

写真1 センチネルリンパ節の同定法:リンパ管シンチ

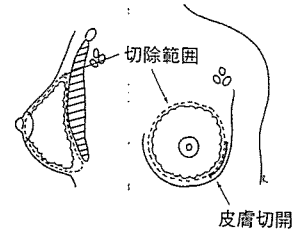


図5 乳頭温存乳腺全切除+人工物による再建

頭温存乳腺全切除術も可能である(図5)。乳頭に腫瘍浸潤がないことが前提であるが、一般的にシリコンで乳房再建すれば、術前とほぼ同じ乳房が温存可能である(写真2、表1)。

全身治療としての薬物療法

全身治療として薬物療法がある。原発性乳がんでは、手術を中心として各治療法を組み立てる。薬物療法の分野では、補助療法と呼ばずに primary systemic therapy という呼称などが用いられる。乳がんでは、Halstedの乳がんを局所病とする考え方から、Fisherが提唱した全身病として考え治療戦略を立てるようになっている¹²⁾。

予後因子と予測因子

予後因子は乳がん患者の遠隔転移のリスク

を予測するために用いられる。一般に、初回の手術時にすべての情報が得られるが、因子により重要度が異なる。従来よりリンパ節転移、閉経状況、ホルモン受容体(内分泌治療感受性)、年齢、腫瘍径、組織学的異型度などで再発リスクを決定していたが、2005年のSt.Gallen乳がん補助療法国際会議では新しいリスクカテゴリーが示されている。再発リスクを「low」「intermediate」「high」の3つに分類し、intermediateではリンパ節転移個数にHER2の発現、静脈管浸潤などを考慮する。治療を目的とする補助療法では再発リスク別の適正な治療法を選択する。その際、患者の年齢、ホルモン受容体の発現も考慮する⁹⁾。

ホルモン受容体の発現とホルモン療法

エストロゲン受容体(ER)の発現は、予

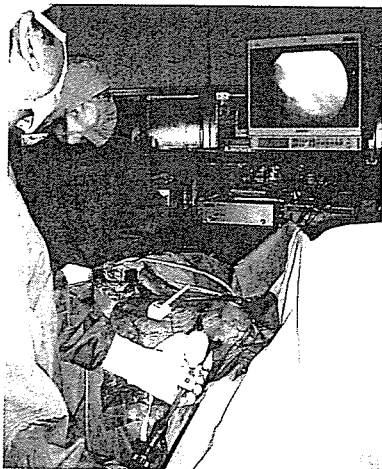


写真2

表1 病期と治療の選択

手術法を選択する場合の重要なコンセプト:

1. 生存率が最も重要→生存率の良くない方法は奨められない
2. 局所制御も重要→局所再発率を考慮する
3. 整容性・リンパ浮腫と心理的問題→術後のより快適な生活を考慮する
4. 決定権は患者にある

Stage 0:非浸潤性乳管がん

温存手術、乳房切除術 ⇄ 乳頭温存全乳腺切除+再建
原則的に腋窩リンパ節郭清は不要

Stage I-II:浸潤性乳管がん

1. 温存手術、または乳房切除術
2. 標準的腋窩リンパ節郭清、オプションとしてセンチネルリンパ節生検法
3. 至適補助療法を選択する

Stage III:

1. 手術が先行か、薬物療法が先行か⇄温存か乳切かを決める
2. 腋窩リンパ節郭清をするかしないかを選択する←現在は郭清することが標準的

Stage IV:

1. どんな薬物療法を受けるかを選択(化学療法かホルモン療法か)
2. 化学療法を抗がん剤の専門家をお願いすることも重要

後因子であり、治療予測因子でもある。判定は免疫組織学的検索が世界的標準となった。ALLRED SCOREと呼ばれる判定法で、ある程度の良好な定量性が示されている⁷⁾。

HER2/neu 遺伝子

HER2/neuは、染色体17q12に存在し、4.5kbのmRNAに転写され、185KDの細胞膜に存在するチロシンキナーゼ活性を有する糖たんぱくとして発現する。乳がん細胞膜に20～30%の頻度で発現する。HER2/neu陰性乳がんはHER2/neu陽性乳がんより予後良好である。HER2/neuを標的とするモノクローナル抗体医薬がトラスツズマブ (trastuzumab) でありHER2/neuの発現強度は、トラスツズマブの最も重要な治療予測因子である⁸⁾。

