

# 臨床腫瘍医研修カリキュラム

平成19年9月27日

福島県立医科大学医学部大学院腫瘍治療学  
福島県立医科大学 臨床腫瘍センター

## 目次

1. はじめに
2. 研修体制
  - 2.1 研修責任者
  - 2.2 指導医
3. 専門医・認定医取得のための標準的要件
4. 研修施設
5. 研修内容
  - 5.1 東北大学インターネットスクール
  - 5.2 腫瘍カンファランス
  - 5.3 セミナー
  - 5.4 臨床試験
6. 研修で求められる知識
  - 6.1 基礎科学の原則
    - 6.1.1 がんの生物学
    - 6.1.2 腫瘍免疫学
    - 6.1.3 病因，疫学，スクリーニング，予防
    - 6.1.4 統計学を含む臨床研究
  - 6.2 悪性疾患の管理，治療の基本原則
    - 6.2.1 病理学，臨床検査医学，分子生物学
    - 6.2.2 病期診断法
    - 6.2.3 治療
      - 6.2.3.1 手術
      - 6.2.3.2 放射線腫瘍学
      - 6.2.3.3 抗がん薬
      - 6.2.3.4 生物学的療法
      - 6.2.3.5 支持療法，緩和療法
        - 6.2.3.5.1 支持療法
          - 6.2.3.5.1.1 悪心，嘔吐
          - 6.2.3.5.1.2 感染症，好中球減少症
          - 6.2.3.5.1.3 貧血
          - 6.2.3.5.1.4 血小板減少症
          - 6.2.3.5.1.5 骨髄前駆細胞と末梢血前駆細胞
          - 6.2.3.5.1.6 臓器保護
          - 6.2.3.5.1.7 粘膜炎
          - 6.2.3.5.1.8 悪性滲出液

- 6.2.3.5.1.9 血管外漏出
- 6.2.3.5.1.10 腫瘍関連緊急事態（オンコロジー・エマージェンシー）
- 6.2.3.5.1.11 腫瘍随伴症候群
- 6.2.3.5.1.12 栄養補給
- 6.2.3.5.2 緩和ケア，終末期ケア
- 6.2.3.5.2.1 疼痛
- 6.2.3.5.2.2 その他の症状
- 6.2.3.5.2.3 コミュニケーション
- 6.2.3.6 リハビリテーション
- 6.3 各種がんの管理，治療
- 6.3.1 頭頸部がん
- 6.3.2 肺がんと中皮腫
- 6.3.2.1 小細胞肺がん
- 6.3.2.2 非小細胞肺がん
- 6.3.2.3 中皮腫
- 6.3.3 消化器がん
- 6.3.3.1 食道がん
- 6.3.3.2 胃がん
- 6.3.3.3 結腸・直腸がん
- 6.3.3.4 肛門がん
- 6.3.3.5 肝胆がん
- 6.3.3.6 膵がん
- 6.3.4 泌尿生殖器がん
- 6.3.4.1 腎細胞がん
- 6.3.4.2 尿路上皮がん
- 6.3.4.3 陰茎がん
- 6.3.4.4 前立腺がん
- 6.3.4.5 胚細胞腫瘍
- 6.3.5 女性生殖器がん
- 6.3.5.1 卵巣がん
- 6.3.5.2 子宮がん
- 6.3.5.3 子宮頸がん
- 6.3.5.4 外陰がん，膣がん
- 6.3.6 乳がん
- 6.3.7 肉腫
- 6.3.7.1 骨肉腫

- 6.3.7.2 軟部組織肉腫
- 6.3.8 皮膚がん
  - 6.3.8.1 悪性黒色腫
  - 6.3.8.2 基底細胞がん, 扁平上皮がん
- 6.3.9 内分泌がん
- 6.3.10 中枢神経系腫瘍
- 6.3.11 原発不明がん
- 6.3.12 造血器腫瘍
  - 6.3.12.1 白血病
    - 6.3.12.1.1 急性白血病, 骨髄異形成症候群
    - 6.3.12.1.2 慢性白血病
  - 6.3.12.2 悪性リンパ腫
    - 6.3.12.2.1 ホジキン病
    - 6.3.12.2.2 非ホジキンリンパ腫
    - 6.3.12.2.3 皮膚T細胞リンパ腫 (CTCL)
  - 6.3.12.3 形質細胞疾患
- 6.3.13 小児がん
- 6.3.14 AIDS関連悪性腫瘍
- 7. がんの心理社会的側面
- 8. 患者教育
  - 8.1 遺伝相談
  - 8.2 健康維持
  - 8.3 長期合併症
  - 8.4 化学予防法と臨床試験
  - 8.5 経過観察における適切な検査法とその間隔
- 9. 生命倫理, 法的・経済的問題
  - 9.1 インフォームドコンセント
  - 9.2 倫理
  - 9.3 法的問題
  - 9.4 費用対効果
  - 9.5 利害相反
  - 9.6 専門家としての心構え
- 10. 技術
  - 10.1 抗がん剤投与
  - 10.2 骨髄穿刺, 骨髄生検とその解釈
  - 10.3 腰椎穿刺

