような胃管挿入が危険な病態を説明する．１）挿入経路に易出血性の病変がある場合（肝硬変患者で食道静脈瘤を伴う場合など）２）咽頭，食道粘膜が脆弱で粘膜損傷や粘膜下への迷入の恐れがある場合（外傷，外科処置の直後や，高度の潰瘍性病変を伴う場合など）	
		器具	輸液ルートと混同しない工夫ができる.		経管栄養剤を静脈ルートに誤注入し，致死的な合併症を発生した事例などを紹介し，ルートを混同することのリスクを説明する．管の直径の違いや専用コック，三方活栓，コネクター，カラーコードなどを実物を使用させながら説明する.	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			胃管のサイズや材質の特性を理解している．		各研修施設で使用されている様々なサイズ，材質の胃管の実物を供覧し，細径のものや柔軟なものは嚥下運動のない場合には挿入が困難な場合があること，塊を含む胃内容を吸引除去するためには太い径のものが必要であること，太い管や硬い材質の管は意識の明瞭な場合には挿入中不快感が強いこと，長期間固い材質のものを使用すると固定部位にびらんなどを生じる恐れがあること，などを説明する．	
		方法	嚥下運動のある症例に経鼻もしくは経口で胃管が挿入できる．		嚥下運動のある症例に潤滑剤を使用して，経鼻的に胃管を挿入する操作を実演する．	
				嚥下運動のない症例に経鼻もしくは経口で胃管が挿入できる．		嚥下運動のない症例での胃管挿入，喉頭部用手挙上，喉頭鏡とマギール鉗子を使用，意図的食道挿管した気管チューブのガイドとしての使用など，実際の胃管挿入を実演する．気管挿管中の症例での胃管挿入時の気管チューブの位置の変化についてに説明する．
			正しく胃管が挿入されたことを判断できる．		挿入後，シリンジによる空気注入で胃泡音を聴取する，内容物の吸引を行う，上腹部エックス線写真を撮影するなどにより，挿入が正しく行われたかどうかの確認を実演する．	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	気管内吸引	評価	気管内吸引が必須な病態が判断できる.		呼吸音の異常や胸部エックス線写真の異常時に，気道内分泌物，誤嚥物の除去のために気管内の吸引が必要な場合があることを説明する.	
			吸引される分泌物の性状で病態の把握ができる.		特徴的な気道内分泌物の性状を説明する. 例：感染時の膿性分泌物，アレルギー時の漿液性分泌物，肺水腫時の淡赤色泡沫状分泌物など.	
		器具	器具の清潔操作ができる.		吸引用チューブを滅菌包装から清潔なまま取り出し，鉗子などを用いて気管チューブ内に注意深く挿入する方法を体得させる．重症患者用の閉鎖式気管内吸引システムの構造を説明する.	
				気管支ファイバーの準備，保守ができる.		細径のファイバースコープを清潔のまま折り曲げないように注意深く準備する方法，ならびに，使用後の洗浄法を説明する.
		方法	吸引カテーテルを用いて気管挿管されている患者の気管内吸引を安全に行える.		集中治療室や手術室などにおいて，気管挿管された状態の患者に対して気管内吸引を行う機会を与える．その際，清潔操作を説明する.	
				気管支ファイバースコープを用いて気管・気管支内の選択的な吸引ができる.		集中治療室などで無気肺を生じた患者に対して，気管支ファイバーを用いて選択的な気管内吸引を行う手技を体得させる．あらかじめ，気管支模型などを用いて，気管支分岐部の形態を説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	輸液	評価	適切な輸液剤を選択できる．		乳酸リンゲル液，生理食塩水，５％ブドウ糖液，その他の代表的な輸液剤の成分と使い分けを正しく説明する．	
			適切に輸液量を決定できる．		安定した状態での維持輸液量に加え，手術中，発熱時，過呼吸時，熱傷後など，体液量の変動が著しい病態に応じて投与量を調節する技術を説明する．	
			人工膠質液を的確に使用できる．		ヒドロキシエチルデンプン（HES）や低分子デキストランなどの人工膠質液の組成や副作用（腎機能障害や凝固障害など）を理解し，大量出血時などに適切な使用ができるよう指導する．	
				臓器機能の低下した重症患者に対して輸液計画を立てることができる．		長時間の手術を受ける患者や集中治療室入室患者の全身管理を担当する機会を与え，電解質出納の算出，輸液計画の立案などを行わせる．
		器具	輸液ポンプを適切に使用できる．		各研修施設で使用している輸液ポンプに輸液回路を正しくセットし，意図した流量で輸液を行うことができるか確認する．特に，回路の交換時の事故が多く報告されているので，輸液バッグや回路の交換が適切に実施できるかどうかに注意する．	
			シリンジポンプを適切に使用できる．		各研修施設で使用しているシリンジポンプにシリンジを正しくセットし，意図した流量で注入を行うことができるか確認する．	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			輸液ポンプの警報に適切な対処ができる.		各研修施設で使用している輸液ポンプの警報システム（気泡検知，電圧低下など）を正しく理解させ，警報時に的確な対応ができることを確認する.	
			シリンジポンプの警報に適切な対処ができる.		各研修施設で使用しているシリンジポンプの警報システム（回路圧上昇，残量，電圧低下など）を正しく理解させ，警報時に的確な対応ができることを確認する.	
		方法	輸液回路を清潔に組み立てられる.		清潔操作で輸液バッグ，輸液回路，三方活栓，逆流防止弁，静脈内留置針などが適切に接続できることを確認する.	
			感染防御機構付きの回路を適切に使用できる.		重症患者用に開発された，閉鎖輸液システムが正しく使用できることを確認する（回路の組み立て，側管の接続，ポートからの薬剤投与など）.	
	輸血	評価	厚生労働省の「血液製剤の使用指針」に従って輸血療法が実施できる.		最新の（平成17年9月改訂）厚生労働省医薬食品局血液対策課作成使用指針を説明する.	
			各研修施設の血液型判定手順，輸血承諾書，輸血実施手順，輸血実施記載法（効果の評価）などを正しく理解し，実施できる.		各研修施設の輸血療法実施手順マニュアルを理解させ，承諾書の取得，実施記録の記載などを指導医とともに実施させる.	
				輸血拒否患者に適切に対処できる.		輸血拒否患者（エホバの証人信者など）と医療機関とのトラブル例，判例などを熟読させる．各研修施設の輸血拒否患者対応マニュアルを説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
				大量出血時に必要な血液成分，血液量を的確に判断できる．		大量出血を伴う手術，救急外傷症例などを経験させ，緊急検査結果や病態に応じて迅速に輸血の必要性，必要な血液製剤の種別を判断する能力をつけさせる．大量輸血時の電解質異常，凝固機能異常などを説明する．
		器具	加温装置を適切に使用できる．		各研修施設で装備している，冷蔵保存された血液を加温しながら投与するための加温器（ウォーマー）の使用法を説明する．	
			各種輸血回路の原理と適用法を理解している．		通常の輸血セット，血小板用輸血セット，白血球除去フィルター付輸血セット（赤血球濃厚液の頻回使用時など），輸血用カリウム吸着フィルター着きセットなどの特徴を説明する．	
		方法	輸血に対応できる太い静脈ルートが確保できる．		輸血の必要性が高い症例に対して20G，18G等のサイズの静脈内留置針を挿入させる．	
			輸血回路を清潔に組み立てられる．		輸血セット（加温回路を含む）を清潔に組み立て，輸血バッグに接続する手技を説明する．	
			貯血法による自己血輸血ができる．		自己血輸血ガイドラインに従って貯血をオーダーし，術中または術後に返血させる．	
			凍結血漿を適切に準備し使用できる．		各研修施設に設置された装置を用いて凍結血漿を適切に解凍し，投与する方法を説明する．	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			血小板濃厚液を適切に準備し使用できる.	希釈法による自己血輸血ができる. 回収法による自己血輸血ができる.	血小板濃厚液を適切に保管し使用する手順を説明する.	手術開始前などに希釈法による自己血採取を実施させる. 臨床工学士の協力を得て，回収法による自己血輸血を実施させる.

