

日本小児血液・がん学会

小児血液・がん専門医 研修到達目標 第1版

2013年6月10日第1版

目次（大項目）

I. 血液

- (1). 総論
- (2). 赤血球
- (3). 白血球
- (4). 免疫異常
- (5). 止血

II. 小児腫瘍

- (1). 総論
- (2). 造血器腫瘍
- (3). 固形腫瘍
- (4). 脳脊髄腫瘍
- (5). 支持療法・支援

III. トータルケア

- (1). チーム医療
- (2). 説明と同意
- (3). 患者・家族支援
- (4). 緩和医療
- (5). 終末期医療

IV. 輸血

V. 造血細胞移植

VI. 倫理・研究

日本小児血液・がん学会 小児血液・がん専門医 研修到達目標 第1版

2010年10月20日暫定初版

2011年11月22日改訂版

2013年6月10日第1版

日本小児血液・がん学会専門医制度委員会作成

石井榮一、太田茂、岡本康裕、小田慈、菊地陽、塩田光隆、七野浩之、嶋緑倫、
土田昌宏、堀部敬三、水谷修紀、森鉄也、柳澤隆昭、米田光宏、

本研修到達目標は、平成21-23年度成育医療研究開発費21-指24「小児がん教育・情報センターの構築」(主任研究者 国立成育医療研究センター 森鉄也)により作成された「国立成育医療研究センター小児がん研修カリキュラム到達目標2010年10月20日初版」を原案とした。

参考資料

- 1) The American Board of Pediatrics, Subspecialty Certifying Examination
<https://www.abp.org/ABPWebStatic/>
- 2) A Framework of Competences, for Level 3 Training in Pediatric Oncology
<http://www.rcpch.ac.uk/training-examinations>

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

* 小児血液・がん専門医認定申請に必要な臨床経験は規則第13条6項、細則第8条に定められています。

小児血液・がん専門医 研修到達目標 目次 (詳細)

I. 血液

(1). 総論

(2). 赤血球

1. 赤血球
2. 貧血
3. 鉄代謝異常
4. 慢性疾患に伴う貧血
5. 骨髄不全による貧血
6. 遺伝性溶血性貧血
7. 異常ヘモグロビン症／不安定ヘモグロビン症
8. サラセミア
9. 胎児赤芽球症 (同種免疫性溶血性貧血)
10. 自己免疫性溶血性貧血
11. 他の溶血性疾患
12. 巨赤芽球貧血
13. 出血性貧血
14. 他の貧血疾患
15. 赤血球増加症
16. 他の赤血球疾患

(3). 白血球

1. 顆粒球
2. 好中球減少症
3. 好中球／好酸球／好塩基球増加症
4. 好中球機能異常症
5. 単球／マクロファージ／抗原提示細胞
6. Storage Disease (貯蔵疾患)
7. リンパ球

(4). 免疫異常

1. 免疫抑制患者における感染症予防
2. 免疫抑制患者における感染症治療
3. 免疫不全症総論
4. 先天性免疫不全症

Wiskott-Aldrich 症候群 (WAS) / DiGeorge 症候群 / 分類不能型免疫不全症 (CVID) / 重症複合型免疫不全症 (SCID) / X 連鎖リンパ増殖性症候群 / 補体欠損症 / X 連鎖無ガンマグロブリン血症

5. 後天性免疫不全症候群 (AIDS)

(5). 止血

1. 血小板

- 1-1. 血小板
- 1-2. 血小板減少症
- 1-3. 血小板增多症
- 1-4. 血小板機能異常症

2. 凝固

2-1. 凝固

2-2. 先天性凝固異常症

血友病（第 VIII 因子欠乏、第 IX 因子欠乏）／von Willebrand 病／その他の先天性凝固異常症

2-3. 後天性凝固異常症

ビタミン K 欠乏／播種性血管内凝固（DIC）／肝疾患／血液凝固阻害物質／その他の後天性凝固異常症

3. 血栓症

3-1. 血栓症

3-2. 先天性血栓性疾患

3-3. 後天性血栓性疾患

4. 線溶

5. 血管内皮

II. 小児腫瘍

(1). 総論

1. 疫学・病因

2. 生物学

3. 臨床像・診断・治療

4. 化学療法

4-1. 化学療法の基礎

4-2. 化学療法剤の分類

4-3. 化学療法剤各論

6-メルカプトプリン（6MP）／6-チオグアニン（6TG）メソトレキセート（MTX）／シタラビン（Ara-C）／コルチコステロイド／ヒドロキシウレア／アントラサイクリン／ダクチノマイシン／ブレオマイシン／ビンクリスチン（VCR）／ビンブラスチン（VLB）／シクロホスファミド（CPM）／イホスファミド（IFO）／メクロレタミン／カルムスチン（BCNU）／ロムスチン（CCNU）／アスパラギナーゼ／シスプラチン（CDDP）／カルボプラチン（CBDCA）／ブスルファン（BU）／エピポドフィロトキシシン（エトポシド、テニポシド）／カンプトテカン（トポテカン、イリノテカン）／テモゾロマイド／プロカルバジン／リツキシマブ／ゲムツズマブオゾガマイシン（GO）／チロシンキナーゼ阻害剤（イマチニブ、ニロチニブ、ダサチニブ）／インターフェロン、分化誘導療法など

5. 外科治療

6. 放射線治療

6-1. 放射線生物学

6-2. 放射線治療の合併症

7. 臨床研究

(2). 造血器腫瘍

1. 白血病

1-1. 急性リンパ性白血病

1-2. 急性骨髄性白血病

1-3. 慢性骨髄性白血病、骨髄異形成症候群、骨髄増殖性疾患

2. リンパ腫

2-1. 非ホジキンリンパ腫

2-2. ホジキンリンパ腫

3. 組織球症

(3). 固形腫瘍

1. 骨肉腫
2. ユーイングファミリー腫瘍 (Ewing Sarcoma Family of Tumor; ESFT)
3. 網膜芽細胞腫
4. 神経芽腫
5. 肝腫瘍
6. 腎腫瘍
7. 横紋筋肉腫・横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫
8. 胚細胞腫瘍
9. 稀な腫瘍

(4). 脳脊髄腫瘍

(5). 支持療法・支援

1. 栄養
2. 歯科ケアと口腔衛生
3. 中心静脈カテーテル
4. 疼痛コントロール
5. 制吐剤
6. 学校

III. トータルケア

- (1). チーム医療
- (2). 説明と同意
- (3). 患者・家族支援
- (4). 緩和医療
- (5). 終末期医療

IV. 輸血

1. 指針・管理体制
2. 輸血製剤／血漿由来製剤の採取と保存
3. 血液型検査・適合試験
4. 適応
5. 輸血製剤の選択
6. 輸血の実施
7. 輸血合併症

V. 造血細胞移植

1. 造血細胞移植総論
2. 造血細胞移植の適応
3. ドナー／造血細胞の選択
4. 移植前治療
5. 造血幹細胞採取など
6. 移植片対宿主病 (GVHD)
7. 生着不全

8. 感染症
9. 感染症以外の早期合併症
10. 晩期合併症

VI. 倫理・研究

1. 倫理
2. 生物統計・研究デザイン
3. 臨床試験
4. 研究責任

I. 血液

I-(1). 総論

知識	
	胚性、胎児、成人期における造血臓器を説明できる
	血球の産生と分化の概要を説明できる
	血球の組成、役割を説明できる
	血漿蛋白の組成、役割を説明できる
	止血・線溶機序を説明できる
	造血幹細胞の定義と特徴を説明できる
	造血因子（EPO, G-CSF, GM-CSF, M-CSF, TPO, IL-1, IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-11）とその役割を説明できる
	血液疾患に関連する主要な症候（貧血、多血、発熱、出血傾向、血栓傾向、肝腫大、脾腫大、扁桃腫大、リンパ節腫大、黄疸、免疫不全、過粘稠度症候群など）を説明できる
	血液疾患に関連する主要な症候から鑑別診断に必要な評価・検査を説明できる
	末梢血血球算定・白血球百分率の検査結果を解釈し説明できる
	細胞化学染色（ペルオキシダーゼ、エステラーゼ、好中球アルカリホスファターゼ、PAS など）の意義を説明できる
	血球観察における電子顕微鏡所見の役割を説明できる
	骨髓塗抹標本を鏡検し検査結果を解釈し説明できる
	貧血の臨床的な判定と鑑別診断に必要な評価を説明できる
	免疫不全の臨床的な判定と鑑別診断に必要な評価を説明できる
	出血傾向の臨床的な判定と鑑別診断に必要な評価を説明できる
	血栓傾向の臨床的な判定と鑑別診断に必要な評価を説明できる
	血液疾患の診断・評価に用いられる放射線・画像検査（超音波、CT、MRI、シンチグラフィールなど）を説明できる
	血液疾患の診断・評価における染色体検査の役割を説明できる
	血液疾患の診断・評価における免疫グロブリン/T細胞受容体遺伝子再構成検査の役割を説明できる
	サザンブロット法を説明できる
	PCR, RT-PCR 法を説明できる
	コロニー形成能（検査）を説明できる
	血液疾患の治療における食事指導の意義を説明できる
	血液疾患に対する薬物治療（造血材料、造血因子、ステロイド剤、免疫抑制剤、キレート剤、抗腫瘍剤、抗血栓・抗凝固剤など）の概要を説明できる
	血液疾患に対する治療における摘脾の適応を説明できる
	血液疾患に対する治療における瀉血の適応を説明できる
	血液疾患に対する治療における輸血の適応を説明できる
	血液疾患に対する治療における血漿交換の適応を説明できる
	血液疾患に対する治療における造血細胞移植の適応を説明できる

経験	
	血液塗抹標本の作成、染色を経験している
	末梢血塗抹標本の鏡検、検査結果の解釈・説明を経験している
	骨髓塗抹標本の鏡検、検査結果の解釈・説明を経験している
	細胞化学染色標本の鏡検、検査結果の解釈・説明を経験している
	貧血の鑑別診断、治療を経験している
	多血の鑑別診断、治療を経験している
	白血球減少の鑑別診断、治療を経験している
	免疫不全の鑑別診断、治療を経験している
	出血傾向の鑑別診断、治療を経験している
	血栓傾向の鑑別診断、治療を経験している
	小児血液疾患のフォローアップを経験している

I-(2). 赤血球

知識	
1. 赤血球	
	赤芽球系細胞の形態を説明できる
	ヘモグロビン (Hb) の構造を説明できる
	赤血球の細胞骨格の維持における細胞膜の役割を説明できる
	血液酸素飽和度に影響する生理的な因子を説明できる
	年齢による赤血球関連検査値の正常範囲を説明できる
	胚性、胎児、成人造血における Hb の構造と特徴を説明できる
	鉄代謝を説明できる
	葉酸、ビタミン B12 と赤血球造血の関連を説明できる
	赤血球造血に関連するサイトカインの働きを説明できる
	赤血球の動態(造血、分布、寿命など)を説明できる
	赤血球破壊 (溶血) の病態を説明できる
	ハプトグロビンの役割を説明できる
	疾患に伴う赤血球形態の変化を説明できる
2. 貧血	
	貧血の定義を説明できる
	赤血球産生障害、赤血球破壊亢進、失血など成因別の貧血の分類を説明できる
	貧血の評価における網赤血球数の意義を説明できる
	貧血の評価における平均赤血球容積 (MCV) の意義を説明できる
	小球性貧血の鑑別診断を説明できる
	正球性貧血の鑑別診断を説明できる
	大球性貧血の鑑別診断を説明できる
3. 鉄代謝異常	
	鉄欠乏性貧血の病因、病態を説明できる
	鉄欠乏性貧血の臨床像、検査所見、治療を説明できる
	鉄欠乏の進行・改善に伴う検査所見の変化を説明できる
	慢性的な鉄過剰による臓器障害を説明できる
	鉄過剰の検査所見、予防、治療を説明できる
	鉛中毒の概念を説明できる
4. 慢性疾患に伴う貧血	
	慢性疾患に伴う貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
5. 骨髄不全による貧血	
	後天性再生不良性貧血の病因、病態を説明できる
	後天性再生不良性貧血の臨床像、検査所見を説明できる
	後天性再生不良性貧血の診断を説明できる
	後天性再生不良性貧血の重症度分類を説明できる
	後天性再生不良性貧血に対する治療を説明できる
	後天性再生不良性貧血に対する造血細胞移植の役割を説明できる
	Fanconi 貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	Fanconi 貧血の分子生物学的特徴を理解している
	Diamond-Blackfan 貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる

	Diamond-Blackfan 貧血の分子生物学的特徴を理解している
	小児一過性赤芽球減少症の病態、臨床像を説明できる
	先天性角化異常症の概念を理解している
	Pearson 症候群の概念を理解している
6. 遺伝性溶血性貧血	
	遺伝性溶血性貧血の臨床的特徴、鑑別診断を説明できる
	パルボウイルス感染と遺伝性溶血性貧血の骨髄無形成クリーゼとの関連を説明できる
	赤血球細胞膜の異常による溶血性貧血の概要を説明できる
	遺伝性球状赤血球症の遺伝様式と表現型を理解している
	遺伝性球状赤血球症における赤血球細胞骨格の異常を理解している
	遺伝性球状赤血球症の臨床像、検査所見、治療を説明できる
	赤血球酵素の異常による溶血性貧血の概要を説明できる
	ピルビン酸キナーゼ欠損症の遺伝、病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
	グルコース-6-リン酸脱水素酵素欠損症の遺伝、病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
7. 異常ヘモグロビン症/不安定ヘモグロビン症	
	鎌状赤血球症 (HbS) の遺伝、病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	不安定ヘモグロビン症の概念を理解している
8. サラセミア	
	サラセミアにおける分子異常を説明できる
	サラセミアにおける貧血の病態を説明できる
	サラセミアの遺伝、病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
9. 胎児赤芽球症 (同種免疫性溶血性貧血)	
	胎児赤芽球症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
10. 自己免疫性溶血性貧血	
	IgG/IgM 抗赤血球抗体、補体による赤血球溶血の病態を説明できる
	小児の特発性自己免疫性溶血性貧血の臨床像の特徴を説明できる
	温式自己抗体による自己免疫性溶血性貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	寒冷凝集素症による自己免疫性溶血性貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
11. 他の溶血性疾患	
	薬剤誘発性溶血性貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
	感染、化学物質、物理的原因により溶血性貧血を生じることを理解している
	発作性夜間血色素尿症の病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
	赤血球破碎症候群の病態、臨床像、検査所見を説明できる
12. 巨赤芽球貧血	
	ビタミン B12 欠乏による巨赤芽球貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	葉酸欠乏による巨赤芽球貧血の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
13. 出血性貧血	
	胎児母体間輸血症候群の病態、臨床像、検査所見を説明できる
	小児期の出血性貧血の臨床像、検査所見、治療を説明できる
14. 他の貧血疾患	
	先天性赤血球生成不全性貧血 (congenital dyserythropoietic anemia) の概念を理解している
	先天性鉄芽球性貧血の概念を理解している

15. 赤血球増加症	
	双胎間輸血症候群の病態、臨床像、検査所見を説明できる
	真性赤血球増加症の病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
	2次性赤血球増加症の病態、臨床像、検査所見を説明できる
16. 他の赤血球疾患	
	メトヘモグロビン血症の概念を理解している
	先天性赤芽球性ポルフィリアの概念を理解している

経験	
	鉄欠乏貧血の診断、治療を経験している
	慢性疾患に伴う貧血の診断、治療を経験している
	後天性再生不良性貧血の診断、治療を経験している
	先天性骨髄不全による貧血の診断、治療を経験している
	遺伝性球状赤血球症の診断、治療を経験している
	赤血球の酵素異常による溶血性貧血の診断、治療を経験している
	サラセミアの診断、治療を経験している
	新生児の貧血の診断、治療を経験している
	特発性自己免疫性溶血性貧血の診断、治療を経験している
	赤血球破碎症候群の診断、治療を経験している
	巨赤芽球貧血の診断、治療を経験している
	出血性貧血の診断、治療を経験している
	赤血球増加症の診断、治療を経験している

I-(3). 白血球

知識	
1. 顆粒球	
	年齢による顆粒球数の正常範囲を説明できる
	疾患に伴う顆粒球数、および形態の変化を説明できる
	顆粒球系細胞の形態的な特徴を説明できる
	顆粒球造血に関連するサイトカインの働きを説明できる
	顆粒球の顆粒の種類、機能を説明できる
	顆粒球の動態(造血、分布、寿命など)を説明できる
	好中球の遊走、認識、貪食、殺菌機能を説明できる
	好中球機能を、好中球動態を評価する検査を説明できる
	好酸球の機能を説明できる
	好塩基球の機能を説明できる
2. 好中球減少症	
	好中球減少の臨床像の特徴を説明できる
	好中球減少を評価する検査を説明できる
	Kostmann 症候群の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	周期性好中球減少症の概念を説明できる
	Shwachman-Diamond 症候群の概念を説明できる
	自己免疫性好中球減少症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	感染症後の好中球減少症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	薬剤性好中球減少症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	栄養障害に伴う好中球減少症の概念を理解している
	免疫不全に伴う好中球減少症の概念を理解している
	代謝疾患に伴う好中球減少症の概念を理解している
	血管手術、血液透析に伴う好中球減少症の概念を理解している
3. 好中球/好酸球/好塩基球増加症	
	好中球増加症の原因を説明できる
	好酸球増加症の原因を説明できる
	好酸球増多症候群 (Hypereosinophilic syndrome) の概念を理解している
	好塩基球増加症の原因を説明できる
4. 好中球機能異常症	
	好中球機能異常症の臨床像の特徴を説明できる
	Pelger-Huet 異常、May-Hegglin 異常を説明できる
	Chédiak-Higashi 症候群の概念を説明できる
	白血球粘着不全症 (Leukocyte adhesion deficiency) の概念を理解している
	慢性肉芽腫症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
5. 単球/マクロファージ/抗原提示細胞	
	単球/マクロファージの細胞化学染色の特徴を説明できる
	単球/マクロファージの細胞表面抗原の特徴を説明できる
	単球/マクロファージ系細胞の形態的な特徴を説明できる
	単球/マクロファージ造血に関連するサイトカインの働きを説明できる
	単球/マクロファージの動態(造血、分布、寿命など)を説明できる

	単球／マクロファージの貪食、殺菌機能を説明できる
	マクロファージの抗原処理、抗原提示機能を説明できる
	マクロファージのサイトカイン分泌機能を説明できる
	樹状細胞の形態的な特徴を説明できる
	樹状細胞の細胞表面抗原の特徴を説明できる
	樹状細胞の抗原提示機能を説明できる
6. Storage Disease (貯蔵疾患)	
	Storage Disease の骨髄像の特徴を説明できる
	Gaucher 病の概要と Gaucher 細胞の形態的特徴を理解している
7. リンパ球	
	年齢によるリンパ球数の正常範囲を説明できる
	リンパ球の動態(造血、分布、寿命など)を説明できる
	リンパ球におけるインターロイキンの作用を説明できる
	B 細胞の分化における免疫グロブリン遺伝子再構成、免疫グロブリン発現、および分泌を説明できる
	B 細胞の分化過程における細胞表面抗原の発現を説明できる
	T 細胞の分化における T 細胞受容体遺伝子再構成、T 細胞受容体発現を説明できる
	T 細胞の分化過程における細胞表面抗原の発現を説明できる
	CD4 陽性リンパ球の機能を説明できる
	CD8 陽性リンパ球の機能を説明できる
	NK 細胞の形態的特徴、細胞表面抗原の特徴を説明できる
	NK 細胞の機能を説明できる
	MHC (主要組織適合遺伝子複合体) の分類を説明できる
	MHC による抗原提示機能を説明できる
	リンパ球増加症の原因を説明できる
	リンパ球減少症の原因を説明できる
経験	
	好中球減少症の診断、治療を経験している
	好中球機能異常症の診断、治療を経験している
	リンパ球の細胞表面抗原、遺伝子再構成検査結果の解釈を経験している

I-(4). 免疫異常

知識	
1. 免疫抑制・免疫不全患者（免疫抑制者）における感染症予防	
	免疫抑制者の細菌感染に対する抗菌薬予防投与の役割を説明できる
	無脾症の患者に対する抗菌薬予防投与の適応を説明できる
	免疫抑制者の真菌感染予防の適応を説明できる
	免疫抑制者の麻疹接触の管理を説明できる
	免疫抑制者の麻疹の臨床像を説明できる
	細胞性免疫の低下とサイトメガロウイルス（CMV）感染症の関連を説明できる
	CMV 感染予防のための CMV 陰性血液製剤の使用を説明できる
	CMV 感染予防のためのガンシクロビル投与を説明できる
	免疫抑制者の CMV 感染症の臨床像を説明できる
	CMV 感染症を診断するための検査を説明できる
	免疫抑制者の水痘接触の管理を説明できる
	免疫抑制者の水痘／带状疱疹の播種のリスク、臨床像、管理を説明できる
	免疫抑制者の単純ヘルペス感染症の臨床像、管理を説明できる
	免疫抑制者の単純ヘルペス、水痘带状疱疹ウイルスの再活性化の予防を説明できる
	トリメトプリム／スルファメトキサゾール（ST）合剤のニューモシスチス肺炎予防投与を説明できる
	ニューモシスチス肺炎予防のための ST 合剤に耐用できない患者の代替療法を説明できる
	免疫抑制患者の感染症予防における免疫グロブリン製剤の適応を説明できる
2. 免疫抑制・免疫不全患者（免疫抑制者）における感染症治療	
	免疫抑制者において感染症を生じる頻度の高い細菌を説明できる
	免疫抑制者において細菌感染症が疑われる、あるいは確定された場合の抗菌薬治療の原則を説明できる
	好中球減少症患者の発熱の原因と初期対応を説明できる
	抗菌薬と抗がん剤の相互作用を説明できる
	免疫抑制者において感染症を生じる頻度の高い真菌を説明できる
	免疫抑制者において真菌感染症が疑われる、あるいは確定された場合の抗菌薬治療の原則を説明できる
	好中球減少症患者に対する経験的抗真菌治療の適応を説明できる
	免疫抑制者において感染症を生じる頻度の高いウイルスを説明できる
	免疫抑制者においてウイルス感染症が疑われる、あるいは確定された場合の抗ウイルス治療の原則を説明できる
	CMV 感染症に対するガンシクロビル治療の適応、方法、合併症を説明できる
	CMV 感染症に対するガンシクロビル治療の代替治療を説明できる
	ニューモシスチス肺炎に対する ST 合剤治療の適応、方法、合併症を説明できる
	免疫抑制患者の感染症治療における免疫グロブリン製剤の適応を説明できる
3. 免疫不全症総論	
	正常な生体防御システムを説明できる
	生体防御システムの破綻と種々の感染症の関連を説明できる
	感染症を繰り返す小児における免疫機能の検査、診断を説明できる
	代謝疾患と生体防御システムの変化の関連を理解している

	先天性免疫不全症の治療選択肢の概要を説明できる
	免疫不全症とリンパ増殖疾患の関連を説明できる
	免疫不全症と悪性腫瘍の関連を説明できる
4. 先天性免疫不全症	
Wiskott-Aldrich 症候群 (WAS)	
	WAS の遺伝様式、臨床像、検査所見の特徴を説明できる
DiGeorge 症候群 (22q11.2 欠失症候群)	
	DiGeorge 症候群の遺伝様式、臨床像、検査所見の特徴を説明できる
分類不能型免疫不全症 (CVID)	
	CVID の概念、臨床像、検査所見の特徴を説明できる
重症複合型免疫不全症 (SCID)	
	SCID の遺伝様式、臨床像、検査所見の特徴を説明できる
	アデノシンデアミナーゼ欠損症の臨床像、検査所見の特徴を理解している
X連鎖リンパ増殖性症候群	
	X連鎖リンパ増殖性症候群の家族歴、臨床像、検査所見の特徴を理解している
補体欠損症	
	補体欠損症の臨床像、検査所見の特徴を理解している
X連鎖無ガンマグロブリン血症	
	X連鎖無ガンマグロブリン血症の臨床像、検査所見の特徴を理解している
高IgE症候群	
	高IgE症候群の臨床像、検査所見の特徴を理解している
5. 後天性免疫不全症候群 (AIDS)	
	ヒト免疫不全ウイルス (HIV) 感染に関連する免疫異常を説明できる
	HIV 感染の疫学的特徴を説明できる
	HIV 感染に関連する臨床像、検査所見の特徴を説明できる
	HIV 感染予防対策を説明できる
	AIDS 患者の感染症の特徴を説明できる
	AIDS 患者に生じ得る悪性腫瘍を説明できる
	小児 AIDS 患者の臨床像の特徴を説明できる
	HIV 検査の適応を説明できる
	HIV に対する抗ウイルス療法を説明できる
	HIV 感染者に対する対症療法を説明できる

経験	
	免疫機能の評価を経験している
	免疫抑制者の細菌感染症の診断、治療を経験している
	免疫抑制者の菌血症/敗血症の診断、治療を経験している
	免疫抑制者の細菌性肺炎の診断、治療を経験している
	免疫抑制者の真菌感染症の診断、治療を経験している
	免疫抑制者の真菌性肺炎の診断、治療を経験している
	免疫抑制者における CMV 感染の診断、治療を経験している
	免疫抑制者の水痘/帯状疱疹の診断、治療を経験している
	免疫抑制者における ST 合剤によるニューモシスチス肺炎を経験している

	先天性免疫不全症の診療を経験している
	HIV感染症/AIDSの診療を経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

