

CAT is carried out by the Common Achievement Tests Organization (CATO), which is non-governmental, being organized and financially supported by all the medical schools. The contents and standards of the testing are based on the Model Core Curriculum described above in this article. CAT is composed of two examinations; Computer-based testing (CBT) for cognitive achievement and Objective Structured Clinical Examination (OSCE) for clinical competencies and attitudes.

CBT can be carried out at a computer-room of an individual medical school using the same computer program from the centralized host computer placed in the CATO. The testing time is for 6 hours and the items are 300 in number that are randomly selected and combined by the host computer from the preset items-pools. The order of the items within the test will be shuffled by the computer, which resulted in the different items-set for the individual examinee. The results of testing are collated by the host computer and will be informed only to the individual student and his/her medical school. In order to increase the number of appropriate pooled items, ca 10,000 items are newly gathered in each year from all the 80 medical schools. The original items are reviewed by the Education Committee of CATO, edited, actually used in the trials or field tests, analyzed, and then pooled when regarded as appropriate.

OSCE is carried out at the selected appropriate facilities scattering all over Japan. The OSCE covers the fields of medical interviewing, head and neck, chest, abdomen, neural system, pulse/blood pressure, and basic life support (BLS) / advanced cardiovascular life support (ACLS), gown-techniques / basic surgical procedures. The evaluators are the mixture of the internal and external examiners. The requirement levels and the scoring sheets have been repeatedly revised during the trial period of 2001-2004, and OSCE-evaluator-training workshops have been repeated in and out of the medical schools.

## Clinical Education In The Hospitals

The site of clinical education is principally at the university hospitals. The students should attach to all the departments in 76 medical schools, while in 4 schools there are core and elective attachments. In 74 schools, students may learn also in other domestic institutions. The period of stay outside of own medical school is variable, ranging from 1 week to 43 weeks with a median of 4 weeks. Participation to the oversea clinical education programs

• 제 17 차 의학교육합동학술대회 •

may be possible in 42 medical schools with a mode of 4 weeks.

Clinical clerkship is implemented in 73 schools out of 80. It is available in all departments in 39 schools, available only in the large departments as internal medicine, surgery, etc. in 10 schools. In other 24 schools, clerkship is introduced voluntarily in a part of clinical departments.

Printed syllabi for the clinical education are available in 79 schools with the exception of one school. The schedule notes for the time and days are shown in 75 schools, objectives of the learning in each discipline is described in 68 schools, the permitted medical acts for the student are determined in 58 schools, and the ways of summative evaluation is described in 64 schools.

As the evaluation of clinical education, a post-practice OSCE is available in 28 schools.

In 77 schools, there are insurance systems for students with the purpose of compensating misconduct/injuries related to clinical clerkship.

## A New Postgraduate Clinical Training System and a Nationwide On-Line Matching System

There was a remarkable change of the Japanese postgraduate clinical training system in 2004. Two years of postgraduate clinical training became obligatory, and it should aim for the enrichment of clinical competency in general medicine. This resulted in the abolishment of strait-forward trainings for specialty directly after graduation, which has long been spread among the clinical disciplines, and at the same time, urged the implementation of a new computerized on-line nationwide matching system between the candidates and the facilities for training.

The legislation also requested an appropriate payment system to the trainees in order to prevent moon-lighting. It also emphasized a limit of weekly labor-hours leaving enough resting time for the health of the trainees. All of these changes gave enormous impacts in the activities of university hospitals, leaving significant deficiencies of human resources and budget in all the field of education, medical services and research work.

## Epilogue

Clinical education in Japanese medical education has surely changed into desirable situation to some extent, however, the process and the outcome are not yet satisfactory from the viewpoint of global standards. Japanese medical education is now confronted with serious difficulties and we need more to endeavor.

## References

1. Health and Welfare Statistics Association. Population. Journal of Health and Welfare Statistics 2001;48:37. (in Japanese)
2. [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/houjin/03052701.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houjin/03052701.htm) (in Japanese)
3. Study Committee for Clinical Education. Final report to Ministry of Health and Welfare. 1991. (in Japanese)
4. Study Committee for the implementation of clinical clerkship in Japan. ed.: Report: Implementation of clinical clerkship and its issues. Tokyo: Ado-Print Co. Limited, 1999 March, (Research Subsidy Project number: Basic research "C": 10897025). (in Japanese)
5. The Collaborative Research Committee for the enhancement of medical education in the 21st Century, ed. Appendix of the report to the Ministry of Health: Model Core Curriculum for Medical Education\_\_Educational content guidelines. May 2001. (in Japanese)
6. Association of Japanese Medical Colleges ed: Current aspects of medical education in Japan 2003 (IGAKU KYOU-IKU KARIKYURAMU NO GENJYO 2003). Tokyo: Sou-ei Kikaku Co. Limited, 2004 May. (in Japanese)
7. Common Achievement Tests Organization eds. Common Achievement Tests prior to clinical clerkship. Tokyo: Common Achievement Tests Organization, 2003. (in Japanese)
8. <http://www.ajmc.umin.jp> (in Japanese)