「心肺蘇生法」

	心肺蘇生法		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
心肺蘇生			成人のBLSを実施できる.		成人のBLSを正確に指導する.	
			乳児，小児のBLSを実施できる.		乳児，小児のBLSを正確に指導できる.	
	感染の防御		手袋，マスク，ガウンなどを使用できる.		スタンダードプレコーションを指導する.	
	A：気道確保	評価	意識の有無を確認し，必要に応じて人を集めてAEDを用意させることができる.		意識のない患者に対する対応を正確に指導する.	
		方法	頭部後屈・顎先挙上で気道確保ができる.		頭部後屈・顎先挙上での気道確保を指導する.	
			外傷患者では下顎挙上で気道確保ができる.		外傷患者では下顎挙上での気道確保を指導できる.	
			呼吸の有無を数秒で確認できる.		呼吸の有無の確認を指導する.	
			あえぎ呼吸を認識できる.			
	B：人工呼吸		一秒かけて２回吹き込むことができる.		人工呼吸の正確な指導をする.	
			胸が上がっていることが確認できる.			
			２回の人工呼吸は10秒以内にできる.			
			ポケットマスクで２回の人工呼吸ができる.		ポケットマスク使用の指導ができる.	

	心肺蘇生法		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			バッグマスクで２回の人工呼吸が出来る.		バッグマスク使用の指導ができる.	
	Ｃ：胸骨圧迫	評価	頚動脈で脈の有無を確認できる.		脈の確認の指導ができる.	
		方法	胸の中央で胸骨圧迫ができる.		正確な胸骨圧迫の指導ができる.	
			少なくとも100回/分以上のの速さで胸骨圧迫ができる.			
			少なくとも５㎝以上の深さで胸骨圧迫ができる.			
			成人 30：2の割合でCPRができる. 小児, 乳児：30：2の割合でCPRができる(一人法）15：2の割合でCPRが出来る（二人法）			
	Ｄ：除細動	評価	除細動が必要なリズムを判別でき，機種に応じた必要な出力がわかる.		ＡＥＤ使用の指導ができる.	
		方法	AEDを使用できる.	特殊な状況の対応ができる.		特殊な状況でのＡＥＤ使用が指導できる.
			パッドを正しい位置に貼ることができる.	①ICD, ペースメーカー植え込み患者の対応ができる.		
			パッドと本体の接続ができる.	②水で濡れている場合の対応ができる.		
			AEDの指示に従って安全確認をして放電ができる.	③貼付薬がある場合の対応ができる.		
			放電後すぐにCPRが再開できる.	④胸毛の場合の対応ができる.		
			心拍再開を確認できる.	⑤適応年齢を判断できる.		
			マニュアル除細動器が使用できる.		マニュアル除細動器使用の指導ができる.	
			モニター上，VF・VTを確認できる.			
			正しい出力が選択できる.			
			正しい位置にパドルを置くことができる.			