I-(5). 止血

知識	
1. 血小板	
1-1. 血小板	
	年齢による血小板数の正常範囲を説明できる
	偽性血小板減少を説明できる
	血小板容積の意義を説明できる
	疾患に伴う血小板数、および形態の変化を説明できる
	巨核球/血小板造血に関連するサイトカインの働きを説明できる
	血小板の動態(造血、分布、寿命など)を説明できる
	止血における血小板の役割を説明できる
	血小板粘着、血小板凝集、放出反応を説明できる
	血小板の活性化に関与する因子を説明できる
	出血時間検査の限界と延長の原因を説明できる
	血小板凝集検査の解釈を説明できる
1-2. 血小板減少症	
	血小板減少の臨床像を（凝固因子欠乏の臨床像と比較して）説明できる
	血小板減少の鑑別診断における骨髓穿刺、細胞遺伝学的検査の意義を説明できる
	新生児期の血小板減少の原因を説明できる
	新生児免疫性血小板減少症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	新生児期の血小板減少に関連する先天性疾患を説明できる
	急性特発性血小板減少性紫斑病の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	慢性特発性血小板減少性紫斑病の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	特発性血小板減少性紫斑病に対する脾摘の適応と脾摘後の管理を説明できる
	感染症関連血小板減少の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	薬剤性血小板減少の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	播種性血管内凝固症候群（DIC）における血小板減少の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）、溶血性尿毒症症候群（HUS）における血小板減少の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	Kasabach-Meritt 症候群における血小板減少の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	血小板産生障害による血小板減少の原因を説明できる
	栄養障害に伴う血小板減少の概念を理解している
	体外循環に伴う血小板減少の概念を理解している
1-3. 血小板増多症	
	反応性血小板増多症の病態を説明できる
	本態性血小板増多症の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
1-4. 血小板機能異常症	
	血小板機能異常症の臨床像、検査所見の特徴を説明できる
	Glanzmann 血小板無力症の概念を説明できる
	Bernard-Soulier 症候群の概念を理解している
	放出障害による血小板機能異常症の概念を説明できる
	アスピリンが血小板機能に及ぼす影響と期間を説明できる

	血小板機能に影響を及ぼす薬剤、病態を説明できる
	血小板機能異常における血小板輸血の役割を説明できる
2. 凝固	
2-1. 凝固	
	止血機構における凝固因子の役割を説明できる
	凝固因子の活性化の機序を説明できる
	凝固因子カスケードの概要を説明できる
	凝固因子を評価する検査を説明できる
	止血機構における第 XI 因子の役割を理解している
	止血機構における第 IX 因子の役割を理解している
	第 IX 因子の合成、活性化、半減期を理解している
	止血機構における第 VIII 因子の役割を理解している
	第 VIII 因子の合成、活性化、半減期、阻害因子を理解している
	止血機構における von Willebrand 因子の役割を説明できる
	von Willebrand 因子の合成、構造、半減期を説明できる
	止血機構における第 VII 因子、組織因子 (TF) の役割を理解している
	止血機構における第 X 因子の役割を理解している
	止血機構における第 V 因子の役割を理解している
	止血機構におけるプロトロンビン/トロンビンの役割を説明できる
	プロトロンビンの合成、活性化、半減期、トロンビンの阻害因子を説明できる
	止血機構におけるフィブリノーゲン/フィブリンの役割を説明できる
	フィブリノーゲンの合成、活性化、半減期を説明できる
	止血機構における第 XIII 因子の役割を理解している
2-2. 先天性凝固異常症	
血友病 (第 VIII 因子欠乏、第 IX 因子欠乏)	
	血友病の遺伝形式を説明できる
	血友病保因者の症状、検査所見を説明できる
	血友病の診断、重症度を判定する症状、検査所見を説明できる
	血友病における年齢と出血部位および出血頻度の関係を説明できる
	血友病における出血部位と重症度に応じた適正な治療を説明できる
	血友病における手術前後の適切な管理を説明できる
	血友病における予防治療の適応を説明できる
	血友病における DDAVP の適応を説明できる
	血友病における慢性関節症の管理を説明できる
	年齢に応じた血友病管理の原則を説明できる
	インヒビターを有する血友病患者の治療を説明できる
	インヒビター出現の危険因子を説明できる
von Willebrand 病	
	von Willebrand 病の遺伝形式を説明できる
	von Willebrand 病の臨床像、診断のための検査所見、治療を説明できる
	von Willebrand 病の亜型を説明できる
その他の先天性凝固異常症	
	稀な凝固因子欠損症の臨床像、検査所見を理解している

2-3. 後天性凝固異常症	
ビタミンK欠乏	
	ビタミンKの作用機序を説明できる
	ビタミンK欠乏の原因を説明できる
	ビタミンK欠乏に関連する臨床像、検査所見を説明できる
	ビタミンK欠乏に対する治療を説明できる
播種性血管内凝固 (DIC)	
	DICの病態を説明できる
	DICに関連する基礎疾患、契機となる事象を説明できる
	電撃性紫斑病の病態を理解している
	DICの評価のための検査と解釈を説明できる
	DICの治療を説明できる
肝疾患	
	重症肝疾患において出血傾向を生じる機序を説明できる
	重症肝疾患における出血傾向に関連する臨床像、検査所見、治療を説明できる
血液凝固阻害物質	
	ヘパリンの作用機序、ヘパリン投与による出血傾向の臨床像、検査所見を説明できる
	ループスアンチコアグラントに関連する出血傾向の臨床像、検査所見、治療を説明できる
	凝固因子阻害物質と凝固因子欠乏の鑑別を説明できる
その他の後天性止血障害	
	血球貪食症候群に関連する止血障害の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	L-アスパラギナーゼに関連する止血障害の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる
	ネフローゼ症候群に関連する止血障害の病態、臨床像、検査所見、治療を理解している
	アンチトロンビン製剤の適応と治療効果を説明できる
	トロンボモジュリン製剤の適応と治療効果を説明できる
3. 血栓症	
3-1. 血栓症	
	凝固亢進状態を評価する検査所見を説明できる
	国際標準化比 (PT-INR) を説明できる
	血栓症に対する治療適応を説明できる
	ワーファリンの作用機序、適応、合併症、モニタリング法を説明できる
	血栓溶解剤の種類、作用機序、適応、合併症、モニタリング法を説明できる
3-2. 先天性血栓性疾患	
	アンチトロンビン III 欠損症の概念を理解している
	プロテイン C 欠損症の概念を理解している
	プロテイン S 欠損症の概念を理解している
3-3. 先天性血栓性疾患	
	血栓症と関連する後天的な要因を説明できる
	深部静脈血栓症の原因、臨床像、検査所見を理解している
4. 線溶	
	止血機構における線溶因子の役割を説明できる
	線溶因子の活性化の機序を説明できる
	止血機構におけるプラスミノゲン/プラスミンの役割を説明できる

	プロトロンビンの合成、活性化、半減期、プラスミンの阻害因子を説明できる
5. 血管内皮	
	止血機構における血管内皮の役割を説明できる
	出血に関連する結合組織疾患を説明できる
	ヘノッホ・シェーンライン紫斑病の病態、臨床像、検査所見、治療を説明できる

経験	
	急性特発性血小板減少性紫斑病の診断、治療を経験している
	慢性特発性血小板減少性紫斑病の診断、治療を経験している
	血小板機能異常症の診療を経験している
	播種性血管内凝固の診断、治療を経験している
	ビタミンK欠乏の診断、治療を経験している
	血友病の診断を経験している
	血友病に伴う出血の診断、治療を経験している
	血友病のフォローアップを経験している
	血栓性疾患の診療を経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

II. 小児腫瘍

II - (1). 総論

知識	
1. 疫学・病因	
	小児がんの頻度、死亡率を説明できる
	人種、地域による小児がんの頻度、死亡率の違いを説明できる
	小児がんの発症年齢の分布を説明できる
	小児がんの病因に関する概要を説明できる
	小児がんの発症に関連する先天性、または後天性疾患を説明できる
	家族内で多発することが知られている腫瘍を説明できる
	Li-Fraumeni 症候群の臨床的特徴を説明できる
	神経線維腫症 I 型に発症頻度が高い腫瘍を説明できる
	ダウン症候群に発症頻度が高い腫瘍を説明できる
	Beckwith-Wiedemann 症候群と関連する腫瘍を説明できる
	ウイルス感染と小児がんの関連を説明できる
	薬剤、化学発がん物質とがんの関連を説明できる
	2次がん発症のリスクが高い抗がん剤を説明できる
	先天性、後天性免疫不全、または免疫抑制治療とがんの関連を説明できる
2. 生物学	
	小児がんにおける染色体異常を説明できる
	小児がんにおける遺伝子異常を説明できる
	転写因子の役割を説明できる
	倍数体 (DNA ploidy) を説明できる
	アポトーシスを説明できる
	ライオニゼーション、インプリンティングを説明できる
	クロナリティを説明できる
	サザンブロッティング法、ウェスタンブロッティング法、ノザンブロッティング法を説明できる
	各種遺伝子増幅法 (PCR 法、RT-PCR 法、定量 PCR 法) を説明できる
	FISH 法を説明できる
	がん遺伝子、がん抑制遺伝子を説明できる
	遺伝子増幅、欠失、変異を説明できる
	細胞増殖における蛋白キナーゼの役割を説明できる
	細胞増殖における増殖因子と細胞膜受容体の作用を説明できる
	細胞周期とその制御を説明できる
	DNA 修復機能と発がんの関連を説明できる
3. 臨床像・診断・治療	
	小児がんの特徴と臨床像を説明できる
	小児がんの診断・予後判定に役立つ生物学的因子を説明できる
	診断のための腫瘍組織の適切な採取、および処理を説明できる
	将来の研究のための腫瘍組織の保存の重要性、および適切な検体処理を説明できる
	小児がんに対する保険診療と未承認薬の取り扱いについて説明できる

	主な小児がんに対する治療の原則と戦略を説明できる
	化学療法によるがん治療の原則を説明できる
	多剤併用化学療法の理論的根拠を説明できる
	個々の抗がん剤の毒性を説明できる
	大量化学療法・造血細胞移植の原則と適用を説明できる
	放射線生物学の基本と小児に用いられる放射線治療計画を説明できる
	生検の適応および方法、生検により得られる情報を説明できる
	根治的外科手術の原則を説明できる
	手術、大量療法、臨床試験への登録などの介入的な事項について、リスクと期待される利益のバランスを説明できる
	小児がんに対する免疫療法、細胞療法の意義と試みを理解している
	小児がん治療を受けている小児の栄養状態の評価と対応を説明できる
	小児がん疾患、および小児がんに対する治療（特に脳神経外科手術、放射線治療など）の小児の学習能力への影響を説明できる
	神経精神医学などによる専門的評価の必要性を説明できる
	妊孕性を障害する可能性のある治療を受ける思春期の児における妊孕性保存の技術を説明できる
	地域の医療サービスにおける小児がん患者に対するケアにかかわる事項を説明できる
	痛みのさまざまなパターンと、非薬物的なアプローチを含む治療的介入を説明できる
	小児がん治療に関連する晩期合併症を説明できる
4. 化学療法	
4-1. 化学療法の基礎	
	化学療法剤の作用機序、代謝、毒性を説明できる
	化学療法剤の分類を説明できる
	薬物動態学に用いられる用語を説明できる（クリアランス、半減期、AUCなど）
	化学療法後の末梢血の回復を説明できる
	肝障害が化学療法の効果、毒性に及ぼす影響を説明できる
	腎障害が化学療法の効果、毒性に及ぼす影響を説明できる
	血管外に滲出した際に皮膚障害を生じる化学療法剤と対応を説明できる
	多剤併用化学療法の理論的根拠を説明できる
	薬剤耐性の理論を説明できる
4-2. 化学療法剤の分類	
	アルキル化剤に分類される化学療法剤を説明できる
	アルキル化剤の毒性を説明できる
	代謝阻害剤に分類される化学療法剤を説明できる
	代謝阻害剤の活性機序を説明できる
	抗生剤に分類される化学療法剤を説明できる
	トポイソメラーゼ阻害剤に分類される化学療法剤を説明できる
	トポイソメラーゼ阻害剤の毒性を説明できる
	ビンカ・アルカロイド剤に分類される化学療法剤を説明できる
	ビンカ・アルカロイド剤の毒性を説明できる
4-3. 化学療法剤各論	
6-メルカプトプリン（6MP）	