## 1. はじめに

我が国における死亡原因で最も多いものは悪性新生物であり、男性の3人に1人、女性の2人に1人ががんで死亡する。しかし、これまでがん診療に関する横断的な教育はなされておらず、専門の異なる内科医、外科医、放射線科医などがその診療にあたってきた。そこで、我が国におけるがん診療に関する基盤及び体制を整備する目的で、平成19年4月に「がん対策基本法」が制定され、がん診療連携拠点病院の設置によるがん治療の均てん化、化学療法や放射線療法の専門医の育成、緩和ケアの充実などに積極的に取り組むこととされている。また、文部科学省から「がんプロフェッショナル育成プラン」が提唱され、大学院教育を通して専門医を育成することが大学の使命としてあげられている。

福島県立医科大学附属病院は平成19年1月に都道府県がん診療連携拠点病院の指定を受けており、平成19年9月には東北大学、山形大学と連携の基に「がんプロフェッショナル育成プラン」にも採択されている。「がんプロフェッショナル育成プラン」には化学療法、放射線治療、腫瘍外科の専門医を大学院の博士課程として育成するコースと、インテンシブコースと称して大学院研究生、博士研究員、単位取得聴講生として、がん薬物療法専門医、放射線治療認定医、腫瘍外科専門医、がん治療認定医を短期間で取得できるコースを設定している。

本カリキュラムは放射線治療や腫瘍外科専門医取得の基礎となる、がん診療に関する横断的研修、ならびにがん薬物療法専門医、がん治療認定医を取得するために必要な研修について網羅したものである。

## 2. 研修体制

### 2.1 研修責任者

外科学第二講座教授 竹之下誠一（臨床腫瘍学会暫定指導医）

研修責任者は、研修施設に常勤して研修プログラムおよび関連活動に従事し、教育・研究・運営や研修者の実践・熟練度・技能の評価に十分な時間をあて、がん治療研修者を監督、教育する。

また、研修責任者は教育に熱意をもってあたる、以下の業務について記録を残し、研修者に対し模範を示さなければならない。

- ・腫瘍学実地臨床への積極的な参加
- ・自己の医学的研鑽の継続
- ・国内・国際学会への積極的な参加・研究への積極的な取り組み
- ・科学的研究の発表および論文執筆

研修者は、研修内容の記録を保管する。研修責任者、必要な研修が十分に達成されたこと、技能が習得されていることを確認し、必要に応じてその記録に連署する。これらのデータは研修カリキュラムに蓄積される。

## 2.2 指導医

臨床腫瘍センター寺島雅典（臨床腫瘍学会暫定指導医・がん治療認定医機構暫定教育医）  
呼吸器科学講座 石田 卓（臨床腫瘍学会暫定指導医・がん治療認定医機構暫定教育医）  
外科学第二講座 大竹 徹（臨床腫瘍学会暫定指導医・がん治療認定医機構暫定教育医）  
内科学第一講座 小川一英（臨床腫瘍学会暫定指導医・がん治療認定医機構暫定教育医）  
放射線医学講座 佐藤久志（腫瘍放射線学会認定医）  
麻酔科学講座 佐藤 薫

各指導医は、教育・研究・運営や臨床腫瘍研修医の実践・熟練度・技能の評価に十分な時間（最低10時間/週）をあてなければならない。

指導医は教育に熱意をもってあたる、以下の業務について記録を残し、臨床腫瘍研修医に対し模範を示さなければならない。

- ・腫瘍実地臨床への積極的な参加
- ・自己の医学的研鑽の継続
- ・国内・国際学会への積極的な参加・研究への積極的取り組み
- ・科学的研究の発表および論文執筆

## 3. 専門医・認定医取得のための標準的要件

がん薬物療法専門医：医師国家試験合格後2年間の初期臨床研修を修了し、その後5年以上にわたる臨床腫瘍の研修を行っていることで、卒後7年以上経過していることが必要である。5年間の臨床腫瘍学研修プログラムには、広範囲に及ぶ幅広い新生物疾患の診断・管理に関する最低2年間のフルタイムの認定研修施設での研修が含まなければならない。

がん治療認定医：標準的要件として、①基盤学会の認定医ないしは専門医の取得および、②医師国家試験合格後2年間の初期基盤診療科研修終了後、通算2年以上の日本がん治療認定医機構の認定研修施設でのフルタイム研修が求められる。研修施設の認定に際しては研修カリキュラムに基づくがん治療研修が行われていることが要件のひとつとなっている。