	心肺蘇生法		Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			パドルオンエアーにならないで使用できる.			
			安全確認をして放電できる.			
			放電後すぐCPRが再開できる.			
			心拍再開を確認できる.			
	E：同期下カルデイオバージョン	評価	電気ショックが必要な患者を判別でき，必要に応じた出力が分かる.		電気ショックを正確に指導する.	
		方法	電気ショックを実施できる.			
	F：経皮ペーシング	評価	経皮ペーシングが必要な患者を判別できる.		経皮ペーシングを正確に指導する.	
		方法	経皮ペーシングが実施出来る.			

「麻酔器点検および使用」

			Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
麻酔器関連	麻酔器・麻酔回路点検および使用		麻酔器・麻酔回路の始業点検ができる.	麻酔器・麻酔回路の異常に対処できる.	麻酔器・麻酔回路へのガスの流れを説明する.	個々の麻酔器の扱い方や特徴を説明する.
			麻酔器・麻酔回路を安全に使用できる.		麻酔回路を組み立て，半閉鎖回路について説明する.	
	供給ガス	配管	ピンインデックスを認識し，パイピングをすることができる.	麻酔器のガス供給の切り替え（中央配管からボンベあるいはその逆への切り替え）ができる.	手術中の麻酔器の配置を考慮した安全な配管を実演する.	
		余剰麻酔ガス排出装置	余剰ガス配管を接続できる.		ベンチュリ方式あるいは電動ポンプ方式による余剰ガス排出を説明する.	
		ボンベ	医療ガスボンベの点検・交換ができる.		ボンベの扱い方，圧力計，フロージェネレータを説明する.	医療ガスボンベの残量を説明する.
		配色	医療配管の塗色とボンベ（高圧ガス保安法）の塗色の違いを理解する.		医療配管の塗色と高圧ガス保安法の塗色の違いを説明する.	

			Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	麻酔器本体	気化器	気化器に揮発性麻酔薬を補充できる.	気化器の仕組みを理解する.	気化器の種類による麻酔薬の補充法の違いと注意点を説明する.	気化器の原理を説明する.
		フラッシュバルブ	非常時の酸素フラッシュバルブを使用できる.		緊急時のフラッシュバルブの扱いを説明する.	
		フローメータ	フローメータの安全装置について理解する.		亜酸化窒素遮断安全装置，低酸素防止装置について説明する.	
		ガス共通流出路	ガス共通流出路(common gas outlet)の場所を理解する.		ガス供給流出路を通じた酸素投与法や非呼吸回路へのガス供給法を説明する.	
	麻酔・呼吸回路	麻酔回路（半閉鎖回路）	麻酔回路を正しく組み立てることができる.	麻酔回路のリークを的確に発見し，対処できる.	回路を組み立て，ガスを流し，ポップオフバルブの扱い方を説明する.	吸気弁呼気弁の異常について説明する.
			人工鼻，呼気サンプリングチューブを組み込むことができる.			
			回路のリークテストができる.			
			吸気弁呼気弁の仕組みを理解できる.			
		二酸化炭素吸着剤	二酸化炭素吸着剤（ソーダライム・バラライムなど）の交換時期を認識できる.	二酸化炭素吸着剤を充填できる.	二酸化炭素吸着剤（ソーダライム・バラライム）の内容と二酸化炭素との反応について説明する.	二酸化炭素吸着剤の交換方法と交換時の注意点を説明する.
		麻酔回路（再呼吸回路）	ジャクソンリース回路を組み立てることができる.		再呼吸回路のフレッシュガスと呼気の流れを説明する.	
			呼気バルブの調節ができる.			
			吸気呼気の仕組みとフレッシュガス必要流量を理解する.			
		バッグ	体格に見合った適切な容量のバッグを選べる.			

			Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	人工呼吸器	方法	一回換気量，換気回数，吸気呼気比の適切な設定ができる.	その麻酔器におけるガス流量と一回換気量の関係を理解できる.	麻酔中の換気設定について説明する.	麻酔器内蔵型人工呼吸器と麻酔回路取り付け型人工呼吸器の扱い方の違いを説明する.
			麻酔回路への接続あるいは手動換気からの切り替えができる.	PEEPの設定ができる.		ガス駆動型人工呼吸器と電気駆動型人工呼吸器を識別する.
		評価	吸気設定と呼気実測値を比較できる.	換気モニターや血液ガス所見を換気設定にフィードバックできる. VCV，PCV，量規定，圧規定，タイムサイクルなどの吸気供給方式の違いを理解する.	麻酔中の換気異常について説明する.	
モニタ関連	アラーム一般	評価	アラームを認識する.	アラームを認識し，異常に対して対応が可能である.	アラーム発生時の基本姿勢と対応法を説明する.	
			患者や病態に見合ったアラームを設定できる.			
	パルスオキシメータ	測定	適切な部位にプローベを装着できる.			
		原理	数値が適切であるかどうかをパルス波形（信号）から評価できる.	SpO_2測定の原理を理解する. 誤作動の原因をあげることができる.	パルスオキシメータ測定の原理を説明する.	パルスオキシメータ測定に影響を与える因子を説明する.
	モニタ心電図	評価	手術の邪魔にならないような心電図電極の位置を選択できる.		モニター心電図を使用する意義について説明する.	
		器具	３リード電極心電図の準備ができる. ディスプレー上にだしておく心電図誘導を選択できる. 心電図のゲインの調節ができる.	５リード電極心電図の準備ができる.	モニター心電図の誘導の選択方法について説明する.	

			Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		方法	３リード電極心電図において，心電図パッドを正しい位置に貼ることができる．			
			心電図のケーブルを邪魔にならない位置に配置できる．			
		診断	モニター心電図上，P波，QRS，T波の鑑別ができる．			
			モニター心電図で，洞性脈の診断ができる．			
			モニター心電図で洞性頻脈の診断ができる．			
			モニター心電図で洞性徐脈の診断ができる．			
			心室性期外収縮の特徴について述べることができる．	心室性期外収縮の診断をモニター心電図でできる．		
			危険な心室性期外収縮の特徴について述べることができる．	危険な心室性期外収縮をモニター心電図で診断できる．		
	圧モニタ	方法	ヘパリン生理食塩水をモニターキットに気泡を除いた上で充填できる．	圧モニター上のラベルの変更，スケールの調整ができる．	圧モニターキットの準備とモニタケーブルとの接続ならびにキャリブレーションを説明する．	
			生理食塩水バッグを加圧バッグで適切に加圧できる．		トランスデューサの水準と測定圧との関係を説明する．	
			モニターケーブルと圧モニターキットを接続できる．			
			０ポイントキャリブレーションを施行できる．			
			圧トランスデューサを適切な水準に固定し，測定できる．			
	呼気ガスモニタ	方法	サンプリングチューブを麻酔回路に接続できる．			

			Basicコース目標	Advanced コース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			サンプリングチューブの折れ曲がり，閉塞，水滴を察知できる．			
		診断	定期的に二酸化炭素，呼気二酸化炭素，吸気酸素濃度を観察できる．		呼気二酸化炭素モニタの麻酔時における意義について説明する．	
			正常の呼気二酸化炭素排泄曲線を理解する．	二酸化炭素曲線から気道や回路の異常を診断できる．	呼気ガス曲線の異常から診断できる病態を説明する．	
シリンジポンプ	シリンジポンプ・インフュージョンポンプ	評価	シリンジポンプ・インフュージョンポンプを正しく設定できる．	シリンジポンプ・インフュージョンポンプの精度を理解している．	機器への情報入力方法（流速，予定投与量，体重）を必要に応じて指導する．	
		器具	シリンジや輸液セットを正しく機器に装着できる．	末梢静脈確保に必要な物品を準備できる．	シリンジポンプ作動開始時の注意を説明する．	