	小児がん治療において6MPがどのように使用されるか説明できる
	6MPの代謝、作用機序を説明できる
	6MPの遺伝薬理学を説明できる
	6MPに関連する毒性を説明できる
6-チオグアニン (6TG)	
	小児がん治療において6TGがどのように使用されるか理解している
	6TGと6MPの違いを理解している
メトトレキサート (MTX)	
	小児がん治療においてMTXがどのように使用されるか説明できる
	MTXの代謝、作用機序を説明できる
	投与量、投与経路、投与スケジュールによりMTX暴露が異なることを説明できる
	ロイコボリン救済を併用した大量MTX療法の目的、薬物動態を説明できる
	MTXのクリアランスに影響を及ぼす臓器障害、薬剤を説明できる
	MTXに関連する毒性を説明できる
シタラビン (Ara-C)	
	小児がん治療においてAra-Cがどのように使用されるか説明できる
	Ara-Cの代謝、作用機序を説明できる
	投与量、投与経路、投与スケジュールによりAra-C暴露が異なることを説明できる
	Ara-C、大量Ara-Cに関連する毒性を説明できる
副腎皮質ステロイド	
	小児がん治療において副腎皮質ステロイドがどのように使用されるか説明できる
	副腎皮質ステロイドの作用機序を説明できる
	異なる副腎皮質ステロイドの薬理学的特徴を説明できる
	副腎皮質ステロイドの毒性を説明できる
	副腎皮質ステロイドによる合併症（高血圧、高血糖など）の対応を説明できる
	がん、がん治療の合併症（嘔吐、頭蓋内圧亢進、アレルギー反応など）に対する治療として副腎皮質ステロイドが用いられることを説明できる
ヒドロキシウレア	
	小児がん治療においてヒドロキシウレアがどのように使用されるか説明できる
	ヒドロキシウレアの作用機序を説明できる
アントラサイクリン	
	小児がん治療においてアントラサイクリンがどのように使用されるか説明できる
	アントラサイクリンの代謝、作用機序を説明できる
	各種アントラサイクリン製剤の薬理学的特徴を説明できる
	アントラサイクリンの毒性を説明できる
	アントラサイクリンによる急性、および遅発型心毒性のリスク、病態、対応を説明できる
	アントラサイクリンの放射線治療に対する影響を説明できる
ダクチノマイシン	
	小児がん治療においてダクチノマイシンがどのように使用されるか説明できる
	ダクチノマイシンの代謝、作用機序を説明できる
	ダクチノマイシンの毒性を説明できる
	ダクチノマイシンの放射線治療に対する影響を説明できる
ブレオマイシン	

	小児がん治療においてブレオマイシンがどのように使用されるか説明できる
	ブレオマイシンの代謝、作用機序を説明できる
	ブレオマイシンの毒性を説明できる
	ブレオマイシンの累積投与量と肺毒性の関連を説明できる
ビンクリスチン (VCR)	
	小児がん治療において VCR がどのように使用されるか説明できる
	VCR の代謝、作用機序を説明できる
	VCR の毒性を説明できる
ビンブラスチン (VLB)	
	小児がん治療において VLB がどのように使用されるか説明できる
	VLB と VCR の違いを説明できる
	VLB の代謝、作用機序を説明できる
	VLB の毒性を説明できる
ビンデシン (VDS)	
	小児がん治療において VDS がどのように使用されるか説明できる
	VDS の代謝、作用機序を説明できる
	VDS の毒性を説明できる
シクロホスファミド (CPA)	
	小児がん治療において CPA がどのように使用されるか説明できる
	CPA の代謝、作用機序を説明できる
	投与量、投与経路、投与スケジュールにより CPA 暴露が異なることを説明できる
	CPA の免疫抑制作用を説明できる
	CPA の毒性を説明できる
	CPA による出血性膀胱炎のリスクを軽減する方法を説明できる
イホスファミド (IFO)	
	小児がん治療において IFO がどのように使用されるか説明できる
	IFO の代謝、作用機序を説明できる
	IFO と CPA の違いを説明できる
	IFO の毒性を説明できる
	IFO による尿細管障害の評価、対応を説明できる
ブスルファン (BU)	
	小児がん治療において BU がどのように使用されるか説明できる
	BU の代謝 (年齢による変化)、作用機序を説明できる
	BU の毒性を説明できる
メルファラン (L-PAM)	
	小児がん治療において L-PAM がどのように使用されるか説明できる
	L-PAM の代謝、作用機序を説明できる
	L-PAM の毒性を説明できる
チオテパ (TEPA)	
	小児がん治療において TEPA がどのように使用されるか理解している
	TEPA の代謝、作用機序を理解している
	TEPA の毒性を理解している
ニムスチン (ACNU)	

	小児がん治療において ACNU がどのように使用されるか説明できる
	ACNU の代謝、作用機序を説明できる
	ACNU の毒性を説明できる
カルムスチン (BCNU)	
	小児がん治療において BCNU がどのように使用されるか理解している
	BCNU の代謝、作用機序を理解している
	BCNU の毒性を理解している
ロムスチン (CCNU)	
	小児がん治療において CCNU がどのように使用されるか理解している
	CCNU の代謝、作用機序を理解している
	CCNU の毒性を理解している
アスパラギナーゼ	
	小児がん治療においてアスパラギナーゼがどのように使用されるか説明できる
	アスパラギナーゼの代謝、作用機序を説明できる
	各種アスパラギナーゼ製剤 (Erwinase, PEG-asparaginase) の薬理学的特徴を説明できる
	アスパラギナーゼの毒性を説明できる
	アスパラギナーゼによる凝固線溶障害の評価と対応を説明できる
	アスパラギナーゼによるアレルギー反応の評価と対応を説明できる
	アスパラギナーゼによる急性膵炎の評価と対応を説明できる
シスプラチン (CDDP)	
	小児がん治療において CDDP がどのように使用されるか説明できる
	CDDP の代謝、作用機序を説明できる
	CDDP の毒性を説明できる
	CDDP による腎毒性の評価と対応を説明できる
	CDDP の累積投与量と聴力障害の関連を説明できる
カルボプラチン (CBDCA)	
	小児がん治療において CBDCA がどのように使用されるか説明できる
	CBDCA の代謝、作用機序を説明できる
	CDDP の毒性を説明できる
	CBDCA と CDDP の毒性の違いを説明できる
エトポシド (VP-16, ETO)	
	小児がん治療において VP-16 がどのように使用されるか説明できる
	VP-16 の代謝、作用機序を説明できる
	VP-16 の毒性を説明できる
	VP-16 と 2 次性白血病の関連を説明できる
イリノテカン	
	小児がん治療においてイリノテカンがどのように使用されるか説明できる
	イリノテカンの代謝、作用機序を説明できる
	イリノテカンの遺伝薬理学を説明できる
	イリノテカンの毒性と対応を説明できる
トポテカン	
	小児がん治療においてトポテカンがどのように使用されるか説明できる
	トポテカンの代謝、作用機序を説明できる

	トポテカンの毒性を説明できる
テモゾロマイド (TMZ)	
	小児がん治療において TMZ がどのように使用されるか説明できる
	TMZ の代謝、作用機序を説明できる
	TMZ の毒性を説明できる
プロカルバジン	
	小児がん治療においてプロカルバジンがどのように使用されるか説明できる
	プロカルバジンの代謝、作用機序を説明できる
	プロカルバジンの毒性を説明できる
その他の抗がん剤 2 nd -line 治療	
	小児がん治療においてフルオロウラシル (5FU) がどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療においてゲムシタビンがどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療においてドセタキセルがどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療においてパクリタキセルがどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療においてクラドリビンがどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療においてホルモン製剤がどのように使用されるか説明できる
リツキシマブ	
	小児がん治療においてリツキシマブがどのように使用されるか説明できる
	リツキシマブの作用機序を説明できる
	リツキシマブの毒性を説明できる
ゲムツズマブオゾガマイシン (GO)	
	小児がん治療において GO がどのように使用されるか説明できる
	GO の作用機序を説明できる
	GO の毒性を説明できる
抗 GD2 抗体	
	小児がん治療において抗 GD2 抗体がどのように使用されるか理解している
チロシンキナーゼ阻害剤 (イマチニブ、ニロチニブ、ダサチニブ)	
	小児がん治療においてチロシンキナーゼ阻害剤がどのように使用されるか説明できる
	チロシンキナーゼ阻害剤の作用機序を説明できる
	チロシンキナーゼ阻害剤の毒性を説明できる
インターフェロン、分化誘導療法など	
	小児がん治療においてインターフェロンがどのように使用されるか説明できる
	インターフェロン治療の毒性を説明できる
	小児がん治療において all-trans レチノイン酸がどのように使用されるか説明できる
	all-trans レチノイン酸治療の毒性を説明できる
	小児がん治療において亜ヒ酸がどのように使用されるか説明できる
	小児がん治療において 13-cis-レチノイン酸がどのように使用されるか理解している
	13-cis-レチノイン酸治療の毒性を理解している
5. 外科治療	
	小児がんの診断における生検の適応、生検により得られる情報を説明できる
	小児がんに対する集学的医療における外科治療の役割を説明できる
	主な小児がん疾患に対する外科治療の役割を説明できる
	疾患・病態による適切な外科治療の時期を説明できる

	転移病巣に対する外科治療の意義を説明できる
	小児がん治療合併症に対する外科治療の役割を説明できる
	小児がんに対する外科治療のリスクと期待される利益のバランスを説明できる
	小児がんに対する外科治療の合併症と対応を説明できる
	小児がんに対する外科治療の晩期合併症と対応を説明できる
	造血細胞移植後の外科治療のリスクを理解し適切な手術時期を説明できる
6. 放射線治療	
6-1. 放射線生物学	
	小児がん治療における放射線治療の役割を説明できる
	組織の放射線治療への反応に影響する因子を説明できる
	分割放射線照射を説明できる
	原体照射法を説明できる
	定位的放射線治療（ガンマナイフ）が有効と考えられる腫瘍と特徴を説明できる
	陽子線治療の特徴を理解している
	重粒子線治療の特徴を理解している
6-2. 放射線治療の合併症	
	性腺に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	甲状腺に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	脳に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	心臓に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	肺に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	腎臓に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	肝臓に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	皮膚に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	消化管に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	骨に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	骨髄に対する放射線照射線量と合併症、およびその発症時期を説明できる
	さまざまな年齢における放射線照射による晩期合併症の違いを説明できる
	放射線照射に関連する2次がん発症のリスクを説明できる
7. 臨床研究	
	小児がん登録の意義を説明できる
	小児がん医療における臨床試験の役割を説明できる
	臨床試験の実施に関連する指針、および Good Clinical Practice (GCP) を説明できる
	第 I / II / III 相試験の概念を説明できる
	小児がんに対する治療開発に必要な事項を説明できる
	将来の研究のための腫瘍組織や DNA バンキングの重要性を説明できる
	国内の多施設共同研究グループの業務、組織、目的と活動を説明できる
	国内および国際的な共同研究による小児がん臨床試験の進歩を説明できる

* 「どのように使用されるか」は対象疾患、投与量、投与方法などを意味する

経験	
	敗血症性ショック、腫瘍崩壊、上大静脈閉塞、脊髄圧迫、頭蓋内圧亢進、無呼吸、腸閉塞などの腫瘍学的緊急事態の治療を経験している

	骨髄穿刺と骨髄生検を経験している
	髄注を経験している
	化学療法薬の処方・投与を経験している
	化学療法の急性薬物反応への対応を経験している
	化学療法薬の血管外漏出への対応を経験している
	発熱性好中球減少の管理を経験している
	免疫不全状態の小児の真菌やウイルス感染の評価・管理を経験している
	疼痛管理の計画・処方を経験している
	臨床試験登録についての適切な説明、同意取得を経験している
	将来の研究のための腫瘍組織やDNAバンキングについての適切な説明、同意取得を経験している
	国内の多施設共同研究グループの活動への参加を経験している
	ガイドラインなどに基づく長期フォローアッププログラム作成を経験している
	妊孕性を障害する可能性のある治療の問題について、思春期の児、およびその家族との論議、および適切な機関への紹介を経験している
	小児がん患者のための就学・復学などの支援を経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

II-(2). 造血器腫瘍

1. 白血病

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	小児における急性リンパ性白血病と急性骨髄性白血病の頻度と発症年齢を説明できる
	小児における慢性骨髄性白血病、若年性骨髄単球性白血病の頻度を説明できる
	白血病を発症しやすい先天異常症・遺伝性疾患を説明できる
診断	
	急性白血病の細胞形態を説明できる
	急性白血病の細胞化学染色を説明できる
	急性白血病の免疫表現型を説明できる
	白血病における染色体異常を説明できる
	白血病における分子遺伝学的異常を説明できる

1-1. 急性リンパ性白血病

知識	
臨床像と検査所見	
	B前駆細胞性急性リンパ性白血病 (Precursor B-cell ALL) の臨床像と検査所見を説明できる
	T細胞性急性リンパ性白血病 (Precursor T-cell ALL) の臨床像と検査所見を説明できる
	中枢神経白血病を説明できる
	急性リンパ性白血病における精巣浸潤を説明できる
	急性リンパ性白血病の診断に用いる検査を説明できる
生物学的特徴	
	急性リンパ性白血病の FAB 分類 (L1、L2、L3) を説明できる
	急性リンパ性白血病の免疫表現型 (TdT、免疫グロブリンの発現を含む) を説明できる
	急性リンパ性白血病の染色体異常と分子遺伝学的異常を説明できる
	乳児急性リンパ性白血病の染色体異常と分子遺伝学的異常を説明できる
予後因子	
	診断時白血球数の予後への関連を説明できる
	年齢の予後への関連を説明できる
	治療反応性・微小残存病変 (MRD) の予後への関連を説明できる
	中枢神経白血病の予後への関連を説明できる
	免疫表現型の予後への関連を説明できる
	染色体異常と分子遺伝学的異常の予後への関連を説明できる
治療	
	急性リンパ性白血病に対する治療開発の概要を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する標準治療を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する予後因子に基づく層別化治療を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する寛解導入療法に用いられる薬剤を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する寛解導入後の治療を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する中枢神経予防治療を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する頭蓋放射線照射の役割と合併症を説明できる
	急性リンパ性白血病に対する造血細胞移植の適応を説明できる