フルタイムの臨床研修とは、通常日の就業時間とエフォートの少なくとも80%が、患者のケアまたは教育といった臨床業務に向けられることをいう。臨床業務の内容としては、がん患者のプライマリー・ケア、一般病棟あるいは専門病棟におけるがん患者の管理、がんに関する診療依頼への応対や回診、救急診療、定例の臨床カンファレンス、患者に対する処置、画像・病理・他の診断手段の吟味、その他の直接的な患者ケア、国内外の学術会議への参加、関連分野の書籍を読むことなどが挙げられる。また、患者に対する対応、ケア、治療に関する研究も含まれることになる。

#### 4. 研修施設

臨床実地研修に関しては福島県立医科大学附属病院の外来、病棟、中央部門などの施設を利用するものとする。

#### 5. 研修内容

##### 5.1 東北大学インターネットスクール

6項以下に示す臨床腫瘍に関する基礎並びに臨床に関する講義については、東北大学インターネットスクールを受講する。

##### 5.2 腫瘍カンファランス (Cancer Board)

各種悪性腫瘍に対する集学的な腫瘍カンファレンス (Cancer Board) へ出席する。

##### 5.3 セミナー

腫瘍治療学、臨床腫瘍センターが主催する各種セミナーに出席する。

##### 5.4 臨床試験

医薬品の臨床試験実施に関する基準 (Good Clinical Practice : GCP) に対するガイドラインが適用されたがんの臨床試験に参加する。

#### 6. 研修で求められる知識

研修者は、悪性疾患の基盤として、がん生物学、治療原理、臨床研究の適切な遂行とその解釈について理解する必要がある。

##### 6.1 基礎医学の原則

悪性疾患を治療するための基礎として、研修医は、がんの生物学を理解しておくほか、治療の原則や適切な臨床研究の実施法とその解釈について理解しておかなければならない。

###### 6.1.1 がんの生物学

正常細胞の生物学と基本的な発がん過程を知り、遺伝子の構造、構成、発現、制御を理解する。そして、細胞周期、腫瘍形成による細胞周期の制御、細胞周期と治療との相互作用に関する根本的な理解とともに、腫瘍細胞の動態、増殖およびプログラム細胞死、細胞死と細胞増殖とのバランスを理解することも重要である。

また、polymerase chain reaction (PCR)、染色体解析、その他の分子生物学、腫瘍細胞生物学の手法を理解していることも必要である。

###### 6.1.2 腫瘍免疫学

研修医は細胞性ならびに体液性の免疫機構、免疫機構に対するサイトカインの規制作用に関する基礎知識をもっていることが必要である。さらに、腫瘍の抗原性、免疫調節性の抗腫瘍細胞障害性、サイトカインの腫瘍への直接作用など、腫瘍と宿主免疫機構の相互関係を理解していなければならない。

###### 6.1.3 病因、疫学、スクリーニング、予防

腫瘍形成における、遺伝因子および環境因子の病因を理解し、疾患の疫学的因子と疾患

の記述内容についての基礎知識を持つこと。また、スクリーニングおよびリスク評価の基本原則を理解し、使用する検査の感度および特異性、費用対効果を知っていることも重要である。スクリーニングの果たす役割が明確である場合とそうでない場合、または確定しない状況を知っていること。また遺伝子スクリーニングと遺伝カウンセリングの原則および適応を認識することも必要になってくる。

がんの進行を予防する意味と、がんの発症を予防するためにどのような一次・二次・三次予防法を選択できるかを知っておかなければならない。

#### 6.1.4 統計学を含む臨床研究

臨床試験のデザインおよび実施に関する教育を受けなければならない。共同研究グループや施設内プロトコールを通じて臨床試験の立案と遂行に接する必要がある。その教育には以下のものが含まれる。

- ・ 臨床試験デザイン、第I, II, III相臨床試験
- ・ 試験デザインに関する倫理・規制・法的問題の概要
- ・ 治療の効果を規定する基準
- ・ quality of life (QOL) の評価方法
- ・ 統計学の基礎
  - 統計学的手法
  - 研究デザインに必要な患者数
  - 適切なデータの解釈
- ・ 毒性の評価とグレード分類
- ・ 臨床試験審査委員会 (Institutional Review Board : IRB) , 倫理委員会の役割および機能
- ・ 患者からインフォームドコンセントを得る経験
- ・ サーベイランスに関する政府の規制基準
- ・ 助成金申請の指導, 臨床研究の支援に関する情報
- ・ 治療コストと費用対効果
- ・ 抄録, 口頭およびポスター発表の準備, 論文執筆の指導

また、発表された論文の科学的価値、およびそれらの日常診療への効果を評価することも必要である。

#### 6.2 悪性疾患の管理, 治療の基本原則

悪性疾患の管理には、多くの異なる医学専門分野の専門技能が必要であり、新しい治療はより複雑となっており、悪性疾患患者の大半は種々の専門分野を統合した集学的アプローチによって最善の治療が受けられる。