---

## 제 17 차 의학교육합동학술대회 자료집

---

인쇄일: 2005년 5월 24일

발행일: 2005년 5월 26일

발행처: 한국의학교육학회 · 한국외과대학장협의회 · 대한의학회

문의처: 한국의학교육학회

서울특별시 종로구 연건동 28번지

서울의대 의학교육연수원 (내)

Tel: (02) 3675-6063, Fax: (02) 3675-6064

인 쇄: 도서출판 훈의학

Tel: (02) 2231-4797, Fax: (02) 2231-4796

---

日本臨床腫瘍学会

がん薬物療法専門医のための研修カリキュラム

初版

平成18年3月18日

## 目次

1. はじめに
2. 腫瘍内科学の研修にあたっての標準的な基準
3. 腫瘍内科学の研修にあたっての特殊な要件
  - 3.1 研修責任者
  - 3.2 指導医体制
    - 3.2.1 指導医および専門医
    - 3.2.2 指導医
  - 3.3 教育プログラム
    - 3.3.1 教育環境
    - 3.3.2 専門家としての意識——倫理
    - 3.3.3 責任
    - 3.3.4 施設の要件
      - 3.3.4.1 臨床環境
      - 3.3.4.2 病院の設備
    - 3.3.5 技術，知識の更新
    - 3.3.6 他の専門分野の理解
    - 3.3.7 施設
4. 能力開発カリキュラム
  - 4.1 基礎科学の原則
    - 4.1.1 がんの生物学
    - 4.1.2 腫瘍免疫学
    - 4.1.3 病因，疫学，スクリーニング，予防
    - 4.1.4 統計学を含む臨床研究
  - 4.2 悪性疾患の管理，治療の基本原則
    - 4.2.1 病理学，臨床検査医学，分子生物学
    - 4.2.2 病期診断法
    - 4.2.3 治療
      - 4.2.3.1 手術
      - 4.2.3.2 放射線腫瘍学
      - 4.2.3.3 抗がん薬
      - 4.2.3.4 生物学的療法
      - 4.2.3.5 支持療法，緩和療法
        - 4.2.3.5.1 支持療法
          - 4.2.3.5.1.1 悪心，嘔吐

- 4.2.3.5.1.2 感染症, 好中球減少症
- 4.2.3.5.1.3 貧血
- 4.2.3.5.1.4 血小板減少症
- 4.2.3.5.1.5 骨髓前駆細胞と末梢血前駆細胞
- 4.2.3.5.1.6 臓器保護
- 4.2.3.5.1.7 粘膜炎
- 4.2.3.5.1.8 悪性滲出液
- 4.2.3.5.1.9 血管外漏出
- 4.2.3.5.1.10 腫瘍関連緊急事態(オンコロジー・エマージェンシー)
- 4.2.3.5.1.11 腫瘍随伴症候群
- 4.2.3.5.1.12 栄養補給
- 4.2.3.5.2 緩和ケア, 終末期ケア
  - 4.2.3.5.2.1 疼痛
  - 4.2.3.5.2.2 その他の症状
  - 4.2.3.5.2.3 コミュニケーション
- 4.2.3.6 リハビリテーション
- 4.3 各種がんの管理, 治療
  - 4.3.1 頭頸部がん
  - 4.3.2 肺がんと中皮腫
    - 4.3.2.1 小細胞肺がん
    - 4.3.2.2 非小細胞肺がん
    - 4.3.2.3 中皮腫
  - 4.3.3 消化器がん
    - 4.3.3.1 食道がん
    - 4.3.3.2 胃がん
    - 4.3.3.3 結腸・直腸がん
    - 4.3.3.4 肛門がん
    - 4.3.3.5 肝胆がん
    - 4.3.3.6 膵がん
  - 4.3.4 泌尿生殖器がん
    - 4.3.4.1 腎細胞がん
    - 4.3.4.2 尿路上皮がん
    - 4.3.4.3 陰茎がん
    - 4.3.4.4 前立腺がん
    - 4.3.4.5 胚細胞腫瘍
  - 4.3.5 女性生殖器がん