再発	
	急性リンパ性白血病の再発後の予後因子を説明できる
	急性リンパ性白血病の再発に対する治療戦略を説明できる
	再発急性リンパ性白血病に対する造血細胞移植の適応を説明できる
合併症	
	急性リンパ性白血病の治療に関連する合併症を説明できる
	腫瘍崩壊症候群、凝固異常、血栓症、急性腎炎、白質脳症、感染症の管理を説明できる
	急性リンパ性白血病の治療に関連する晩期合併症を説明できる
	急性リンパ性白血病経験者のフォローアップ計画と対応を説明できる

経験	
	B 前駆細胞性急性リンパ性白血病 (Precursor B-cell ALL) の診断・治療を経験している
	T 細胞性急性リンパ性白血病 (Precursor T-cell ALL) の診断・治療を経験している
	低リスク急性リンパ性白血病の診断・治療を経験している
	高リスク急性リンパ性白血病の診断・治療を経験している
	再発急性リンパ性白血病の診断・治療を経験している
	急性リンパ性白血病に対する造血細胞移植を経験している
	ALLに関連する腫瘍崩壊症候群の管理を経験している
	急性リンパ性白血病のフォローアップを経験している

1-2. 急性骨髄性白血病

知識	
臨床像と検査所見	
	急性前骨髄球性白血病 (M3) と播種性血管内凝固症候群 (DIC) の関連を理解している
	ダウン症候群乳児における骨髄増殖性疾患の概念と管理を説明できる
	ダウン症候群における急性巨核芽球性白血病を理解している
	急性骨髄性白血病における白血球過増多症の合併症と管理を説明できる
	急性骨髄性白血病における髄外病変 (乳児例における皮膚病変など) を理解している
	急性骨髄性白血病の診断に用いる検査を説明できる
生物学的特徴	
	急性骨髄性白血病の FAB 分類 (M0 から M7 まで) を説明できる
	急性巨核芽球性白血病の形態、免疫表現型の特徴を理解している
	骨髄異形成症候群と急性骨髄性白血病の関連を理解している
	急性骨髄性白血病の染色体異常と染色体異常に関連する分子遺伝学的異常 (8;21 転座、9;11 転座、15;17 転座、inv(16)、monosomy 7、7q-) を理解している
	2 次性急性骨髄性白血病の染色体異常の特徴を理解している
予後因子	
	診断時白血球数の予後への関連を理解している
	年齢の予後への関連を理解している
	ダウン症候群の予後への関連を理解している
	細胞遺伝学的・分子生物学的特徴 (8;21 転座、15;17 転座、16;16 転座/inv(16)、monosomy 7、monosomy 5/del(5q)、FLT3-ITD) の予後への関連を理解している
治療	

	急性骨髄性白血病治療における現行の臨床試験の発展の歴史についての概観的知識を説明できる
	急性骨髄性白血病に対する現行の治療戦略を説明できる
	急性骨髄性白血病に対する寛解導入療法に用いられる薬剤を説明できる
	急性前骨髄球性白血病 (M3) に対する全トランス型レチノイン酸 (ATRA) による分化誘導療法を理解している
	急性骨髄性白血病に対する中枢神経予防治療を理解している
	急性骨髄性白血病に対する造血細胞移植の適応を説明できる
再発	
	再発急性骨髄性白血病に対する現行の治療戦略を理解している
合併症	
	急性骨髄性白血病の治療に関連する急性期合併症を説明できる
	急性骨髄性白血病の治療に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	低リスク急性骨髄性白血病の診断・治療を経験している
	高リスク急性骨髄性白血病の診断・治療を経験している
	急性前骨髄球性白血病 (M3) の診断・治療を経験している
	ダウン症候群乳児における骨髄増殖性疾患の診断・治療を経験している
	ダウン症候群における急性巨核芽球性白血病の診断・治療を経験している
	再発急性骨髄性白血病の診断・治療を経験している
	急性骨髄性白血病に対する造血細胞移植を経験している
	急性骨髄性白血病における白血球過増多症の管理を経験している
	急性骨髄性白血病における髄外病変の診断を経験している
	急性骨髄性白血病のフォローアップを経験している

1-3. 慢性骨髄性白血病、骨髄異形成症候群

知識	
臨床像と検査所見	
	慢性骨髄性白血病の臨床像、検査所見、診断を説明できる
	慢性骨髄性白血病の病期を理解している
	慢性骨髄性白血病における寛解判定を理解している
	若年性骨髄単球性白血病の臨床像、検査所見、診断を理解している
	骨髄異形成症候群の臨床像、検査所見を理解している
生物学的特徴	
	慢性骨髄性白血病の染色体異常と染色体異常に関連する分子遺伝学的異常を理解している
	若年性骨髄単球性白血病に関連する分子遺伝学的異常を理解している
治療	
	慢性骨髄性白血病治療における発展の歴史についての概観的知識を理解している
	慢性骨髄性白血病に対する現行の治療戦略を説明できる
	慢性骨髄性白血病に対するチロシンキナーゼ阻害剤による治療を理解している
	慢性骨髄性白血病に対する造血細胞移植の適応を理解している
	若年性骨髄単球性白血病、骨髄異形成症候群に対する現行の治療戦略を理解している

経験	
	慢性骨髄性白血病の診断・治療を経験している
	若年性骨髄単球性白血病の診断・治療を経験している
	骨髄異形成症候群の診断・治療を経験している
	慢性骨髄性白血病のフォローアップを経験している

2. リンパ腫

2-1. 非ホジキンリンパ腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	非ホジキンリンパ腫とエプスタイン・バールウイルス (EBV)、ヒト免疫不全ウイルスの関連を理解している
	原発性免疫不全症および二次的な免疫不全状態は非ホジキンリンパ腫の発症素因であることを理解している
病理組織病型・免疫表現型・細胞／分子遺伝学的特徴	
	小児期および思春期の非ホジキンリンパ腫の病理組織病型を説明できる
	バーキットリンパ腫／B細胞性急性リンパ性白血病に特徴的な免疫表現型・細胞／分子遺伝学的異常を理解している
	T細胞性リンパ芽球性リンパ腫に特徴的な免疫表現型を理解している
	未分化大細胞型リンパ腫に特徴的な免疫表現型・細胞／分子遺伝学的異常を理解している
	びまん性大細胞型 B細胞リンパ腫に特徴的な免疫表現型を理解している
	モノクローナルおよびポリクローナルなリンパ増殖を区別する遺伝子再構成パターンを理解している
臨床像	
	非ホジキンリンパ腫の病理組織病型による臨床徴候の特徴を説明できる
	アフリカ型および非アフリカ型バーキットリンパ腫の発症部位の特徴を理解している
	非ホジキンリンパ腫の病理組織病型と上大静脈症候群、気道圧迫、脊髄圧迫、腫瘍崩壊症候群の関連を説明できる
診断・病期	
	非ホジキンリンパ腫の診断に用いる検査を説明できる
	胸水または腹水による非ホジキンリンパ腫の診断を理解している
	非ホジキンリンパ腫病期 IV と急性白血病の区別を理解している
	St. Jude 病期 (Murphy 病期) を理解している
治療・予後	
	非ホジキンリンパ腫の病理組織病型、免疫表現型、病期による予後因子と予後を理解している
	非ホジキンリンパ腫の治療における外科手術の役割を理解している
	非ホジキンリンパ腫の治療における放射線治療の役割を理解している
	病理組織病型、免疫表現型、病期による現行の治療戦略を説明できる
	バーキットリンパ腫／B細胞性急性リンパ性白血病・びまん性大細胞型 B細胞リンパ腫に対する現行の治療戦略を理解している
	リンパ芽球性リンパ腫に対する現行の治療戦略を理解している
	未分化大細胞型リンパ腫に対する現行の治療戦略を理解している

	上大静脈症候群、気道圧迫、脊髄圧迫、腫瘍崩壊症候群の管理を説明できる
	免疫抑制者における EBV 関連リンパ増殖疾患の治療の選択肢を説明できる
	小児 B 細胞性非ホジキンリンパ腫に対するリツキシマブの位置づけを理解している
再発	
	再発非ホジキンリンパ腫に対する現行の治療戦略を理解している
合併症	
	非ホジキンリンパ腫の治療に関連する急性期合併症を説明できる
	非ホジキンリンパ腫の治療に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	バーキットリンパ腫/B 細胞性急性リンパ性白血病の診断・治療を経験している
	びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫の診断・治療を経験している
	リンパ芽球性リンパ腫の診断・治療を経験している
	未分化大細胞型リンパ腫の診断・治療を経験している
	再発非ホジキンリンパ腫の診断・治療を経験している
	免疫抑制患者における EBV 関連リンパ増殖疾患の診断、治療を経験している
	上大静脈症候群の管理を経験している
	気道圧迫の管理を経験している
	脊髄圧迫の管理を経験している
	腫瘍崩壊症候群の管理を経験している
	非ホジキンリンパ腫のフォローアップを経験している

2-2. ホジキンリンパ腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	ホジキンリンパ腫の疫学的特徴を説明できる
病理組織病型・細胞/分子遺伝学的特徴	
	ホジキンリンパ腫の病理組織病型を理解している
	結節性リンパ球優位型 (nodular lymphocyte predominant) ホジキンリンパ腫の特徴を理解している
	Reed-Sternberg 細胞の生物学的特徴を理解している
臨床像	
	ホジキンリンパ腫の臨床像と進展パターンの特徴を説明できる
	ホジキンリンパ腫の検査所見の特徴を理解している
	ホジキンリンパ腫の細胞性免疫異常を理解している
診断・病期	
	ホジキンリンパ腫の診断に用いる検査を説明できる
	ホジキンリンパ腫の病期診断における CT、MRI、核医学検査の利点と欠点を理解している
	Ann-Arbor 病期を理解している
治療・予後	
	ホジキンリンパ腫の病理組織病型による予後を理解している
	ホジキンリンパ腫の病期による予後を理解している
	ホジキンリンパ腫の治療における放射線治療の役割を説明できる

	ホジキンリンパ腫に対する現行の治療戦略を説明できる
	FDG-PETによる治療反応性の評価を理解している
	ホジキンリンパ腫に対する化学療法と放射線治療による晩期合併症のリスクを説明できる
再発	
	再発ホジキンリンパ腫に対する現行の治療戦略を理解している
合併症	
	ホジキンリンパ腫の治療に関連する急性期合併症を説明できる
	ホジキンリンパ腫の治療に関連する晩期合併症（乳がんなどの2次がん、心機能・肺機能・骨成長への影響、不妊）を説明できる

経験	
	古典的ホジキンリンパ腫の診断・治療を経験している
	結節性リンパ球優位型（nodular lymphocyte predominant）ホジキンリンパ腫の診断・治療を経験している
	ホジキンリンパ腫に対する放射線治療を経験している
	再発ホジキンリンパ腫の診断・治療を経験している
	ホジキンリンパ腫のフォローアップを経験している

3. 組織球症

知識	
疫学・素因・遺伝学・病理学的特徴	
	小児期の組織球症の病理分類を理解している
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の病理組織像の特徴を理解している
	家族性赤血球貪食性リンパ組織球症（FEL）における遺伝子異常を理解している
臨床像	
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の臨床像と検査所見を説明できる
	感染症に関連する血球貪食症候群の臨床像と検査所見を説明できる
	家族性赤血球貪食性リンパ組織球症（FEL）の臨床像と検査所見を理解している
診断・病期	
	骨髄における血球貪食像を説明できる
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の診断に用いる検査を説明できる
治療・予後	
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の病変臓器と予後の関連を理解している
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）に対する現行の治療戦略を説明できる
	感染症に関連する血球貪食症候群に対する現行の治療戦略を説明できる
	家族性赤血球貪食性リンパ組織球症（FEL）に対する現行の治療戦略を理解している
合併症	
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）に関連する合併症を説明できる

経験	
	限局型ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の診断・治療を経験している
	多発・多臓器型ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）の診断・治療を経験している
	感染症に関連する血球貪食症候群の診断・治療を経験している

	家族性赤血球貪食性リンパ組織球症（FEL）の診断・治療（造血細胞移植）を経験している
	ランゲルハンス細胞組織球症（LCH）のフォローアップを経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