薬物療法の選択

内分泌療法感受性症例には原則として内分泌療法あるいは化学内分泌療法が行われるが、非

感受性症例には化学療法単独治療が行われる。日本癌治療学会では抗がん剤適正使用ガイドラインを策定し、公表している (写真3)。

1) アンスラサイクリン系薬剤

原発性乳がん化学療法の第一選択薬剤はアンスラサイクリン系薬剤である。臨床試験NSABP B-23やNCIC CTG、FASG 05においてドキソルビシン (doxorubicin) やエピルビシン (epirubicin) に代表されるアンスラサイクリン (anthracycline)-containing レジメンとCMF (シクロホスファミド+メトトレキサート+フルオロウラシル) およびCMF-like レジメンの比較がなされ、アンスラサイクリン系薬剤は乳がん術後補助療法の標準薬剤と考えられている。

AC (アドリアマイシン+シクロホスファミド) 療法はリンパ節転移陰性再発高危険群、あるいは陽性症例において最も一般的なレジメンである。FAC (フルオロウラシル+アドリアマイシン+シクロホスファミド) やFEC (フルオロウラシル+エピルビシン+シクロホスファミド) のq3w×6 cyclesは閉経前症例のような再発高危険群に使用される。昨年、わが国でもドキソルビシンの60mg/m²、エピルビシン100mg/m²の国際標準用量が保険当局に認可され、アンスラサイクリンも国際標準用量が使用可能となった。

2) タキサン

転移性乳がん治療薬としての微小管阻害薬タキサンの有効性が証明され、補助化学療法でもリンパ節転移陽性症例を中心に無再発生存期間、生存期間の改善をもたらす報告がある。リンパ節転移陽性症例においてAC×4 cyclesにパクリタキセル (paclitaxel) 175mg/m²のq3w逐次投与を行った群と行わなかった群が無作為比較され、パクリタキセルの追加は17%

抗がん剤適正使用のガイドライン

乳がん

がん診療ガイドライン委員会幹事委員会
 委員長：佐治 重登 (岐阜大学名誉教授)
 副委員長：平田 公一 (札幌医科大学医学部第1外科)
 佐々木常雄 (東京都立駒込病院)
 委員：久保田哲朗 (慶應義塾大学病院包括先進医療センター)
 古畑 智久 (札幌医科大学医学部第1外科)

がん診療ガイドライン評価委員会
 委員長：福井 次矢 (聖路加国際病院)
 委員・専門委員・外部委員：
 石岡千加史 (東北大学加齢医学研究所癌化学療法研究分野)
 小山 弘 (京都大学医学部内科・総合診療科)
 新保 卓郎 (京都大学医学研究科臨床疫学)
 戸井 雅和 (東京都立駒込病院外科)
 松井 邦彦 (熊本大学総合臨床研究センター)

抗がん剤適正使用ガイドライン作成ワーキンググループ
 委員長：佐々木常雄 (東京都立駒込病院)
 ワーキンググループ委員：
 佐伯 俊昭 (埼玉医科大学乳癌腫瘍科)
 協力委員：伊藤 良則 (癌研究会有明病院化学療法科)
 幸 栄成 (アストラゼネカ株式会社、平成16年まで)
 岩田 広治 (愛知県がんセンター乳癌外科、平成16年から)
 渡辺 亨 (浜松オンコロジーセンター)
 鹿間 直人 (福州大学医学部画像医学)
 評価委員：田島 知郎 (東海大学医学部東京病院外科)

写真3 抗がん剤適正使用ガイドライン
2005年度版 日本癌治療学会/編

の再発リスクと18%の死亡リスクの低下を示した。

BCIRG 001ではリンパ節転移陽性症例をFAC (500/50/500) 3週毎6サイクルの群とTAC (75/50/500) 3週毎6サイクルの投与で無作為比較している。その結果、TACはFACに比べ、28%のproportional再発リスク低下 ($p=0.001$)と30%の死亡リスク低下 ($p=0.008$)を認めた。リンパ節転移陰性患者に対する術後補助療法としてタキシンの投与を支持するデータは少ない¹⁰⁾。

術後補助内分泌療法の種類と適応

抗エストロゲン薬のタモキシフェン (tamoxifen、TAM) による補助内分泌療法の有用性は、EBCTCGのメタアナリシスでリンパ節転移の有無にかかわらず、健存率、生存率ともに有用性が示されている。ER陽性症例が閉経の有無にかかわらず明らかに有利であり、ER陰性症例では有意差はあるものの陽性例に比べその有用性は劣る。