「区域麻酔」，「鎮痛法および鎮静薬」

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
局所麻酔	脊髄くも膜下麻酔	評価	脊髄くも膜下麻酔の適応をあげることができる．		脊髄くも膜下麻酔の適応と禁忌について説明する．	
			脊髄くも膜下麻酔の禁忌を理解している．			
			脊髄くも膜下麻酔の合併症，副作用をあげることができる．	局所麻酔薬の神経毒性について理解している．	脊髄くも膜下麻酔の合併症，副作用について説明する．	局所麻酔薬の神経毒性について説明する．
			脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）について説明できる．	脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）について説明する．		
		器具・薬品	スパイナル針を準備できる．	スパイナル針の特徴を理解している．	cutting針 とnon-cutting針の種類と特徴を説明する．	
			脊髄くも膜下麻酔に用いる薬物の種類と特徴を理解している．	薬液の比重と麻酔効果について理解している．	脊髄くも膜下麻酔に用いられる主な薬物（ブピバカイン，リドカイン，テトラカインなど）の特徴を説明する．	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		方法	薬物の選択，投与量を適切に選択できる.		薬物の選択，投与量の選択について説明する.	
			適切な体位を取ることができる.		穿刺を行いやすい適切な体位の取り方について説明する.	
			適切な穿刺部位を選ぶことができる.		Jacoby線などを指標とした穿刺棘間の選択について説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位の消毒法について説明する.	
			清潔に穿刺手技が行える.		適切な穿刺手技を説明する.	
			適切に脊髄くも膜下穿刺が行える.		適切に脊髄くも膜下穿刺が行えるように指導する.	
			くも膜下腔の確認ができる.		くも膜下腔の確認を説明する.	
			適切に薬物をくも膜下腔に投与できる.			
			脊髄くも膜下穿刺後の全身状態の監視が適切にできる.	麻酔域を確認しながら体位を調整できる.	脊髄くも膜下穿刺後の全身状態の変化について説明する.	体位と薬液の比重の麻酔域への影響につて説明する.
			麻酔域の確認ができる.	脊髄麻酔後の主な副作用を理解している.	麻酔域の確認法について説明する.	脊髄麻酔後の主な副作用説明する.
				低血圧に対して適切な対応ができる.		低血圧に対する対処法（輸液，昇圧薬投与など）について説明する.
				悪心，嘔吐に対して適切な対応ができる.		悪心，嘔吐に対する処置について説明する.
				神経線維の種類と知覚遮断域の関係を理解して麻酔域を観察することができる.		神経線維の種類と知覚遮断の程度および分離遮断について説明する.
				適切な輸液管理ができる.		脊髄くも膜下麻酔における輸液管理の要点を説明する.
				硬膜穿刺後頭痛に対する処置ができる.		硬膜穿刺後頭痛に対する処置について説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	硬膜外麻酔	評価	硬膜外麻酔の適応をあげることができる.		硬膜外麻酔の適応と禁忌について説明する.	
			硬膜外麻酔の禁忌を理解している.			
			硬膜外麻酔の合併症，副作用をあげることができる.	硬膜外麻酔の合併症，副作用に対して適切な対応ができる.	硬膜外麻酔の合併症，副作用について説明する.	硬膜外麻酔の合併症，副作用の対処法について説明する.
		器具・薬品	硬膜外針・硬膜外カテーテルを準備できる.	硬膜外針・硬膜外カテーテルの特徴を理解している.	硬膜外針・硬膜外カテーテルの特徴を説明する.	
			硬膜外麻酔に用いる薬物の種類と特徴を理解している.		硬膜外麻酔に用いられる主な薬物の特徴を説明する.	
			薬物の選択，投与量を適切に選択できる.		薬物の選択，投与量の選択について説明する.	
		方法	適切な体位を取ることができる.		穿刺を行いやすい適切な体位の取り方について説明する.	
			適切な穿刺部位を選ぶことができる.		術式に合わせた穿刺部位の選択について説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位の消毒法について説明する.	
			適切に硬膜外穿刺が行える.		図や模型を用いて適切な穿刺手技を説明する.	
					適切に硬膜外穿刺が行えるように指導する.	
			適切に硬膜外カテーテルを留置できる.		適切な硬膜外カテーテルの留置手技を説明する.	
					適切に硬膜外カテーテルの留置が行えるように指導する.	
			適切に薬物を硬膜外腔に投与できる.			
			硬膜外麻酔後の全身状態の監視が適切にできる.		硬膜外麻酔後の全身状態の変化について説明する.	
			硬膜外麻酔の麻酔域の確認ができる.		硬膜外麻酔の麻酔域の確認法について説明する.	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
	神経ブロック	評価	神経ブロックの適応をあげることができる.		神経ブロックの適応と禁忌について説明する.	
			神経ブロックの禁忌を理解している.			
			神経ブロックの種類をあげることができる.	術式に合わせた神経ブロックの選択ができる.	神経ブロックの種類について説明する.	
			神経ブロックの合併症，副作用をあげることができる.		神経ブロックの合併症について説明する.	
		器具・薬品	神経ブロック針を準備できる.		神経ブロック針の特徴を説明する.	
			神経刺激装置を準備できる.	適切に神経刺激装置を使用できる.	神経刺激装置の使い方を説明する.	
			超音波装置を準備できる.	適切に超音波装置を使用できる.	超音波装置の使い方を説明する.	模型や模擬患者で神経ブロックに必要な超音波装置の使い方，神経の描出方法を指導する.
			神経ブロックに用いる薬物の種類と特徴を理解している.	薬物の選択，投与量を適切に選択できる.	神経ブロックに使用する薬物の種類と特徴を説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位を適切に消毒できる.	
		方法	適切な体位を取ることができる.		各神経ブロックのための体位について説明する.	
				各神経ブロックごとの適切な穿刺部位を選ぶことができる.		各種神経ブロックに必要な解剖について説明する.
						ランドマーク，神経刺激装置，超音波装置による各種神経ブロックに適した穿刺部位の選び方について説明する.
				代表的な神経ブロックを適切に行える.		適切に神経ブロックが行えるように指導する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
鎮痛・鎮静法	鎮痛法	評価	神経ブロック後の全身状態の監視が適切にできる.		神経ブロック後の全身状態の変化について説明する.	
			神経ブロックの効果の確認ができる.		神経ブロックの効果判定について説明する.	
			周術期における痛みの評価ができる.	手術侵襲の生体への影響を理解している.	痛みの評価法の種類とそれぞれの特徴について説明する.	手術侵襲の生体への影響を説明する.
			周術期における鎮痛計画を立てることができる.	周術期における痛みの特徴を理解している.	周術期における鎮痛計画の要点について説明する.	周術期における痛みの特徴を説明する.
			術後鎮痛の必要性を理解している.		術後鎮痛の必要性を理解させる.	
			術後鎮痛法の種類をあげることができる.		術後鎮痛法の種類と特徴について説明する.	
			適切な術後鎮痛法を選択できる.			
		器具・薬品	適切な鎮痛薬，投与法の選択ができる.	鎮痛薬と鎮痛補助薬の種類と特徴を理解している.	鎮痛薬，投与法について説明する.	鎮痛薬と鎮痛補助薬の種類と特徴を説明する.
			鎮痛薬の副作用，合併症を理解している.		鎮痛薬の副作用，合併症について説明する.	
			オピオイドの種類と特徴を理解している.		主なオピオイド（コデイン，モルヒネ，フェンタニル，オキシコドン，麻薬拮抗性鎮痛薬など）の特徴を説明する.	非オピオイド，弱オピオイド，強オピオイド，拮抗薬の特徴を説明する
		方法	経口薬による術後鎮痛ができる.			
			静注薬による術後鎮痛ができる.	硬膜外鎮痛法が行える.		硬膜外鎮痛法の特徴について説明する.
			筋注による術後鎮痛ができる.	自己調節鎮痛（PCA）の設定，調節ができる.		自己調節鎮痛（PCA）の特徴ならびに設定，調節法について説明する.
			坐薬による術後鎮痛ができる.	鎮痛薬の副作用に対する処置ができる.		
			術後鎮痛の副作用，合併症を理解している.	術後鎮痛の副作用，合併症に対する対策ができる.	術後鎮痛の副作用，合併症を説明する.	術後鎮痛の副作用，合併症に対する対策を説明する.