II - (3). 固形腫瘍

1. 骨肉腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	骨肉腫の疫学を理解している
	放射線治療の遅発合併症として骨肉腫が生じ得ることを理解している
	遺伝性網膜芽腫の患者は骨肉腫発症のリスクが高いことを理解している
	骨肉腫と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	骨肉腫の病理組織像の特徴を理解している
	骨肉腫の病理組織型と予後の関連を理解している
臨床像	
	骨肉腫の発生部位、臨床像を説明できる
	骨肉腫の進展、転移様式を理解している
診断	
	骨肉腫の診断のための臨床検査を理解している
	骨肉腫の診断のための画像検査を理解している
	骨肉腫の単純 X 線写真所見の特徴、鑑別診断を説明できる
治療・予後	
	骨肉腫に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	骨肉腫における外科手術の役割を理解している
	骨肉腫における放射線治療の役割を理解している
	骨肉腫における手術前化学療法 of 役割を説明できる
	骨肉腫における手術後化学療法 of 役割を説明できる
	骨肉腫に対する標準的な化学療法を説明できる
	骨肉腫の予後に関連する所見（部位、病理組織、治療反応性など）を理解している
	骨肉腫の治療成績、予後を理解している
合併症	
	骨肉腫、および骨肉腫治療に関連する急性期合併症を理解している
	骨肉腫、および骨肉腫治療に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として骨肉腫の診断・治療を経験している
	骨肉腫のフォローアップを経験している

2. ユーイングファミリー腫瘍 (Ewing Sarcoma Family of Tumor; ESFT)

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	ESFT の概念を理解している
	ESFT の疫学を理解している
	ESFT と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	ESFT の病理組織像の特徴を理解している

	ESFT の診断における分子生物学的検査法を理解している
臨床像	
	ESFT の発生部位、臨床像を説明できる
	ESFT の進展、転移様式を理解している
診断	
	ESFT の診断のための臨床検査を理解している
	ESFT の診断のための画像検査を理解している
	骨 ESFT の単純 X 線写真所見の特徴、鑑別診断を説明できる
治療・予後	
	ESFT に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	ESFT における外科手術の役割を理解している
	ESFT における放射線治療の役割を理解している
	ESFT における化学療法 of 役割を説明できる
	ESFT に対する標準的な化学療法を説明できる
	ESFT の治療反応性の評価方法を理解している
	ESFT の予後に関連する所見を理解している
	ESFT の治療成績、予後を理解している
合併症	
	ESFT、および ESFT 治療に関連する急性期合併症を理解している
	ESFT、および ESFT 治療に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として ESFT の診断・治療を経験している
	ESFT のフォローアップを経験している

3. 網膜芽細胞腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	網膜芽細胞腫の疫学を理解している
	両側性網膜芽細胞腫の疫学、遺伝学を説明できる
	片側性網膜芽細胞腫の疫学、遺伝学を説明できる
	網膜芽細胞腫の遺伝カウンセリングにおける DNA 診断の限界を理解している
病理学	
	網膜芽細胞腫の病理組織像の特徴を理解している
	網膜芽細胞腫の眼内浸潤の評価における病理診断の重要性を理解している
臨床像	
	網膜芽細胞腫の臨床像を説明できる
	三側性 (trilateral) 網膜芽細胞腫の臨床像を理解している
	網膜芽細胞腫の進展、転移様式を理解している
診断	
	網膜芽細胞腫の診断のための臨床検査を理解している
	網膜芽細胞腫の診断のための画像検査を理解している
	網膜芽細胞腫の眼内浸潤の評価に基づく病期分類を理解している

治療・予後	
	網膜芽細胞腫に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	網膜芽細胞腫における外科手術の役割を理解している
	網膜芽細胞腫における放射線治療の役割を理解している
	網膜芽細胞腫における化学療法の役割を説明できる
	網膜芽細胞腫に対する標準的な化学療法を説明できる
	網膜芽細胞腫における光凝固療法の役割を理解している
	網膜芽細胞腫の治療反応性の評価方法を理解している
	眼球摘出を行った児のフォローアップ方法を理解している
	網膜芽細胞腫の同胞のスクリーニング検査、フォローアップ方法を理解している
	網膜芽細胞腫の予後に関連する所見を理解している
	網膜芽細胞腫の治療成績、予後を理解している
合併症	
	網膜芽細胞腫、および網膜芽細胞腫治療に関連する急性期合併症を理解している
	網膜芽細胞腫、および網膜芽細胞腫治療に関連する晩期合併症を理解している
	網膜芽細胞腫に関連する2次がんのリスクを説明できる

経験	
	集学治療チームの一員として片側性網膜芽細胞腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として両側性網膜芽細胞腫の診断・治療を経験している
	網膜芽細胞腫のフォローアップを経験している

4. 神経芽腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	神経芽腫の疫学を理解している
	神経芽腫に関連する細胞遺伝学的特徴を理解している
	MYCN増幅など神経芽腫の予後に関連する分子遺伝学的特徴を理解している
	国内で行われた神経芽腫に対するマスキングの概要を理解している
病理学	
	神経芽腫の病理組織像の特徴を理解している
	神経芽腫の病理分類と予後の関連を理解している
臨床像	
	発生部位に関連する神経芽腫の臨床像を説明できる
	神経芽腫の進展、転移様式を理解している
	脊髄圧迫、高血圧、Horner徴候、opsoclonus/myoclonusなどの神経芽腫に関連する症状と対応を理解している
診断	
	神経芽腫の診断のための臨床検査を理解している
	神経芽腫の診断のための画像検査を説明できる
	神経芽腫の腫瘍マーカーを説明できる
	神経芽腫の国際病期分類（INSS）を理解している
	神経芽腫のリスク分類（COG分類、INRG分類）を理解している

治療・予後	
	神経芽腫に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	神経芽腫における外科手術の役割を理解している
	神経芽腫における放射線治療の役割を理解している
	神経芽腫における化学療法 of 役割を説明できる
	神経芽腫に対する標準的な化学療法を説明できる
	神経芽腫における大量化学療法・造血細胞移植の役割を説明できる
	神経芽腫における 13-cis-レチノイン酸による分化誘導療法の役割を理解している
	神経芽腫の治療反応性の評価方法を理解している
	神経芽腫の予後に関連する所見を説明できる
	神経芽腫の治療成績、予後を説明できる
	再発神経芽腫に対する治療戦略を理解している
合併症	
	神経芽腫、および神経芽腫治療に関連する急性期合併症を説明できる
	神経芽腫に対する大量化学療法に関連する肝中心静脈閉塞症などの合併症を理解している
	神経芽腫、および神経芽腫治療に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として神経芽腫の診断・治療を経験している
	乳児神経芽腫の診断・治療を経験している
	高リスク神経芽腫の診断・治療を経験している
	神経芽腫に対する造血細胞移植を経験している
	再発神経芽腫の診断・治療を経験している
	神経芽腫のフォローアップを経験している

5. 肝腫瘍

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	肝腫瘍の疫学を理解している
	肝芽腫の発生に関連する遺伝疾患を理解している
	肝硬変、肝細胞癌の発生に関連する遺伝疾患、先天代謝異常を理解している
	肝芽腫、肝細胞癌と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	肝芽腫、肝細胞癌の病理組織像の特徴を理解している
臨床像	
	肝芽腫の臨床像を説明できる
	肝芽腫の進展、転移様式を理解している
	肝細胞癌の臨床像を理解している
診断	
	肝腫瘍の診断のための臨床検査を理解している
	肝腫瘍の診断のための画像検査を理解している
	肝腫瘍の腫瘍マーカーを理解している
	肝芽腫の病期分類を理解している

治療・予後	
	肝芽腫、肝細胞癌に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	肝芽腫における外科手術の役割を理解している
	肝芽腫における放射線治療の役割を理解している
	肝芽腫における化学療法 of 役割を説明できる
	肝芽腫に対する標準的な化学療法を説明できる
	肝芽腫における肝移植の役割を理解している
	肝芽腫の治療反応性の評価方法を理解している
	肝芽腫の予後に関連する所見を説明できる
	肝芽腫、肝細胞癌の治療成績、予後を理解している
合併症	
	肝腫瘍、および肝腫瘍治療に関連する急性期合併症を理解している
	肝腫瘍、および肝腫瘍治療に関連する晩期合併を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として肝芽腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として肝細胞癌の診断・治療を経験している
	肝腫瘍のフォローアップを経験している

6. 腎腫瘍

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	腎腫瘍の疫学を理解している
	Wilms 腫瘍の発生に関連する遺伝疾患を理解している
	Wilms 腫瘍と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	Wilms 腫瘍の病理組織像の特徴、病理組織亜型を理解している
	腎腫瘍の病型（種類）とそれぞれの特徴を理解している
臨床像	
	腎腫瘍の臨床像を説明できる
	Wilms 腫瘍の進展、転移様式を理解している
診断	
	腎腫瘍の診断のための臨床検査を理解している
	腎腫瘍の診断のための画像検査を理解している
	Wilms 腫瘍の病期分類を理解している
治療・予後	
	Wilms 腫瘍に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	Wilms 腫瘍における外科手術の役割を理解している
	Wilms 腫瘍における放射線治療の役割を理解している
	Wilms 腫瘍における化学療法 of 役割を説明できる
	Wilms 腫瘍に対する標準的な化学療法を説明できる
	両側 Wilms 腫瘍の治療の原則を理解している
	間葉芽腎腫（mesoblastic nephroma）の管理を理解している

	Wilms 腫瘍の治療反応性の評価方法を理解している
	Wilms 腫瘍の予後に関連する所見を理解している
	Wilms 腫瘍の治療成績、予後を理解している
	再発 Wilms 腫瘍に対する治療戦略を理解している
合併症	
	腎腫瘍、および腎腫瘍治療に関連する急性期合併症を理解している
	腎腫瘍、および腎腫瘍治療に関連する晩期合併を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として Wilms 腫瘍の診断・治療を経験している
	Wilms 腫瘍のフォローアップを経験している

7. 横紋筋肉腫・横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	横紋筋肉腫の疫学を理解している
	横紋筋肉腫と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の疫学を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	横紋筋肉腫の病理組織像の特徴を理解している
	横紋筋肉腫の病理組織病型と発生部位、予後の関連を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の病理組織像の特徴を理解している
臨床像	
	発生部位に関連する横紋筋肉腫の臨床像を説明できる
	横紋筋肉腫の進展、転移様式を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の臨床像を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の進展、転移様式を理解している
診断	
	横紋筋肉腫の診断のための臨床検査を理解している
	横紋筋肉腫の診断のための画像検査を理解している
	横紋筋肉腫の病期分類を理解している
	横紋筋肉腫のリスク分類を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の診断のための臨床検査を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の診断のための画像検査を理解している
治療・予後	
	横紋筋肉腫に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	横紋筋肉腫における外科手術の役割を理解している
	横紋筋肉腫における放射線治療の役割を理解している
	横紋筋肉腫における化学療法 of 役割を説明できる
	横紋筋肉腫に対する標準的な化学療法を説明できる
	横紋筋肉腫の治療反応性の評価方法を理解している

	横紋筋肉腫の予後に関連する所見を説明できる
	横紋筋肉腫の治療成績、予後を理解している
	再発横紋筋肉腫に対する治療戦略を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫に対する集学的治療、治療戦略を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫における外科手術の役割を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫における放射線治療の役割を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫における化学療法の役割を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の予後を理解している
合併症	
	横紋筋肉腫、および横紋筋肉腫治療に関連する急性期合併症を理解している
	横紋筋肉腫、および横紋筋肉腫治療に関連する晩期合併症を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫に関連する急性期合併症を理解している
	横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫に関連する晩期合併症を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として横紋筋肉腫の診断・治療を経験している
	横紋筋肉腫のフォローアップを経験している
	集学治療チームの一員として横紋筋肉腫以外の軟部組織肉腫の診断・治療を経験している

8. 胚細胞腫瘍

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	胚細胞腫瘍の疫学を理解している
	胚細胞腫瘍と関連する細胞遺伝学および分子遺伝学的異常を理解している
病理学	
	胚細胞腫瘍の病理組織像の特徴を理解している
	胚細胞腫瘍の病型（種類）とそれぞれの特徴を理解している
臨床像	
	仙尾部胚細胞腫瘍の臨床像を説明できる
	性腺胚細胞腫瘍の臨床像を理解している
	性腺外胚細胞腫瘍の臨床像を理解している
	胚細胞腫瘍の進展、転移様式を理解している
診断	
	胚細胞腫瘍の診断のための臨床検査を理解している
	胚細胞腫瘍の診断のための画像検査を理解している
	胚細胞腫瘍の腫瘍マーカーを説明できる
治療・予後	
	胚細胞腫瘍に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	胚細胞腫瘍における外科手術の役割を理解している
	胚細胞腫瘍における放射線治療の役割を理解している
	胚細胞腫瘍における化学療法の役割を説明できる
	胚細胞腫瘍に対する標準的な化学療法を説明できる
	胚細胞腫瘍の治療成績、予後を理解している