診断、病期の評価、基礎疾患および合併症の治療において、各専門分野が相互に関連していることを確認しておく必要がある。各治療法の利点と限界について認識を深めるために、各専門分野のスタッフと交流すべきである。研修医は各専門分野の合同会議に出席するよう心がける。

治療計画を立てるため、治療の毒性や有効性に影響する可能性がある患者の有する複数の疾患について評価でき、増加する高齢悪性腫瘍患者の治療に影響する特殊状況も認識しておかなければならない。

### 6.2.1 病理学，臨床検査医学，分子生物学

がんの確定診断が、細胞診や生検に基づいてなされていることを知り、生検材料および手術標本を、病理学者と検討する機会を持たなければならない。がんの確定のためと診断、また疾患の重症度および進展度を判断するうえで、病理学者の役割を正しく評価する。さらに、最近の病理技術、がん患者の病期分類およびマネージメントに寄与している技術を理解し、患者の病期分類および経過観察において、どの検査が適切であるかを知っておかなければならない。マーカー（血清腫瘍マーカー、細胞膜マーカー、DNAマーカー）の有用性を正しく評価し、それらの限界を認識することも必要である。

### 6.2.2 病期診断法

TNM分類を理解したうえで、がん患者の病期分類をどのように行うかを理解しなければならない。悪性疾患患者の診断、病期分類、経過観察における、臨床診断、放射線学的・核医学的診断の適応を知り、これらの検査法を用いて治療に対する効果を評価する方法を学ぶべきである。

### 6.2.3 治療

#### 6.2.3.1 手術

外科医とともに、手術の適応および禁忌の理解を深め、悪性疾患患者の病期分類、根治療法、緩和治療における手術の役割を熟知する。また、臓器温存の適応、手術と他の治療法との手順を理解し、根治療法としての手術、ならびに放射線療法や抗がん剤、またはその両方を補助療法とした手術のリスクとベネフィットを認識することが必要である。

#### 6.2.3.2 放射線腫瘍学

根治療法および緩和療法としての放射線療法の適応や、治療計画および線量測定を理解する。また、放射線療法を手術や抗がん剤、またはその両方を一定の手順のもとに使用する必要がある場合を正しく認識する。さらに放射線治療の急性作用と遅発性作用の両方を把握しておかなければならない。

#### 6.2.3.3 抗がん薬

初発がんおよび再発がんにおける抗がん薬治療の適応、目標、有用性を理解する必要がある。術前、同時、術後における、化学療法の有用性を理解し、放射線増感剤としての抗がん薬の適応も知っておくこと。

特定の抗がん薬における用量および治療の延期を知っておくことも重要である。

個々の患者についての抗がん薬治療のリスク/ベネフィット比を決定するために、患者に合併する疾患についても評価する必要がある。

各種薬剤の薬物動態および薬理に関する知識も習得すべきである。

また、各抗がん薬の毒性プロファイル、各患者（腎不全や肝不全の場合）にあわせた投

与・治療スケジュールを調節する方法，合併症の対処法を知っておくことも重要である。

#### 6.2.3.4 生物学的療法

サイトカインや造血成長因子などの生物学的療法の活性および適応を理解する。この知識には，特異的副作用の範囲とそれらの管理，化学療法との併用療法が含まれる。また，モノクローナル抗体，腫瘍ワクチン，細胞治療，遺伝子治療といった，分子標的療法の基礎概念をあわせて理解する。

#### 6.2.3.5 支持療法，緩和療法

抗がん薬による治療中の支持療法がどのようなものであるかを知り，支持療法を使用できること。さまざまな支持療法の適応，それらの限界および副作用を知ることが必要となる。

緩和療法とはどのようなものであるかを認識し，緩和ケアが必要となる時期を判断できなければならず，緩和ケアおよび終末期ケアとはどのようなものであるか，またこれらを自らの臨床の場でどのように実施するかを知っていることも重要である。なお，緩和ケアは，臨床腫瘍学全体の一部であり，集学的側面がある。

##### 6.2.3.5.1 支持療法

###### 6.2.3.5.1.1 悪心，嘔吐

制吐剤の作用機序および薬理，日常診療における使用法を知らなければならない。

###### 6.2.3.5.1.2 感染症，好中球減少症

あらゆる種類のがん患者にみられる感染症および好中球減少症に伴う発熱の診断，管理の原則を知り，感染症の治療法，予防法を理解する。造血成長因子の使用の適応を知ることにも必要である。