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
			非オピオイド鎮痛薬を適切に用いることができる.	非オピオイド鎮痛薬，鎮痛補助薬を適切に用いることができる.		非オピオイド鎮痛薬，鎮痛補助薬の使用法について説明する.
			弱オピオイドを適切に用いることができる.	オピオイドの投与量を適切に調整できる.		
			強オピオイドを適切に用いることができる.	オピオイドローテーションができる.		オピオイドローテーションの方法について説明する.
			投与経路応じたオピオイド鎮痛力価を理解している.	投与経路に応じたオピオイド鎮痛力価と鎮痛特性を理解している.	投与経路に応じたオピオイド鎮痛力価を説明する.	投与経路に応じたオピオイド鎮痛力価と鎮痛特性を説明する.
			オピオイドの副作用対策ができる.		オピオイドの副作用対策について説明する.	
			レスキュー投与ができる.		レスキュー投与量の設定と基本オピオイド量の調整について説明する.	
	鎮静法	評価	意識状態，鎮静レベルの評価ができる.		JCS等を用いた意識状態の評価，Ramsey score，Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)，等を用いた鎮静レベルの評価を説明する.	
		器具・薬品	鎮静中のモニタを準備できる.	鎮静中と回復期のモニタの種類を理解している.	鎮静中のモニタを説明できる.	鎮静中と回復期のモニタの種類を説明する.
				緊急対応の医療器材を準備できる.		緊急対応の医療器材の必要性を説明する.
			鎮静薬の種類と特徴を理解している.		主な鎮静薬（ベンゾジアゼピン，バルビツレート，デクスメデトミジン，プロポフォールなど）の薬理学的特徴を説明する.	
			適切な鎮静薬を選択できる.		適切な鎮静薬を選択について説明する.	

			Basicコース目標	Advancedコース目標	Basicコース指導者マニュアル	Advancedコース指導者マニュアル
		方法	鎮静薬の単回投与ができる.	context sensitive half timeを理解して鎮静薬の持続注入ができる.	鎮静薬の単回投与，持続注入についてそれぞれの特徴を説明する.	context sensitive half timeに基づいた鎮静薬の選択，使用法について説明する.
			鎮静薬の持続注入ができる.			
			鎮静中の全身状態の観察ができる.		鎮静中の副作用，合併症について説明する.	
					鎮静中に観察すべき全身状態の要点について説明する.	
			回復期ケアの重要性を理解できる.	回復期の退室基準・退院基準を理解している.	回復期の退室基準について説明する.	症例に応じた回復期の退室基準・退院基準を設定できる.

「感染予防」

			目標（Basicコース）	目標（Advanced コース）
感染予防	麻酔科医に対する感染予防			
		術前検査	術前回診時，指示に従って感染症の有無を調べる.	肝炎の有無を術前に検査する. 肺炎を合併しておれば結核菌の有無，その他の菌の同定を行う. HIVの検査には患者の同意が必要である.
	導入，気管挿管		手袋をして気管挿管操作を行う.	
			指示に従って使用した喉頭鏡，エアウエイの消毒を行う.	消毒薬，消毒方法について熟知する.
		静脈確保 動脈穿刺	手袋をして行う.	
		胃管挿入，導尿	手袋をして行う.	
		患者に対する感染予防		
	静脈確保，動脈穿刺			

			目標（Basicコース）	目標（Advanced コース）
		脊麻，硬麻		
		中心静脈カテーテル	清潔な手袋をすることができる.	
			皮膚消毒が的確にできる.	
			カテーテルセットを清潔に扱うことができる.	
			詳細は各項を参照	
		術中の抗生物質投与	指示に従って抗生物質が投与できる.	的確な抗生物質が選択できる.
		麻酔器具	指示に従い，感染患者に使用した器具の消毒ができる.	
		カテーテル注射針	感染性廃棄物処理のため感染患者に使用したカテーテル類，注射針の仕分けができる.	