- 4.3.5.1 卵巣がん
- 4.3.5.2 子宮がん
- 4.3.5.3 子宮頸がん
- 4.3.5.4 外陰がん, 膣がん
- 4.3.6 乳がん
- 4.3.7 肉腫
  - 4.3.7.1 骨肉腫
  - 4.3.7.2 軟部組織肉腫
- 4.3.8 皮膚がん
  - 4.3.8.1 悪性黒色腫
  - 4.3.8.2 基底細胞がん, 扁平上皮がん
- 4.3.9 内分泌がん
- 4.3.10 中枢神経系腫瘍
- 4.3.11 原発不明がん
- 4.3.12 造血器腫瘍
  - 4.3.12.1 白血病
    - 4.3.12.1.1 急性白血病, 骨髄異形成症候群
    - 4.3.12.1.2 慢性白血病
  - 4.3.12.2 悪性リンパ腫
    - 4.3.12.2.1 ホジキン病
    - 4.3.12.2.2 非ホジキンリンパ腫
    - 4.3.12.2.3 皮膚T細胞リンパ腫 (CTCL)
  - 4.3.12.3 形質細胞疾患
- 4.3.13 小児がん
- 4.3.14 AIDS 関連悪性腫瘍
- 5. がんの心理社会的側面
- 6. 患者教育
  - 6.1 遺伝相談
  - 6.2 健康維持
  - 6.3 長期合併症
  - 6.4 化学予防法と臨床試験
  - 6.5 経過観察における適切な検査法とその間隔
- 7. 生命倫理, 法的・経済的問題
  - 7.1 インフォームドコンセント
  - 7.2 倫理
  - 7.3 法的問題

- 7.4 費用対効果
- 7.5 利害相反
- 7.6 専門家としての心構え
- 8. 技 術
  - 8.1 抗がん剤投与
  - 8.2 骨髄穿刺, 骨髄生検とその解釈
  - 8.3 Ommaya リザーバー、腰椎穿刺

## 1. はじめに

悪性腫瘍の患者数は世界中で増え続けている。毎年、新たに1,000万人が悪性腫瘍と診断され、200万人が治療を受けているか、あるいは悪性腫瘍を抱えながら生きていと推定されている。この数十年の間に、医療技術の急速な発展とがんの細胞生物学的な基礎知識に進歩がみられ、がんの遺伝学、スクリーニング、早期診断、病期分類、そしてあらゆる治療法に影響を与えてきた。

また、これらの発展により個々の悪性腫瘍の管理に対してより協調的な集学的アプローチが行われるようになってきた。そのために、外科学、放射線腫瘍学、腫瘍内科学といった、さまざまな主要専門分野において一連のガイドラインやカリキュラムに基づく、正式な研修制度を確立する必要性が生じてきた。

専門分野としての臨床腫瘍学を確立するための基礎は、米国臨床腫瘍学会（American Society of Clinical Oncology : ASCO）が設立された1965年に形作られた。1973年には、American Board of Internal Medicine（ABIM）によって、米国における統一された臨床腫瘍学の研修制度が策定された<sup>1)</sup>。その後、1997年には、ASCOによって、臨床腫瘍学のカリキュラムを開発するためのトレーニング・リソースの文書が発表された<sup>2)</sup>。

一方、欧州臨床腫瘍学会（European Society for Medical Oncology : ESMO）は、この分野で積極的に活動している医師を対象として、1989年に臨床腫瘍学の試験を開始した。1994年には、優れた治療を提供するために必須の知識、技術、心構えを一定の水準に保ち、さらに最新知見の修得を確かなものにするため、臨床腫瘍学の継続的な教育プログラムである「ESMO-Medical Oncologist's Recertification Approval プログラム」が導入された<sup>3)</sup>。

これらの認定制度の主な目的は、患者の治療およびケアの質を向上させること、臨床腫瘍学の診療における臨床技能の標準を定めること、生涯を通して診療における高度な専門性を維持するために継続的な学究を奨励することにある。

1998年、臨床腫瘍学が独立した専門分野として認知されるために、欧州医療専門家委員会（Union Européenne des Médecins Spécialistes : UEMS）が課する一定の要件のもとに、「臨床腫瘍医の認定および研修に関する標準的なプログラム」が公表された。そして現在、臨床腫瘍学は欧州14カ国で専門分野として認知されるようになった。