###### 6.2.3.5.1.3 貧血

赤血球輸血の適応と合併症を知り，これらの製剤および投与の際の選択肢を認識する。

###### 6.2.3.5.1.4 血小板減少症

血小板輸血の適応と合併症を知り，これらの製剤および投与に関する選択肢を認識する。

###### 6.2.3.5.1.5 骨髄前駆細胞と末梢血前駆細胞

骨髄前駆細胞と末梢血前駆細胞（peripheral-blood progenitor cells : PBPC）の採取方法および凍結保存法について理解する。

###### 6.2.3.5.1.6 臓器保護

臓器保護の方法，治療方法を理解し，さまざまな臓器を保護するための薬の適応と副作用を把握する。加えて，患者の妊孕性を確保できる性腺保存法（凍結保存法）を知る。

###### 6.2.3.5.1.7 粘膜炎

感染性の粘膜炎と抗がん薬によって生じた粘膜炎とを鑑別できなければならない。また，緩和療法としての鎮痛薬と局所麻酔薬の必要性を認識する。

###### 6.2.3.5.1.8 悪性滲出液

腹水，胸水，心嚢水の徴候と症状，治療法およびその適応を理解し，穿刺術によって滲

出液を治療できることを知っておく必要がある。

#### 6.2.3.5.1.9 血管外漏出

血管外漏出における最も重要な要因が予防であるということを知るとともに、診断、治療できなければならない。

#### 6.2.3.5.1.10 腫瘍関連緊急事態（オンコロジー・エマージェンシー）

即時の介入を必要とする臨床像を認識し、がんの診断が疑われる患者に対して、組織診断を得るのに適したアプローチを知っておく必要がある。また、急性期と慢性期でどのような治療が必要となるかをよく理解する。

#### 6.2.3.5.1.11 腫瘍随伴症候群

腫瘍随伴症候群は、腫瘍の原発巣または転移巣から離れた臓器に生ずる臓器機能障害と定義されているが、どのような症候群があるのか、各症候群は、どのような悪性腫瘍に伴いやすいかを認識し、各症候群の適切な管理法を把握する。

#### 6.2.3.5.1.12 栄養補給

経腸栄養補給、非経口栄養補給の適応と合併症を知る必要がある。

### 6.2.3.5.2 緩和ケア，終末期ケア

#### 6.2.3.5.2.1 疼痛

疼痛の部位と重症度を評価できる十分な能力を有し、世界保健機関（WHO）の疼痛ラダーに関する実用的知識、オピオイド麻薬やその他の鎮痛薬の薬理および毒性を理解しておかなければならない。利用可能な治療法でがん性疼痛を管理し、手術による緩和的介入の照会が必要となる時期を認識する。

#### 6.2.3.5.2.2 その他の症状

その他の症状（気道，消化管，神経症状，皮膚・粘膜症状，食欲不振および悪液質，脱水）を緩和し，終末期の症状の対処法を把握しておかなければならない。

#### 6.2.3.5.2.3 コミュニケーション

患者およびその家族とコミュニケーションをとることができ、悪い情報も伝え、困難な状況でも適切に行動できることが要求される。また、チーム医療として他の専門職種（看護師，ソーシャルワーカー，心理学者等）とコミュニケーションをとり，協力するように努めること。

### 6.2.3.6 リハビリテーション

術後における理学療法，作業療法，言語療法，嚥下療法の役割を認識する。

## 6.3 各種がんの管理，治療

治療の一般原則を理解したうえで，各種のがん治療および各悪性腫瘍に特有で考慮すべき事項について指導を受ける。

それぞれの特異的疾患について，疫学，病態生理学，遺伝学，症候および症状，診断法，治療法，フォローアップの方法を熟知し，これらのテーマについて患者とコミュニケーションがとれ，話しあえることが重要となる。それぞれの腫瘍に関しては，特異的な項目が

より重要である。これらの項目について、以下に述べる。

### 6.3.1 頭頸部がん

頭頸部の適切な検査法と頭頸部がんの危険因子、個々の腫瘍の原発部位の自然経過を知っておく必要がある。頭頸部がんの病期分類は、推奨すべき治療法を適切に行うために重視されるべきであり、患者の病期分類にはpanendoscopyが必要となる。病期分類は、手術療法または放射線療法、あるいはその両方を根治療法として選択する場合の基本となることを認識しておく必要がある。また進行した症例における化学療法や緩和療法の役割を把握する。そして、どのような場合に臓器温存を選択できるかを認識し、これらの患者の長期管理、二次がんのリスクを認識しておくことが重要である。

### 6.3.2 肺がんと中皮腫

#### 6.3.2.1 小細胞肺がん

限局型小細胞肺癌に対する集学的治療のアプローチ、進展型小細胞肺癌における化学療法の役割を理解し、中枢神経に対する治療の適応を熟知する。

#### 6.3.2.2 非小細胞肺がん

限局性非小細胞肺癌における手術不能の基準、外科的・非外科的病期分類を理解し、局所進行型非小細胞肺癌における化学療法や放射線療法の意義、進行期非小細胞肺癌の緩和療法における化学療法や放射線療法、またはその両方の役割を理解しておく。

#### 6.3.2.3 中皮腫

中皮腫の発症の危険因子、手術適応の基準、化学療法の有用性を理解する。

### 6.3.3 消化器がん

#### 6.3.3.1 食道がん

食道がんの危険因子を正しく評価し、本疾患の診断および病期分類における、内視鏡検査の適応を熟知する。また、栄養補給の適応を知り、集学的治療の重要性を認識すること、さらに緩和化学療法やほかのSupportive Careの役割も知ることが必要である。