「ペインクリニック」

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
神経ブロック，その他	トリガーポイント注射					
		評価	トリガーポイント注射の鎮痛機序を理解している.		トリガーポイント注射の鎮痛機序を説明する.	
			トリガーポイント注射の適応をあげることができる.		トリガーポイント注射の適応を説明する.	
			トリガーポイント注射の禁忌を理解している.		トリガーポイント注射の禁忌を説明する.	
			トリガーポイント注射の合併症，副作用をあげることができる.		トリガーポイント注射の合併症，副作用について説明する.	
		器具・薬品	トリガーポイントに使用する注射針を準備できる.		トリガーポイントに使用する注射針の特徴を説明する.	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
			トリガーポイント注射に用いる薬液の種類と特徴を理解している.		トリガーポイント注射に用いる薬液の種類と特徴を説明する.	
		方法	トリガーポイントの確認ができる.		トリガーポイントの確認法を説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位の消毒法について説明する.	
			清潔に手技が行なえる.		清潔な手技を説明する.	
			血管内，神経内への刺入の診断および対処ができる.		血管内，神経内への刺入の診断法および対処法を説明する.	
			適切に薬物を投与できる.		適切に薬物を投与する方法を説明する.	
		管理法	トリガーポイント注射中および施行後の全身状態変化を適切に監視, 対処できる.		トリガーポイント注射中および施行後の全身状態変化の適切な監視, 対処法を説明する.	
		副作用，合併症	局所麻酔中毒に対して適切な処置ができる.		局所麻酔中毒に対する処置について説明する.	
			気胸に対して適切な処置ができる.		気胸に対する処置について説明する.	
			神経損傷の診断ができる.		神経損傷の診断法を説明する.	
			出血，血腫，感染に対して適切な処置ができる.		出血，血腫，感染に対する処置について説明する.	
	硬膜外ブロック	評価	硬膜外ブロックの鎮痛機序を理解している.		硬膜外ブロックの鎮痛機序を説明する.	
			硬膜外ブロックの適応をあげることができる.		硬膜外ブロックの適応を説明する.	
			硬膜外ブロックの禁忌を理解している.		硬膜外ブロックの禁忌を説明する.	
			硬膜外ブロックの合併症，副作用をあげることができる.		硬膜外ブロックの合併症, 副作用を説明する.	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
		器具・薬品	硬膜外麻酔ブロックの適切な施行部位（穿刺部位）を理解している.		硬膜外麻酔ブロックの適切な施行部位（穿刺部位）を説明する.	
			単回法と持続法の適応をあげることができる.		単回法と持続法の適応を説明する.	
				硬膜外カテーテルの皮下トンネル，皮下ポート法の適応をあげることができる.		硬膜外カテーテルの皮下トンネル，皮下ポート法の適応を説明する.
			単回および持続法の硬膜外ブロック針を準備できる.		単回および持続法の硬膜外ブロック針の特徴を説明する.	
			硬膜外ブロックに用いる局所麻酔薬の種類と特徴を理解している.		硬膜外ブロックに用いる局所麻酔薬の種類と特徴を説明する.	
			局所麻酔薬の種類と濃度，量による単回硬膜外ブロックブロック効果の差を理解している.		局所麻酔薬の種類と濃度，量による単回硬膜外ブロックブロック効果の差を説明する.	
			局所麻酔薬の種類，濃度，量による持続硬膜外ブロックブロック効果の差を理解している.		局所麻酔薬の種類，濃度，量による持続硬膜外ブロックブロック効果の差を説明する.	
			硬膜外ブロックに用いる局所麻酔薬以外の薬（副腎皮質ステロイド，オピオイドなど）の特徴を理解している.		硬膜外ブロックに用いる局所麻酔薬以外の薬（副腎皮質ステロイド，オピオイドなど）の特徴を説明する.	
			疾患ごとの適切な薬の種類，投与量を選択できる.		疾患ごとの適切な薬の種類，投与量を説明する.	
			テストドーズの内容および意義を理解している.		テストドーズの内容および意義を説明する.	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
		方法	下位腰椎での硬膜外ブロックができる.	上位腰椎，胸椎，頸椎での硬膜外ブロックができる.	下位腰椎での硬膜外ブロック法を説明する.	上位腰椎，胸椎，頸椎での硬膜外ブロック法を説明する.
			適切な体位を取ることができる.		適切な体位の取り方を説明する.	
			棘突起のレベルから穿刺部位を決めることができる.		棘突起のレベルからの穿刺部位の決め方を説明する.	
			適切な椎間を選ぶことができる.		適切な椎間を選ぶことを説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位の消毒法について説明する.	
			清潔に手技が行なえる.		清潔な手技を説明する.	
			正中アプローチで硬膜外穿刺ができる.	傍正中アプローチ，椎間孔アプローチで硬膜外穿刺が出来る.	正中アプローチでの硬膜外穿刺を説明する.	傍正中アプローチ，椎間孔アプローチでの硬膜外穿刺法を説明する.
			硬膜外腔の確認ができる.		硬膜外腔の確認法を説明する.	
				ブラインド法で穿刺が困難な場合の対応策（レントゲン透視法）ができる.		ブラインド法で穿刺が困難な場合の対応策を説明する.
			硬膜外腔注入，血管内注入，くも膜下注入の鑑別ができる.	血管内注入，くも膜下注入の際の対処ができる.	硬膜外腔注入，血管内注入，くも膜下注入の鑑別法を説明する.	血管内注入，くも膜下注入の際の対処法を説明する.