他の地域においても、臨床腫瘍学における教育および研修プログラムが作成されている。

ヘルスケアの国際化と専門家の交流、また情報の急速なボーダレス化が進むなかで、臨床腫瘍医としての資格を得るために必要とされる臨床研修については、グローバルな視点に立った共通のガイドラインを作成すべき時期となってきた。こうした状況のもと、ESMO/ASCO 共同作業部会によって、臨床腫瘍学グローバル・コア・カリキュラムが初めて提案された。

わが国においては、これまで大学医学部、医科大学において臨床腫瘍学の系統的な教育が行われておらず、卒後の研修システムも確立していなかった。そのために、臨床腫瘍学、とくにがん薬物療法の専門医が不在のまま現在に至っており種々の社会的問題が発生していた。1993

年8月に発足した日本臨床腫瘍研究会は、2002年3月にがん薬物療法の専門医を育成することを一つの柱として日本臨床腫瘍学会（Japanese Society of Medical Oncology: JSMO）として再出発することとなり、専門医制度委員会を設置した。専門医制度委員会は、専門医の条件の一つとして認定研修施設において所定の研修カリキュラムに基づいた研修を修了することを専門医制度規則に規定した。そして、研修カリキュラムはESMOとASCOが推奨しているグローバル・コアカリキュラム（Recommendation of Global Core Curriculum in Medical Oncology）<sup>4,5)</sup>に基づいて作成することとした。

この研修カリキュラムは、ASCOの承認を得てグローバル・コアカリキュラムを翻訳し、その内容を踏襲したものである。

日本臨床腫瘍学会の認定研修施設は勿論のこと、がん薬物療法専門医を養成しようとする施設においては、この研修カリキュラムの内容に基づいて各施設独自の研修カリキュラムを作成し実行されることを推奨する。

## 2. 臨床腫瘍学の研修にあたっての標準的規準

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。

フルタイムでの臨床研修とは、標準的な週勤務時間のうち、少なくとも80%は臨床業務（患者のケアや自己教育）にあてなければならないということである。これには、がん患者のプライマリケア、一般病棟またはがん病棟におけるがん患者の管理、腫瘍についてのコンサルテーションおよび回診、外来での腫瘍患者の診療、定期的な臨床カンファレンス、患者への処置の実際、画像診断や病理診断、その他の診断材料の検討、患者の直接的ケア、国内・国際学会への出席、必要な医学文献を読むことが含まれる。

臨床業務には、患者の診察、ケア、治療に関連した研究も含まれる。学際的なキャリアを望む腫瘍医には、特に、海外研修を含む1年以上の研究経験を積むことを強く推奨する。

## 3. 臨床腫瘍学の研修にあたっての特殊な要件

### 3.1 研修責任者

臨床腫瘍医の研修プログラムのリーダー（研修責任者）は、臨床腫瘍学における研修医を監督、教育する資格を有していなければならない。すなわち、研修責任者は、本学会の専門医の認定を受け、さらに指導医の認定を受けている必要がある。研修責任者は、主に研修プログラムおよび関連活動に従事し、本学会で認定された臨床腫瘍医のための認定研修施設に在籍していなければならない。

臨床腫瘍研修医は、研修内容の記録を保管する。研修責任者は、必要に応じてその記録に連署する。そして、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する。これらのデータは専門カリキュラムに蓄積され、臨床腫瘍研修医はそれを保持し、年次評価において研修責任者の署名を受ける。

臨床腫瘍研修医の評価は、年次評価の学会所定の書式に基づくものとする。

## 3.2 指導医体制

### 3.2.1 指導医および専門医

研修プログラムの指導体制としては、研修責任者を含め、最低3名の有資格者（指導医または専門医）が常勤していなければならない。

すべての指導医および専門医は本学会認定の専門医、指導医の認定を得ており、各指導医および専門医は、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。

### 3.2.2 指導医

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。

- ・ 臨床腫瘍の実地臨床への積極的な参加
- ・ 自己の医学的研鑽の継続
- ・ 本学会、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

## 3.3 教育プログラム

臨床腫瘍学の教育プログラムは、臨床腫瘍研修医がその分野の専門医としての技能を修得できるような、十分高度なレベルの研修と経験を提供できるように構成されていなければならない。本プログラムが重視するのは、学究と自己学習、臨床的諸問題への批判的分析の展開、お