#### 6.3.3.2 胃がん

胃がん特有の危険因子を認識する。本疾患に対する主な外科的アプローチを理解し、手術が治癒的役割を有する可能性があることと、集学的治療の相対的役割を認識し、加えて緩和化学療法やほかのSupportive Careの役割も把握する。

#### 6.3.3.3 結腸・直腸がん

結腸・直腸がんにおける外科的病期分類の重要性を正しく評価し、補助療法の適応、転移性進行大腸がんにおける化学療法の役割を認識する。遺伝性結腸がんがあることを理解し、それらの進行パターンと管理の違いを認識する。結腸・直腸がんの危険因子とスクリーニングの理論的根拠、および化学予防を理解し、遺伝子検査の役割を正しく評価する。

#### 6.3.3.4 肛門がん

パピローマウイルスと肛門がんとの関連を認識し、臓器温存における集学的治療の役割を正しく評価する。

#### 6.3.3.5 肝胆がん

肝胆がんの疫学と危険因子を理解し、診断、治療に対する反応の評価、およびスクリーニングにおけるアルファフェトプロテインの役割を知っておく。限局性疾患における手術療法およびその他の局所療法の適応、全身化学療法および動脈内化学療法の役割を知ることも必要である。

#### 6.3.3.6 膵がん

膵がんの発症における危険因子を正しく評価する。膵がん特有の遺伝的側面を知り、内視鏡検査および分子診断の役割を理解しなければならない。手術は、少数の患者では根治的な役割があり、その他の患者では緩和が得られる可能性があることを知っておく必要がある。また、進行性疾患における化学療法の緩和的な役割も認識する。

### 6.3.4 泌尿生殖器がん

#### 6.3.4.1 腎細胞がん

腎細胞がんの診断的側面を理解し、限局性疾患に対する手術の根治的な役割と進行性疾患に対する緩和療法としての生物学的治療法の有用性を正しく評価する。

#### 6.3.4.2 尿路上皮がん

尿路上皮がんの危険因子、限局性疾患と浸潤性疾患との違い、移行上皮がんの再発傾向を知り、患者の病期分類と経過観察における尿細胞診および膀胱鏡検査の役割を認識する。早期浸潤性がんにおける手術の役割に加えて、表在性膀胱がんの管理における膀胱内治療法の役割を知っていることも必要である。局所進行性疾患における併用療法の価値と転移性移行上皮がんの管理を正しく認識しなければならない。

#### 6.3.4.3 陰茎がん

陰茎がんの病因におけるヒトパピローマウイルスの役割を正しく認識する。また、併用療法が治癒的な役割を有する可能性を知っておく。

#### 6.3.4.4 前立腺がん

前立腺がん患者のスクリーニングと経過観察において、前立腺特異抗原の適応を含む前立腺がんの疫学およびスクリーニングについて理解する。組織学的悪性度の重要性を正しく認識し、さらに早期疾患の管理における手術や放射線療法、経過観察の役割、進行疾患におけるホルモン療法と化学療法の適用を認識する。

#### 6.3.4.5 胚細胞腫瘍

患者の診断、予後、経過観察における腫瘍マーカーの有用性を知っておくとともに、手術、放射線療法、化学療法の役割についても理解する。化学療法が進行性疾患に対して効果があることも知っておく。

### 6.3.5 女性生殖器がん

#### 6.3.5.1 卵巣がん

患者の初期病期分類および初期治療における適切な外科手術およびその後の全身治療の役割を理解し、限局性疾患および進行性疾患における化学療法の適応を正しく認識する。

#### 6.3.5.2 子宮がん

子宮内膜がんの病因におけるホルモンの役割およびホルモン療法を認識する。早期疾患における手術の根治的な役割と、より進行した疾患での集学的アプローチにおける放射線療法の意義を知っておかなければならない。また、局所性疾患と転移性疾患の両方について、疾患の管理における化学療法およびホルモン療法の役割を認識する。

#### 6.3.5.3 子宮頸がん

#### 6.3.5.4 外陰がん，膣がん

母親がジエチルスチルベストロールを妊娠中に投与された場合，女性の膣に淡明細胞がんが誘発されることが知られており，これらの患者の適切な継続観察および管理を理解する。また，早期疾患における妊娠中の治癒的役割，進行疾患における併用療法の必要性を認識する。

#### 6.3.6 乳がん

マンモグラム，乳房の超音波，MRスキュンの解釈に関する実用的知識を持つ必要がある。治療の適応を判断するうえで有用な，病理および予後の特徴を認識し，受容体有無の決定の有用性を含み，初期治療の選択に影響する問題を理解する。進行性疾患におけるホルモン療法か化学療法，またはその両方の利点を正しく理解し，アジュバント療法の適応を知る。また，術前化学療法の役割を再検討し，理解する。家族歴の重要性，遺伝子検査および遺伝相談の役割を認識することも重要である。