TAMの効果は転移性乳がんでの奏効率を参考にするとER/PgR陽性群が50~75%、ER陽性/PgR陰性群20~30%、ER陰性/PgR陽性群30~50%、ER/PgR陰性群10%以下の報告がある⁷⁾。ER陰性例のTAM感受性は測定法などのバイアスが存在し、従来から論議されていたが補助療法では偽陽性を減ずるためにTAMの慎重な適応が重要である。

最近のNSABP B-23試験の報告ではER陰性群に対するTAMの投与で健存率がTAM非投与 (Placebo) 群より悪い傾向にあり、ER陰性症例に対するTAMの投与は慎重に行うべきと警告している。PgRについては、陽性群ではER陽性よりはやや劣るものの、内分泌療法に対する感受性は高く、St.GallenのコンセンサスではER陰性でもPgR陽性症例は内分泌療法の適応としている⁹⁾。

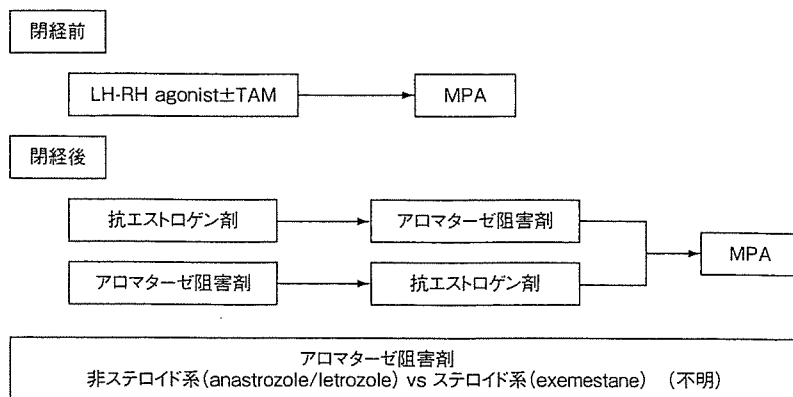


図6 どのような内分泌療法を選択すべきか?

アロマターゼ阻害剤

閉経後乳がんの治療薬として、最近重要性を増している薬剤にアロマターゼ阻害剤がある。閉経後の患者は、アンドロゲンをアロマターゼの働きにより、エストロゲンに変換しているが、アロマターゼ阻害剤はこの過程を止めることによって、腫瘍へのエストロゲンの供給を遮断する。日本国内では、アナストロゾール (anastrozole)、エキセメスタン (exemestane)、レトロゾール (letrozole) などがある。

閉経後乳がん補助療法におけるアロマターゼ阻害剤の有用性は現在も進行中の臨床試験の結果を待つべきであるが、ATAC試験では、閉経後・内分泌感受性症例に対し、TAM vs TAM + アナストロゾール vs アナストロゾール単独の3群比較を行い、無再発生存期間 (RFS) でアナストロゾール単独群が最も有効という成績が出ている。長期の有害事象は不明であるため、TAMに一気にとって代わるものではないと考えられる。現在のところは、タモキシフェンとアナストロゾールとは閉経後ホルモン感受性のある乳がんの標準薬としては同じレベルにあるというべきである。

しかし、TAMによる有害事象によりTAMを早期に中止するような症例にはアナストロゾールを使用することは問題ないとする。勿論、TAM + アナストロゾールは行うべきでない。転移性乳がんのホルモン療法については図6の

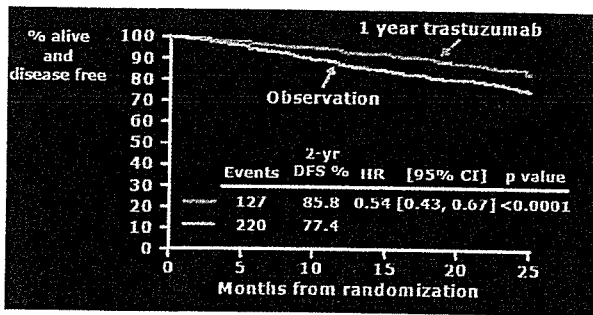
表2 浸潤性乳癌 (Stage I, II) の局所療法として乳房温存療法の適応