			適切に薬物を硬膜外腔に投与できる.		適切に薬物を硬膜外腔に投与する方法を説明する.	
			ブロック（感覚低下，消失）域の確認ができる.		ブロック（感覚低下，消失）域の確認法を説明する.	
				硬膜外カテーテルの皮下トンネル，皮下ポートの作成ができる.		硬膜外カテーテルの皮下トンネル，皮下ポートの作成法を説明する.
		管理法	硬膜外ブロック後の全身状態変化の監視，対処ができる.		硬膜外ブロック後の全身状態変化の監視，対処法を説明する.	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
		副作用，合併症	硬膜外腔，カテーテル刺入部の感染予防対策ができる．		硬膜外腔，カテーテル刺入部の感染予防対策を説明する．	
			低血圧に対して適切な処置ができる．		低血圧に対する対処法を説明する．	
			呼吸抑制に対して適切な処置ができる．		呼吸抑制に対する処置を説明する．	
			局所麻酔中毒に対して適切な処置ができる．		局所麻酔中毒に対する処置を説明する．	
			神経損傷の診断ができる．		神経損傷の診断法を説明する．	
			脊麻（硬膜穿刺）後頭痛の診断ができる．	脊麻（硬膜穿刺）後頭痛の治療ができる．	脊麻（硬膜穿刺）後頭痛の診断法を説明する．	脊麻（硬膜穿刺）後頭痛の治療について説明する．
			硬膜外血腫の診断ができる．	硬膜外血腫の治療法を理解している．	硬膜外血腫の診断を説明する．	硬膜外血腫の治療を説明する．
			硬膜外膿瘍の診断ができる．	硬膜外膿瘍の治療法を理解している．	硬膜外膿瘍の診断を説明する．	硬膜外膿瘍の治療を説明する．
				持続硬膜外ブロックの長期間使用の硬膜外腔への影響を理解している．		持続硬膜外ブロックの長期間使用の硬膜外腔への影響を説明する．
	（脊髄くも膜下）フェノールサドルブロック	評価	フェノールサドルブロックの鎮痛機序を理解している．		フェノールサドルブロックの鎮痛機序を説明する．	
			フェノールサドルブロックの適応をあげることができる．		フェノールサドルブロックの適応を説明する．	
			フェノールサドルブロックの禁忌を理解している．		フェノールサドルブロックの禁忌を説明する．	
			フェノールサドルブロックの合併症，副作用をあげることができる．	神経の遮断範囲と発生する神経障害について理解している．	フェノールサドルブロックの合併症，副作用を説明する．	神経の遮断範囲と発生する神経障害について説明する．
			体位とくも膜下フェノールブロックの効果部位の関係を理解している．		体位とくも膜下フェノールブロックの効果部位の関係を説明する．	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
			薬液注入後の適切な体位保持時間を理解している.		薬液注入後の適切な体位保持時間を説明する.	
		器具・薬品	使用するブロック針を準備できる.		使用するブロック針を説明する.	
			フェノールグリセリンの準備（調達）ができる.		フェノールグリセリンの準備（調達）法を説明する.	
			フェノールグリセリンの特徴（粘性，比重)を理解している.		フェノールグリセリンの特徴（粘性，比重）を説明する.	
			フェノールグリセリンのくも膜下腔での神経への作用時間を理解している.	フェノールグリセリンのくも膜下腔での薬物動態を理解している.	フェノールグリセリンのくも膜下腔での神経への作用時間を説明する.	フェノールグリセリンのくも膜下腔での薬物動態を説明する.
			フェノールグリセリンのくも膜下腔での注入速度とブロック効果，合併症の関係を理解している.		フェノールグリセリンのくも膜下腔での注入速度とブロック効果，合併症の関係を説明する.	
			フェノールグリセリンの注入量とブロック範囲の関係を理解している.		フェノールグリセリンの注入量とブロック範囲の関係を説明する.	
		方法	適切な体位を取ることができる.		フェノールグリセリンを注入する際の体位について説明できる.	
			適切な穿刺部位を選ぶことができる.		適切な穿刺部位の選び方を説明する.	
			穿刺部位を適切に消毒できる.		穿刺部位の消毒法について説明する.	
			清潔に穿刺手技が行える.		適切な穿刺手技を説明する.	
			適切に脊髄くも膜下穿刺が行える.		適切に脊髄くも膜下穿刺が行えるよう説明する.	
			脊髄くも膜下腔の確認ができる.		くも膜下腔の確認ができる.	
			適切に薬物をくも膜下腔に投与できる.		適切に薬物をくも膜下腔に投与できる方法を説明する.	

			Basic コース目標	Advancedコース目標	Basic コース指導者マニュアル	Advanced コース指導者マニュアル
		管理法	感覚消失，低下域の確認ができる．		感覚消失，低下域の確認法を説明する．	
			フェノールグリセリン注入後の全身状態の監視，対処ができる．		フェノールグリセリン注入後の全身状態の監視，対処法を説明する．	
			フェノールサドルブロック後の安静指示を出せる．		フェノールサドルブロック後の安静指示を説明する．	
		副作用，合併症	フェノールサドルブロックの副作用，合併症に対処できる．		フェノールサドルブロックの副作用，合併症の対処法を説明する．	
				フェノールサドルブロックの無効，効果不十分例に対処できる．		フェノールサドルブロックの無効，効果不十分例の対処法を説明する．
			脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）の診断ができる．	脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）の治療ができる．	脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）の診断の説明ができる．	脊髄くも膜下穿刺後頭痛（脊麻後頭痛）の治療について説明ができる．