#### 6.3.7 肉腫

##### 6.3.7.1 骨肉腫

原発性骨肉種を発症する素因となる状態と条件を認識する。これらの病変の病理学的スペクトラムを正しく評価し，患肢の温存やアジュバント化学療法の適応および注意事項，特定の腫瘍に対する併用療法の役割を理解する。

##### 6.3.7.2 軟部組織肉腫

初期診断のために適切な手術と患肢の温存の適応を知り，化学療法，手術，放射線療法の役割を認識する。また，消化管腫瘍における特異的治療についても知っておかなければならない。

#### 6.3.8 皮膚がん

##### 6.3.8.1 悪性黒色腫

原発性悪性黒色腫の危険因子と多様な臨床的所見，形成異常母斑などの前駆病変を正しく理解する。悪性の可能性がある皮膚病変から，良性の皮膚病変を見分けることができ，予後の評価における腫瘍の深さやその他の予後因子の意義を知っておく必要がある。診断と根治的切除を行ううえで，どのような外科手術が必要であるかを熟知する。また，アジュバント療法における生物学的療法の適応，進行疾患における化学療法のリスクとベネフィットを認識する。悪性黒色腫の発症リスクが高い患者の認識とカウンセリングに加えて，悪性黒色腫の一次予防に関する実用的知識も身につけておかなければならない。

### 6.3.8.2 基底細胞がん，扁平上皮がん

これらの病変の臨床的所見を認識し，これらの発症は日光の曝露と関連があり，がん治療の長期合併症である可能性があることを正しく認識する。

### 6.3.9 内分泌がん

内分泌がんにて異質な診断法と治療法を認識する。内分泌がんが特定の遺伝子欠損による，がん症候群の一部である可能性があることを知り，また，さまざまな内分泌がんにおける抗がん剤の役割を理解する。

### 6.3.10 中枢神経系腫瘍

中枢神経系の原発性疾患および転移性疾患における，手術，放射線療法，化学療法の役割を認識する。

### 6.3.11 原発不明がん

精密検査の方向性を決定するうえでの，腫瘍の組織病理，病理所見の解析，腫瘍マーカーの重要性を学ぶ。特に治療が患者の生存に影響する可能性があるような状態や，治療が緩和治療となる状態を認識しなければならない。

### 6.3.12 造血器腫瘍

#### 6.3.12.1 白血病

白血病の診断に用いられるすべての病理学的・分子生物学的技術（細胞遺伝学，免疫表現型，PCR）を理解する。また，標準成人患者と高齢者の両方において，急性リンパ性白血病（ALL），急性骨髄性白血病（AML）に対する現在の治療の推奨ならびにそれらの適用を理解する必要がある。

##### 6.3.12.1.1 急性白血病，骨髄異形成症候群

白血病発症の危険因子を理解する。FAB（French-American-British）分類ならびにWHO分類の治療や予後に対する意義を知り，白血病患者における骨髄移植の利用可能性，分化誘導療法の価値を正しく認識する。

##### 6.3.12.1.2 慢性白血病

末梢血塗抹標本で，慢性白血病を識別できなければならない。化学療法の可能性に加えて，慢性白血病の治療における現在の治療的アプローチを理解する。また，造血幹細胞移植の適応についても認識していることが重要である。

##### 6.3.12.2 悪性リンパ腫

Ann Arbor分類，WHO分類およびその長所と限界，病期分類を改善するための最近の唱導を理解する。

##### 6.3.12.2.1 ホジキン病

Hodgkin病の病期分類と外科的病期の適応に関する経験が必要となる。早期疾患における放射線療法の治療としての役割を理解し，進展期における化学療法の適応を知っておく。また，治療の長期合併症を認識し，患者の経過観察に必要とされる事柄を把握し，再発例や難治例における造血幹細胞移植の適応を正しく認識する。

#### 6.3.12.2.2 非ホジキンリンパ腫

リンパ腫とヒト免疫不全ウイルス（HIV）、免疫抑制との関連性を認識し、WHO分類および国際予後指標を理解する。化学療法の治癒的な役割および再発疾患や難治疾患における骨髄移植の有用性を認識しなければならない。各種の低悪性度リンパ腫を理解し、治療が必要な場合と、観察がふさわしい場合を正しく理解する。また、中等度悪性非Hodgkinリンパ腫の病期分類および治療における、放射線療法、手術、モノクローナル抗体を含む化学療法の役割を正しく理解する。高度悪性リンパ腫における治療の困難さと特有の臨床的特性、このサブグループにおける集中治療の役割を知っておくことが要求される。