合併症	
	胚細胞腫瘍、および胚細胞腫瘍治療に関連する急性期合併症を理解している
	胚細胞腫瘍、および胚細胞腫瘍治療に関連する晩期合併を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として胚細胞腫瘍の診断・治療を経験している
	胚細胞腫瘍のフォローアップを経験している

9. 稀な腫瘍

知識	
	稀な腫瘍の診断、治療における集学医療チームの役割の重要性を理解している
	副腎皮質癌の臨床像、治療の概要を理解している
	甲状腺癌の臨床像、治療の概要を理解している
	悪性黒色腫の臨床像、治療の概要を理解している
	鼻咽頭癌の臨床像、治療の概要を理解している

経験	
	集学治療チームの一員として稀な腫瘍の診断・治療を経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

II - (4). 脳脊髄腫瘍

知識	
疫学・素因・遺伝学	
	脳脊髄腫瘍の疫学を理解している
	脳脊髄腫瘍の発生に関連する遺伝疾患を理解している
	松果体芽腫と網膜芽細胞腫の関連を理解している
	脳脊髄腫瘍に関連する細胞遺伝学的特徴を理解している
病理学	
	脳脊髄腫瘍の病理組織像の特徴を理解している
	脳脊髄腫瘍の病理組織型と発生部位、進展様式、悪性度、予後の関連を理解している
臨床像	
	脳脊髄腫瘍によるさまざまな症状と、年齢、発生部位、頭蓋内圧の亢進との関連を説明できる
	髄芽腫の臨床像を理解している
	星細胞腫の臨床像を理解している
	脳幹神経膠腫の臨床像を理解している
	視神経膠腫の臨床像を理解している
	胚細胞腫瘍の臨床像を理解している
	頭蓋咽頭腫の臨床像を理解している
	上衣腫の臨床像を理解している
	未分化神経外胚葉性腫瘍の臨床像を理解している
	非定型奇形腫様/ラブドイド腫瘍 (Atypical Teratoid/Rhabdoid Tumor, AT/RT) の臨床像を理解している
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の進展、転移様式を理解している
	2次がんとして生じた脳脊髄腫瘍の臨床像を理解している
診断	
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の診断のための臨床検査を理解している
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の診断のための画像検査を理解している
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の診断における脳脊髄液検査を理解している
治療・予後	
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍に対する集学的治療、および標準的な治療戦略を説明できる
	脳脊髄腫瘍における外科手術の役割を理解している
	脳脊髄腫瘍における放射線治療の役割を理解している
	脳脊髄腫瘍における化学療法 of 役割を説明できる
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍に対する標準的な化学療法を説明できる
	脳脊髄腫瘍における大量化学療法・造血細胞移植の役割を理解している
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の治療反応性の評価方法を理解している
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の予後に関連する所見を説明できる
	病理組織型に応じた脳脊髄腫瘍の治療成績、予後を説明できる
合併症	
	脳脊髄腫瘍、および脳脊髄腫瘍治療に関連する急性期合併症を説明できる
	脳脊髄腫瘍、および脳脊髄腫瘍治療に関連する晩期合併症を説明できる
	脳脊髄腫瘍、および脳脊髄腫瘍治療による内分泌学的合併症の管理を理解している
	脳脊髄腫瘍、および脳脊髄腫瘍治療による神経学的合併症の管理を理解している

	脳脊髄腫瘍による合併症に対する集学的ケア、リハビリテーションを理解している
--	---------------------------------------

経験	
	集学治療チームの一員として髄芽腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として星細胞腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として脳幹神経膠腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として視神経膠腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として胚細胞腫瘍の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として上衣腫の診断・治療を経験している
	集学治療チームの一員として未分化神経外胚葉性腫瘍の診断・治療を経験している
	脳脊髄腫瘍の終末期医療を経験している
	脳脊髄腫瘍のフォローアップを経験している

II-(5). 支持療法・支援

知識	
1. 栄養	
	小児がん患者の必要栄養量を理解している
	完全静脈栄養の適応、管理を理解している
	完全静脈栄養の合併症を説明できる
	胃管栄養、胃瘻の役割とケアを理解している
2. 歯科ケアと口腔衛生	
	小児がん治療、造血細胞移植を受けている患者の口腔衛生の重要性を説明できる
	小児がん治療を受けている患者の口腔内潰瘍のケアを説明できる
3. 中心静脈カテーテル	
	中心静脈カテーテル留置の適応と合併症を説明できる
	中心静脈カテーテル抜去の適応を説明できる
	中心静脈カテーテル挿入、および抜去手技を理解している
4. 疼痛コントロール	
	痛みのさまざまなパターンを説明できる
	疼痛アセスメントを理解している
	痛みに対する非薬物的な疼痛アプローチを説明できる
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の投与方法を理解している
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の副作用を理解している
	オピオイドによる疼痛コントロールと副作用を説明できる
	オピオイド中毒に誘導する因子を理解している
	検査・治療手技の侵襲に伴う痛みの管理を説明できる
5. 制吐剤	
	小児がん治療による嘔気、嘔吐の機序を理解している
	種々の制吐剤の作用機序を理解している
	急性嘔吐、および遅発性嘔吐への対応を説明できる
6. 学校	
	小児がん患者が適切な受け入れ態勢で復学するための対応を理解している
	小児がん患者が継続的に教育を受けるための社会資源を説明できる

経験	
	小児がん治療を受けている患者の栄養状態を評価し対応することができる
	完全静脈栄養を処方し管理することができる
	小児がん治療、造血細胞移植を受けている患者の口腔ケアを指示し管理することができる
	中心静脈カテーテルを管理し使用することができる
	疼痛管理を計画し処方することができる
	小児がん治療による嘔気、嘔吐を評価し対応することができる
	小児がん患者の復学を経験している
	教育上の障害を持つ小児がん患者のための支援を提示できる
	小児がん患者のための特別な教育過程についての情報提供のために報告書を作成することができる

VI. 緩和医療・終末期医療

知識	
1. 疼痛の緩和（「V-(5). 支持療法・支援 4. 疼痛コントロール」と重複）	
	痛みのさまざまなパターンを説明できる
	疼痛アセスメントを理解している
	痛みに対する非薬物的な疼痛アプローチを説明できる
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の投与方法を理解している
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の副作用を理解している
	オピオイドによる疼痛コントロールと副作用を説明できる
	オピオイド中毒に誘導する因子を理解している
	検査・治療手技の侵襲に伴う痛みの管理を説明できる
2. 終末期医療	
	終末期医療の目的を説明できる
	終末期の症状を説明できる
	終末期のさまざまな症状に対する緩和方法を理解している
	終末期の呼吸器症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の消化器症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の皮膚・粘膜症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の疼痛の病態と緩和医療を理解している
	悪液質の病態と緩和医療を理解している
	終末期医療におけるチーム医療の重要性を理解している
	致死的な病態とそれに対する治療が兄弟を含む患者家族に及ぼす影響を理解している
	終末期における患者・その家族に対する支援を理解している
	終末期医療における在宅ケアの重要性を理解している
	患者・その家族を支援する可能性がある社会資源を理解している

経験	
	疼痛管理を計画し処方することができる
	終末期医療を経験している
	緩和医療・終末期医療が必要な時期を判定することができる
	致死的な病態を患者、家族に説明することができる
	終末期医療における在宅ケアを準備することができる
	致死的な病態の患者・その家族を支援する可能性がある社会資源を紹介することができる

III. トータルケア

III・(1). チーム医療

III・(2). 説明と同意

III・(3). 患者・家族支援

知識・経験	
	診断に関わる検査や治療・管理に関する計画を同僚と議論することができる
	診断に関わる検査や治療・管理に関する計画を見直すこと、修正すること、上級医師／他の職種に助言を求めることができる
	医療チーム、あるいはネットワークを適切にリードし協調しながら責任を負うことができる
	さまざまな専門により構成される集学的医療チームの中で協調することができる
	他職種、ボランティアなどと意見を交わすことができる
	医療チームを構成するメンバーの役割と意義を理解している
	患者の秘密保持に注意しつつ、他職種を含む医療チームメンバーと議論することができる
	ミーティングに効果的に参加することができる
	出版社、メディアの取材に適切に対応することができる
	医療チームにおける「もめごと」を管理する技術と戦略を持っている
	組織する、優先事項を決める、委任するなど効果的で指導的な技術を示し、他者にこれらを指導することができる
	患者、およびその家族と信頼関係を維持しながら、診療内容を正確にかつ細やかに説明し、その内容を記録することができる
	乳児、小児、若年者、およびその家族と効率的にコミュニケーションする技術を習得している
	患者・その家族、あるいは同僚との関係において、能力、経験を通じて信頼を得ている
	患者、その家族のさまざまな不安を認め、対応することができる
	強いストレスがかかる状況で平静を保ち合理的な対応をすることができる
	適切な判断を求められる新しい状況において、情報に基づいた方法で対応することができる
	自らの専門的意見のレベルと限界、およびさらなる進歩の必要性を知ったうえで行動することができる
	乳児、小児、および若年者と意思の疎通を目指すことの重要性を理解している
	患者、およびその家族と協調して管理や治療の計画の同意を形成する技術をもっている
	医療の適応、期待される効果、予測される不利益について、患者、およびその家族に説明し同意を取得することができる
	医療に関する理解、説明と同意が可能になるように臨床情報について伝達する方法を習得している
	意思を表明することが困難な乳幼児、身体障害を有する患者、家族に対応することができる
	困難や落胆を経験した患者、およびその家族に適切に対応し感情移入できる
	患者、およびその家族に他の専門職や職員の役割を説明することができる
	(激怒している家族への対応など) 難しい状況において、毅然と、あるいは如才なく振る舞うことができる
	同僚、および他の専門的な組織に対し文書で適切に通信することができる
	エビデンスに基づく医学を理解・実践し、かつその限界を批判的に分析することができる
	ガイドラインの効果的な利用、限界を理解している
	診療における誤りへの対応を理解している
	健康のためのケアに関する議論について適切に助言することができる

	患者、およびその家族に自分自身のケア、あるいはサービスの向上に参画するように働きかけることができる
	患者、およびその家族が必要に応じた医療サービスを選択できるよう対応することができる
	合併症、慢性疾患を有する思春期の児において、小児から成人のケアへの移行に伴う問題を理解し、ケアの移行に効果的に関わるることができる
	ケアの移行において医療チームのメンバーの役割を理解し評価することができる
	妊孕性保存の技術に関するエビデンスを理解している
	妊孕性が障害される可能性を有する治療を受ける患者、およびその家族と、妊孕性保存の可能性について論議すること、および適切な機関へ紹介することができる

III - (4). 緩和医療

III - (5). 終末期医療

知識	
4. 疼痛の緩和（「II - (5). 支持療法・支援 4. 疼痛コントロール」と重複）	
	痛みのさまざまなパターンを説明できる
	疼痛アセスメントを理解している
	痛みに対する非薬物的な疼痛アプローチを説明できる
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の投与方法を理解している
	種々の鎮痛薬、麻酔薬の副作用を理解している
	オピオイドによる疼痛コントロールと副作用を説明できる
	オピオイド中毒に誘導する因子を理解している
	検査・治療手技の侵襲に伴う痛みの管理を説明できる
5. 緩和医療・終末期医療	
	終末期医療の目的を説明できる
	終末期の症状を説明できる
	終末期のさまざまな症状に対する緩和方法を理解している
	終末期の呼吸器症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の消化器症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の皮膚・粘膜症状の病態と緩和医療を理解している
	終末期の疼痛の病態と緩和医療を理解している
	悪液質の病態と緩和医療を理解している
	終末期医療におけるチーム医療の重要性を理解している
	致命的な病態とそれに対する治療が兄弟を含む患者家族に及ぼす影響を理解している
	終末期における患者・その家族に対する支援を理解している
	終末期医療における在宅ケアの重要性を理解している
	患者・その家族を支援する可能性がある社会資源を理解している
	終末期における生命維持医療、生命維持装置の脱着に関わる法的規制を説明できる
	「終末期医療の決定プロセスに関するガイドライン」を理解している
	死後の検査の意義と適応を理解している
経験	
	疼痛管理を計画し処方することができる
	終末期医療を経験している

	緩和医療・終末期医療が必要な時期を判定することができる
	致死的な病態を患者、家族に説明することができる
	終末期医療における在宅ケアを準備することができる
	致死的な病態の患者・その家族を支援する可能性がある社会資源を紹介することができる
	終末期における生命維持医療、生命維持装置の脱着に関わる法的規制、「終末期医療の決定プロセスに関するガイドライン」を踏まえ、家族、および他の専門職に、必要に応じて「蘇生を行わない」選択を提示し議論することができる