よび適切な判断を行う能力である。また、教育期間中は臨床腫瘍研修医は適切に監督されなければならない。

特に以下の原則に重点を置くことが必要である。

### 3.3.1 教育環境

臨床腫瘍学研修プログラムは、臨床腫瘍の診療業務に不可欠な知識、技能、臨床的判断、心構えを習得するための知的環境を提供する。この目的を達成するためには、適切な資料と設備が整っていることが必要である。また、これらの施設によって、自己の教育目標とその達成が妨げられてはならない。

### 3.3.2 専門家としての意識—倫理

臨床腫瘍学の研修期間中は、専門家としての意識を育成することに重点が置かれなければならない。本学会認定の専門医指導医としての臨床的・技術的能力を包括的に習得することに加えて、専門家であることの価値感を維持していくことが期待されている。ここでいう価値観には、自らの関心よりも患者のニーズを優先することや、社会のニーズに敏感であること、学究や高い水準の関連研究に意欲的に取り組むことが含まれる。したがって、臨床腫瘍研修医には、専門家組織、コミュニティプログラム、施設内委員会への参加を推奨すべきである。

### 3.3.3 責任

臨床腫瘍研修医としての責任についても明確に規定されていなければならない。

## 3.3.4 施設の条件

### 3.3.4.1 臨床環境

臨床環境としては、さまざまな悪性新生物患者を入院、外来の両方で観察、管理する機会がなくてはならない。また、研修医には、がんの自然経過、各種治療プログラムの有効性、悪い知らせを含めて患者に対して情報を伝える方法を学ぶため、急性ならびに慢性疾患患者の両者に対して、継続して責任を負う機会を与えられなければならない。

### 3.3.4.2 病院の設備

全体の教育プログラムのためには、最新の入院設備、外来診療設備、検査設備が利用できるべきであり、それらはよく機能していなければならない。具体的に、主要部門としては、十分な病理部門、最新の放射線診断部門、核医学画像診断のための資材、血液バンクおよび血液治療設備、臨床薬理学の設備が必要である。放射線治療のほかにも一般外科部門が利用でき、そのサポートも受けられるべきである。また、プログラムには集学的な腫瘍カンファレンスへの出席と、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への参加が含まれていなければならない。

### 3.3.5 技術、知識の更新

本学会認定の専門医の認定を得た後も、定期的に、教育セミナー、シンポジウム、自己学習といった CME（continuing medical education : 医学生涯教育）プログラムに参加することで、修得した技能や知識の更新を図ることが求められている。

### 3.3.6 他の専門分野の理解

がん患者の全体的なケアにあたり、臨床腫瘍研修医が他の専門分野の役割を理解できるよう、腫瘍看護学、薬理学、リハビリテーション医学、緩和ケア医学、栄養学、心理社会学などの分野から協力を得ることも不可欠である。

### 3.3.7 施設

研修施設の責任において、卒後の医学教育プログラムを開始する前に、これらの設備が整っていることを確認すること。

## 4. 能力開発カリキュラム

本学会認定の専門医を目指す医師の研修教育体制としては以下のカリキュラムが考慮されなければならない。

### 4.1 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。

#### 4.1.1 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。

#### 4.1.2 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。

#### 4.1.3 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。

#### 4.1.4 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る。共同研究グループや施設内プロトコールを通じて、これらの臨床試験のデザインおよび実施に直接携わることが求められている。

指導には、以下の項目を含む。

- ・ 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・法的问题の概要
- ・ 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できることも必要である。

## 4.2 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。

### 4.2.1 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。

## 4.2.2 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。

## 4.2.3 治療

### 4.2.3.1 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。

### 4.2.3.2 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の原理を理解する。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。

### 4.2.3.3 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。

#### 4.2.3.4 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。

#### 4.2.3.5 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。

##### 4.2.3.5.1 支持療法

###### 4.2.3.5.1.1 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。

###### 4.2.3.5.1.2 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も必要である。

###### 4.2.3.5.1.3 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。

###### 4.2.3.5.1.4 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。

#### 4.2.3.5.1.5 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。

#### 4.2.3.5.1.6 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。

#### 4.2.3.5.1.7 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。

#### 4.2.3.5.1.8 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。

#### 4.2.3.5.1.9 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認識するとともに，診断，治療できなければならない。

#### 4.2.3.5.1.10 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。

#### 4.2.3.5.1.11 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。

#### 4.2.3.5.1.12 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。

#### 4.2.3.5.2 緩和ケア，終末期ケア

##### 4.2.3.5.2.1 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。

##### 4.2.3.5.2.2 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。

##### 4.2.3.5.2.3 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。

#### 4.2.3.6 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。

### 4.3 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。