#### 6.3.12.2.3 皮膚T細胞リンパ腫（CTCL）

異なる病期にある患者の臨床的所見を認識し、診断における免疫表現型の有用性を認識する。患者の初期管理におけるPUVA（psoralen and ultraviolet A）、放射線療法、局所化学療法の役割を正しく理解し、進行性疾患や難治性疾患における化学療法、生物製剤、放射線療法の緩和的役割を認識する。

#### 6.3.12.3 形質細胞疾患

MGUS（monoclonal gammopathy of unknown significance）、Waldenstromマクログロブリン血症、形質細胞腫、多発性骨髄腫、POEMS（polyneuropathy, organomegaly, endocrinopathy, monoclonal protein, skin changes）、形質細胞性白血病などの形質細胞疾患の鑑別法と各事例における治療法の適応を知る。

#### 6.3.13 小児がん

多様な小児がんの診断および病期、治療方針決定のために必要な検査を正しく理解する。疾患によっては重要な予後因子となる染色体や遺伝子検査があることを理解する。成長発達過程にある小児のがんに対する全身化学療法と放射線療法の重要性ならびに適応を正しく理解することは、多くの症例で治癒が望める小児がんの管理において極めて重要である。

#### 6.3.14 AIDS関連悪性腫瘍

中枢神経系腫瘍と免疫抑制またはAIDSとの関連を理解し、HIV陽性患者における悪性腫瘍発症率の増加を認識する。これらのがんの治療に関する適応を知り、併存する医学的問題によって毒性が増加する危険性があることを認識する。また、一般的な日和見感染症に対する適切な予防法と治療法を知っておくことも重要である。

### 7. がんの心理社会的側面

がんが及ぼす心理社会的影響と利用できる資源を知り、すべての病期において、介入が必要とされる時期を認識する。

疾患の管理に影響を与える文化的問題を知っておかなければならない。

がんの診断および治療に伴う精神的葛藤を正しく評価する。

疾患に対処するための適応行動と不適応行動を認識できる必要がある。

がんの診断という状況において、患者と家族にとって許容できる対処法を認識する。

終末期ケアに関する問題を認識する。

がんが性能力に影響し、疾患の経過や治療の結果として、または心理的影響によって機能障害が生じる場合があることを認識する。

向精神薬の適応および用途を理解する。

死別のプロセスに関係する知識を持つておく。

医師自身の正しい対処方法を認識する。

患者の集学的治療において、家族、パストラルケア（霊的ケア）、看護支援、ホスピス、がん患者の支援グループを効果的に活用する方法を理解する。

患者とその家族とコミュニケーションがとれること。悪い情報も知らせ、困難な状況下でも適切に行動できること。チームの他の医療職とのコミュニケーションをはかり、協力することを学ぶ。

## 8. 患者教育

### 8.1 遺伝相談

患者と患者家族における、がんリスクの増加を評価することができ、また遺伝子スクリーニングや遺伝相談の原則を理解する。

### 8.2 健康維持

悪性腫瘍を引き起こすことがわかっている危険因子について、患者とその家族に助言できなければならない。

- ・ 食事
- ・ 喫煙
- ・ 飲酒
- ・ 日光の曝露

### 8.3 長期合併症

採用する各治療法による長期合併症の下記項目について認識する。

8.3.1 治療による発がんのリスク：化学療法後の急性骨髄性白血病，放射線誘発肉腫

8.3.2 内分泌機能障害：頸部放射線照射後の甲状腺機能低下症，化学療法による不妊症

### 8.4 化学予防法と臨床試験

### 8.5 経過観察における適切な検査法とその間隔

## 9. 生命倫理，法的・経済的問題

### 9.1 インフォームドコンセント

インフォームドコンセントを取得するための要件を知る。

### 9.2 倫理

医学研究の実施に関わる倫理を理解する。

### 9.3 法的問題

抗がん治療，生命維持療法の開始と生命維持装置のとりはずしに関する法的問題を認識する。

#### 9.4 費用対効果

がんの管理における医学的介入の費用対効果を正しく評価する。

#### 9.5 利害相反

専門領域での利害相反を定義する指針を知っている。

#### 9.6 専門家としての心構え

専門家意識と人間性をもって，患者のケアとその家族に接しなければならない。

### 10. 技術

#### 10.1 抗がん剤投与

抗がん剤の処方と安全な投与方法に関する知識を有し，留置静脈カテーテルの管理，利用ができなければならない。また，化学療法薬および生物製剤の取扱いや廃棄に関する知識を有している必要がある。

#### 10.2 骨髄穿刺，骨髄生検とその解釈

骨髄穿刺と骨髄生検を実施できる能力を備えていなければならない。そのためには，骨髄穿刺および骨髄生検の解釈の仕方について学ぶ必要があり，骨髄の解釈に関する基礎知識を持っていることが求められる。

#### 10.3 腰椎穿刺

腰椎穿刺を行い，その経路によって化学療法を行える能力を備える必要がある。皮下装置を用いた薬剤の投与ができ，その合併症と解決法を認識していること。