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

IV. 輸血

知識	
1. 指針・管理体制	
	「輸血療法の実施に関する指針」を理解している
	「血液製剤の使用指針」を理解している
	輸血療法委員会、責任医師、輸血部門、担当技師の役割と必要性を理解している
2. 輸血製剤／血漿由来製剤の採取と保存	
	日本赤十字社による輸血製剤の供給を理解している
	供血者に対する問診、検査を理解している
	赤血球の保存中（放射線照射後を含む）に生じ得る生化学的変化、酸素親和性の変化を理解している
	赤血球製剤の保存方法、期間を理解している
	血小板製剤の保存方法、期間を理解している
	顆粒球の採取方法と保存期間を理解している
	血漿成分の採取（分離）方法を理解している
	新鮮凍結血漿製剤中に存在する凝固因子、線溶因子を理解している
	各種血漿由来製剤（第VIII因子製剤など）の製造過程を理解している
	血漿由来製剤の製造過程で用いられるウイルス不活化の方法、弱毒化／除去されないウイルスを理解している
3. 血液型検査・適合試験	
	ABO血液型、Rh抗原（検査法を含む）を説明できる
	不規則抗体（検査法を含む）を説明できる
	乳児におけるABO血液型／Rh抗原／不規則抗体スクリーニング検査を理解している
	直接、間接クームス試験の結果の解釈を理解している
	交差適合試験の方法、判定を説明できる
	交差適合試験を省略可能な状況を理解している
	緊急時の輸血におけるABO血液型／Rh抗原／不規則抗体スクリーニング検査、交差適合試験、説明と記録を理解している
4. 適応	
	全血輸血の適応を説明できる
	赤血球濃厚液製剤の適応を説明できる
	洗浄赤血球製剤の適応を理解している
	凍結赤血球製剤の適応を理解している
	顆粒球輸血の適応を理解している
	血小板濃厚液製剤の適応を説明できる
	HLA適合血小板濃厚液製剤の適応を理解している
	放射線照射された血液製剤の適応を説明できる
	血縁者から供血された血液製剤の使用に関わるリスクと対応を説明できる
	新鮮凍結血漿製剤の適応を説明できる
	アルブミン製剤の適応を説明できる
	免疫グロブリン製剤の適応を説明できる
	凝固因子製剤の適応を説明できる

	血漿交換療法の適応を理解している
	赤血球交換輸血の適応を理解している
	自己血貯血／輸血の適応を説明できる
5. 輸血製剤の選択	
	ABO血液型不適合同種造血細胞移植後の輸血製剤（ABO血液型）の選択を説明できる
	自己免疫性溶血性貧血に対する赤血球製剤の適切な使用方法を理解している
	貧血の治療のための赤血球濃厚液製剤の選択（製剤、投与量）を説明できる
	血小板減少の治療のための血小板濃厚液製剤の選択（製剤、投与量）を説明できる
	目標とする活性を維持するための凝固因子製剤の投与量、投与スケジュールを説明できる
6. 輸血の実施	
	輸血実施手順書に従った輸血の実施を説明できる
	血液製剤等に関わる遡及調査のための患者検体の保存を理解している
7. 輸血合併症	
	即時型溶血性輸血副作用の病態を説明できる
	遅延型溶血性輸血副作用の病態を説明できる
	溶血性輸血副作用の症状、対応、検査を説明できる
	アナフィラキシーの原因と対応を説明できる
	細菌汚染血輸血による症状と対応を説明できる
	輸血関連急性肺障害（TRALI）の病態を説明できる
	輸血後移植片対宿主病の病態、予防を説明できる
	供血者のウィンドウ期を説明できる
	輸血後肝炎ウイルス感染のリスクを説明できる
	輸血前後の肝炎ウイルス関連検査の必要性を説明できる
	輸血後 HIV 感染のリスクを説明できる
	輸血前後の HIV 関連検査の必要性を説明できる

経験	
	輸血の必要性、リスクを説明し輸血同意書を取得することができる
	ABO血液型を検査し判定することができる
	交差適合試験を行い判定することができる
	赤血球濃厚液製剤の輸血を経験している
	血小板濃厚液製剤の輸血を経験している
	新鮮凍結血漿製剤の輸血を経験している
	凝固因子製剤による止血治療を経験している
	自己血貯血／輸血を経験している
	輸血療法委員会に出席、あるいは同委員会の議事録を確認したことがある

V. 造血細胞移植

知識	
1. 造血細胞移植総論	
	自家、同種造血細胞移植の定義を説明できる
	造血幹細胞が採取される組織を説明できる
	造血幹細胞の生物学的特徴を理解している
	ヒト HLA 抗原の遺伝を理解している
	HLA クラス I 抗原とクラス II 抗原の違いを理解している
	HLA タイピングの検査法を説明できる
	移植片対宿主病 (GVHD) の病態の概要を説明できる
	移植片拒絶の病態の概要を説明できる
2. 造血細胞移植の適応	
	小児造血器腫瘍治療における造血細胞移植の役割を理解している
	急性リンパ性白血病に対する同種造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	急性骨髄性白血病に対する同種造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	慢性骨髄性白血病における同種造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	非ホジキンリンパ腫治療における造血細胞移植の役割を理解している
	小児固形腫瘍治療における造血細胞移植の役割を理解している
	脳腫瘍治療における造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	神経芽腫治療における造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	ユーイング肉腫治療における造血細胞移植の役割を理解している
	非悪性造血器疾患治療における造血細胞移植の役割を理解している
	再生不良性貧血治療における同種造血細胞移植の役割を理解し適応を説明できる
	免疫不全症治療における造血細胞移植の役割を理解している
	代謝疾患治療における造血細胞移植の役割を理解している
3. ドナー／造血細胞の選択	
	HLA タイピング結果に基づくドナー選択方法について説明できる
	各疾患における同種、自家造血細胞移植の長所、短所を理解している
	同種造血細胞移植におけるドナー選択に関わる条件を説明できる
	造血細胞ソースの違いによる長所、短所を理解している
4. 移植前治療	
	適応、ドナーの違いに適した代表的な造血細胞移植前治療レジメンを説明できる
	代表的な造血細胞移植前治療レジメンに関連する晩期合併症を理解している
	全身放射線照射 (TBI) の意義、方法、晩期合併症を含む有害事象を理解している
	Fanconi 貧血に対する適切な造血細胞移植前治療を理解している
	重傷複合型免疫不全症 (SCID) に対する適切な造血細胞移植前治療を理解している
	骨髄非破壊的造血細胞移植前治療の役割を説明できる
5. 造血幹細胞採取など	
	骨髄採取の方法と保存法を説明できる
	臍帯血幹細胞採取の方法と保存法を理解している
	末梢血幹細胞採取の方法と保存法を理解している
	GVHD 予防を目的とする T 細胞除去に伴うリスクを理解している

	移植片から腫瘍細胞を除去する方法（positive/negative selection）を理解している
	ドナーリンパ球輸注の意義を理解している
6. 移植片対宿主病（GVHD）	
	急性 GVHD の臨床像、検査所見を説明できる
	慢性 GVHD の臨床像、検査所見を説明できる
	GVHD と感染症など他の造血細胞移植関連合併症の鑑別を理解している
	GVHD の予防、治療に有効な薬剤を説明できる
	急性 GVHD のリスク因子を理解している
	慢性 GVHD のリスク因子を理解している
7. 生着不全	
	生着不全に関与する因子を理解している
	生着不全に対する適切な対応を説明できる
8. 感染症	
	造血細胞移植に関連して問題となる感染症を説明できる
	造血細胞移植後の免疫再構築の過程と感染症の種類、頻度の関係を理解している
	造血細胞移植後の感染症のリスク因子を理解している
	造血細胞移植後の免疫再構築に影響を及ぼす因子を理解している
	造血細胞移植後の感染症の予防を説明できる
	造血細胞移植後の感染症の治療を説明できる
9. 感染症以外の早期合併症	
	造血細胞輸注に伴う毒性を理解している
	造血細胞移植後の肝静脈閉塞性疾患（VOD）のリスク因子、症状、診断、治療を説明できる
	造血細胞移植後の間質性肺炎の病因、症状、診断、治療を説明できる
	造血細胞移植後の血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）／溶血性尿毒症症候群（HUS）／血栓性微小血管障害（TMA）の症状、診断、治療を説明できる
	造血細胞移植後の心不全のリスク因子を理解している
	造血細胞移植後の腎不全のリスク因子を理解している
	造血細胞移植後の肝機能障害のリスク因子を理解している
	造血細胞移植後の EB ウイルス関連リンパ増殖疾患のリスク因子、症状、診断、治療を理解している
	Fanconi 貧血、DNA 修復障害を伴う患者に特有の造血細胞移植後合併症を理解している
10. 晩期合併症	
	造血細胞移植後晩期合併症の概要を説明できる
	造血細胞移植後の白内障のリスクを理解している
	造血細胞移植後の不妊のリスクを理解している
	造血細胞移植後の内分泌機能障害のリスクを理解している
	造血細胞移植後の成長障害のリスクを理解している
	造血細胞移植後の2次がんのリスクを理解している
	造血細胞移植後の慢性肺疾患のリスクを理解している
	造血細胞移植前治療と晩期合併症の関係を理解している
	造血細胞移植後の長期フォローアップの重要性を説明できる

経験	
	悪性腫瘍に対する同種造血細胞移植を経験している
	非悪性腫瘍に対する同種造血細胞移植を経験している
	自家造血細胞移植を経験している
	臍帯血移植を経験している
	同種骨髄移植ドナーの骨髄採取を経験している
	急性GVHDの診断、治療を経験している
	慢性GVHDの診断、治療を経験している
	造血細胞移植に関連する感染症の診断、治療を経験している
	造血細胞移植に関連する感染症以外の合併症の診断、治療を経験している
	造血細胞移植後のフォローアップを経験している

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している

VI. 倫理・研究

知識	
1. 倫理	
	ヘルシンキ宣言と児童憲章の精神を理解している
	説明と同意 (informed consent、informed ascent) に必要な事項を説明できる
	年齢、理解に応じた説明と同意取得の必要性を説明できる
	医学研究に関する倫理指針を説明できる
	「臨床研究に関する倫理指針」に適合する研究を説明できる
	「臨床研究に関する倫理指針」における介入研究、観察研究の分類を説明できる
	「臨床研究に関する倫理指針」における研究者の責務を説明できる
	「疫学研究に関する倫理指針」に適合する研究を説明できる
	「疫学研究に関する倫理指針」における研究者の責務を説明できる
	「ヒトゲノム/遺伝子研究に関する倫理指針」に適合する研究を説明できる
	「ヒトゲノム/遺伝子研究に関する倫理指針」における A 群試料、B 群試料、C 群試料の分類を説明できる
	「ヒトゲノム/遺伝子研究に関する倫理指針」における研究者の責務を説明できる
	倫理審査委員会の構成、運営に求められる事項を説明できる
	終末期における生命維持医療、生命維持装置の脱着に関わる法的規制を説明できる
	「終末期医療の決定プロセスに関するガイドライン」を説明できる
	治療介入における費用と効果の関連の認識の必要性を説明できる
	研究における利益相反 (conflict of interest) を説明できる
	医学研究に関する利益相反に関わるガイドライン、指針 (臨床研究の利益相反ポリシー策定に関するガイドライン、厚生労働科学研究における利益相反の管理に関する指針、がん臨床研究の利益相反に関する指針) を説明できる
	患者とその家族に対するケアの場で実践すべきプロフェッショナリズムとヒューマニズムを説明できる
	「医師の職業倫理指針」を説明できる
2. 生物統計・研究デザイン	
	中央値、平均値の定義を説明できる
	標準偏差の定義を説明できる
	標準誤差の定義を説明できる
	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の違いを説明できる
	(対応のある/ない) t 検定をどのような場合に使用するか説明できる
	t 検定の結果を理解できる
	第 1 種の過誤 (α エラー) の定義を説明できる
	第 2 種の過誤 (β エラー) の定義を説明できる
	相関係数の定義を説明できる
	独立変数 (説明変数)、従属変数 (目的変数) の定義を説明できる
	χ^2 乗検定をどのような場合に使用するか説明できる
	χ^2 乗検定の結果を理解できる
	層別化を説明できる
	帰無仮説の意味を説明できる

	クロスオーバー研究、洗い流し期間の意味を説明できる
	検出力の意味を説明できる
	陽性的中率、陰性的中率、感度、特異度の意味を説明できる
3. 臨床試験	
	症例対照研究 (case control study) を説明できる
	コホート研究 (cohort study) を説明できる
	無作為化対照研究 (randomized controlled study) を説明できる
	生存解析、Kaplan-Meier 曲線、ログランク検定の結果を理解できる
	単変量解析、多変量解析の結果を理解できる
	メタアナリシスの適応、問題点を説明できる
	患者登録、臨床試験評価で使用される用語 (無イベント生存率など) を説明できる
	新規薬剤開発における第 I 相、第 II 相、第 III 相臨床試験の定義を説明できる
4. 研究責任	
	科学的不品行 (scientific misconduct) を説明できる
	研究における利害関係の対立を説明できる

到達の評価

「説明できる」

患者・家族、あるいは医療者に対し、資料などを確認して説明することができる

「理解している」

これまでに学習機会があり、概要を知っている

「経験している」

主体として、あるいはチームの一員として経験している