浸潤性乳癌 (Stage I, II) の局所療法として乳房温存療法の適応外と考えられる病態または患者の状態としては下記事項が挙げられる。

1. 多発がんが異なる乳腺腺葉領域に認められる
2. 広範囲にわたる乳がんの進展が認められる
(主にマンモグラフィで広範囲にわたる微細石灰化が認められる場合)
3. 温存乳房への放射線治療が禁忌
 - a) 温存乳房への放射線治療を行う体位がとれない
 - b) 妊娠中
 - c) 患側乳房, 胸壁への放射線治療既往
 - d) 強皮症や全身性紅斑性狼瘡 (SLE) などの膠原病を合併している (放射線治療の相対的禁忌)
4. 腫瘍径と乳房の大きさのバランスから, 温存手術を行っても整容的に不良な温存乳房の形態が想定される
5. 患者が乳房温存療法を希望しない

表3 治療決定に関する主な因子

- リンパ節転移状況
- ホルモン感受性 (ホルモンレセプター)
 - エストロゲンレセプター (ER)
 - プロゲステロンレセプター (PgR)
 - 陽性: ERとPgRの両方または一方が陽性
 - 陰性: ERとPgRの両方が陰性
- 閉経状況 (年齢)
 - 閉経前
 - 閉経後
- 腫瘍の大きさ



ハーセプチン (trastuzumab) 1年投与と投与なし
図7 HERA試験における無病再発生存率

ような使用順位が考えられる。

分子標的薬剤

HER2陽性乳がんの予後は不良である¹⁰⁾。従って、HER2陽性乳がんの至適補助薬物療法は確立されていない。近年、トラスツズマブ (H) を補助療法に用いた2つの臨床試験 NSABP B-31と NCCTG N9831 の中間解析が報告された。

わが国も参加したHERA試験は手術および抗がん剤の術前もしくは術後補助療法を終了したHER2陽性早期乳がん症例を①無治療経過観察②トラスツズマブ3週1回投与×1年③トラスツズマブ3週1回投与×2年の3群で無作為に比較した。いずれの試験でもHER2陽性乳がんの無病再発期間を改善している (図7)。

術前補助療法

Stage IIIあるいはStage IIでも腫瘍径が3cm以上の原発性乳がんを対象に乳房温存率および生存率の向上を目的に行われている。乳房温存率を高める目的では有用性が認められるものの、生存期間の延長あるいは生存率の向上に寄与したエビデンスはいまだ少ない。しかし、Stage IIIは予後が不良なため、実地医療では広く行われている (表2)⁴⁾。

転移性乳がんの薬物療法

転移性乳がんの治療目的は治癒ではなく症状緩和による延命である。1970年代に臨床試験によるプロトコール治療を受けた患者の予後を検討すると、生存期間の中央値 (MST) は28カ月、5年目に生存していた患者は約22%で4~15年間の経過観察でも14%が生存していた。つまり転移性乳がんの5~10%は5年以上の生存が可能で、2~5%の患者が10年以上の長期にわたって生存する可能性がある。

全身治療が転移性乳がん患者の長期生存を可能としていることの証明は必ずしも容易でない。つまり全身療法を行わなくても非常に予後の良い乳がんも存在する。また、化学療法を行って得られる生存期間の延長も非常にわずかで

あり、ほとんどが数カ月である。

しかし、多くの臨床試験で得られた結果から全身化学療法により30%の死亡率の低下が可能であるが、期間はさほど長いものではないことを考慮する必要がある。

転移性乳がんの治療を決定する因子

再発の形式により、適切な治療を行うことは重要である。

局所療法は、手術、放射線、温熱療法であり、全身療法として内分泌療法、化学療法、トラスツズマブ、骨転移などを念頭に置いたビスホスホネート製剤がある。全身療法はすなわち薬物療法であるが、乳がんの薬物療法には化学療法と内分泌療法がある。

内分泌感受性の有無、再発までの期間、年齢、生命予後の観点から薬物治療を選択する。内分泌感受性があり、多発の肝臓転移、肺転移がなく全身状態(PS)の良い症例には内分泌療法が優先される。ただし、内分泌感受性があっても生命予後が不良と考えられる症例には化学療法が優先されることもある。

内分泌療法の感受性は、初回治療の場合と同様に、ホルモン受容体で決定される。転移性乳がんにおける内分泌療法の感受性は、エストロゲン受容体(ER)とプロゲステロン受容体(PgR)により異なる。最も感受性の高いのはER陽性かつPgR陽性であり、50~75%の奏効率が得られる。最も不良なのはER陰性かつPgR陰性例のホルモン非感受性例で、残念ながら奏効率は10%以下である^{13~14)}。

緩和医療と終末期医療

転移性乳がんの最終的な治療目的は緩和医療である。緩和医療の定義は、簡単に言えば症状の緩和を目的とする医療であり、終末期医療も緩和医療のひとつである。転移性乳がん、つまりstage IVならびに再発乳がんの治療は全て緩

和医療と考えられる。

一般的には終末期医療では主たる腫瘍の治療は行わず、疼痛緩和などの症状緩和のみ行われる。WHOの推奨に基づく治療アルゴリズムが役に立つ。緩和医療を必要とする乳がん患者の状態は様々で、Hortobayi氏の治療アルゴリズムも、症状緩和を考慮した治療法が患者の病態に応じて推奨されている。

薬物療法が主体であるが、放射線治療も重要である。外科治療が選択されるケースはほとんどない。薬物治療にはモルヒネを用いる疼痛緩和も含まれる。

CR

(参考文献)

- 1) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン⑤疫学・予防、東京、金原出版、2005年
- 2) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン②外科療法、東京、金原出版、2005
- 3) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン③放射線療法、東京、金原出版、2005
- 4) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン薬物療法、東京、金原出版、2005
- 5) Fisher B, Costantino JP, Wickerham DL, et al. Tamoxifen for prevention of breast cancer: report of the National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project P-1 study. J Natl Cancer Inst 1998;90:1371-1388.
- 6) American Joint Committee on Cancer. Breast. In: AJCC cancer staging manual, 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997:171.
- 7) McGuire WL, De La Garza M, Chamness GC. Evaluation of estrogen receptor assays in human breast cancer tissue. Cancer Res 1977;37:637.
- 8) Slamon DJ, Clark GM, Wong SG, et al: Human breast cancer. Correlation of relapse and survival with amplification of the HER-2/neu oncogene. Science 235:177-182, 1987.
- 9) Goldhirsch A, Glick JH, Gelber RD, et al. Meeting Highlights: International Consensus Panel on the Treatment of Primary Breast Cancer. Annls of Oncolo 2005.
- 10) Romond E, Perez EA, Bryant J et al. Doxorubicin and cyclophosphamide followed by paclitaxel with or without trastuzumab as adjuvant therapy for patients with HER-2 positive operable breast cancer: combined analysis of NSABP B-31/NCCTG 9831. Presented at the American Society of Clinical Oncology 2005 Annual Meeting, May 13-17, 2005, Orlando, FL.
- 11) Piccart-Gebhard MJ on behalf of the Breast International Group (BIG) et al. First results of the HERA trial. Presented at the American Society of Clinical Oncology 2005 Annual Meeting, May 13-17, 2005, Orlando, FL.
- 12) Henderson IC, Harris JR. Principles in the management of metastatic disease, in Henderson IC, Harris Jr(eds): Breast Disease(2nd ed). Lippincot, New York, 1990, pp.547-677.
- 13) Howell A, Downey S, Anderson E. New Endocrine therapies for breast cancer. Eur J Cancer 1996;32:576-588.

Medical Education in Japan

Tadahiko Koze, MD

Abstract

There are 79 medical schools in Japan—42 national, 8 prefectural (i.e., founded by a local government), and 29 private—representing approximately one school for every 1.6 million people.

Undergraduate medical education is six years long, typically consisting of four years of preclinical education and then two years of clinical education. High school graduates are eligible to enter medical school. In 36 schools, college graduates are offered admission, but they account for fewer than 10% of the available positions. There were 46,800 medical students in 2006; 32.8% were women.

Since 1990, Japanese medical education has undergone significant changes, with

some medical schools implementing integrated curricula, problem-based learning tutorials, and clinical clerkships. A model core curriculum was proposed by the government in 2001 that outlined a core structure for undergraduate medical education, with 1,218 specific behavioral objectives. A nationwide common achievement test was instituted in 2005; students must pass this test to qualify for preclinical medical education. It is similar to the United States Medical Licensing Examination step 1, although the Japanese test is not a licensing examination.

The National Examination for Physicians is a 500-item examination that is administered once a year. In 2006, 8,602

applicants took the examination, and 7,742 of them (90.0%) passed. A new law requires postgraduate training for two years after graduation. Residents are paid reasonably, and the work hours are limited to 40 hours a week. In 2004, a matching system was started; the match rate was 95.6% (46.2% for the university hospitals and 49.4% for other teaching hospitals).

Sustained and meaningful change in Japanese medical education is continuing.

Acad Med. 2006; 81:1069-1075.

Japanese medical education has undergone significant changes since the start of the final decade of the 20th century.^{1,2} This report presents an overview of the steps of the Japanese medical education process, highlights the factors that influenced the recent changes, provides an overview of the current state of Japanese medical education, and concludes with some perspectives on its future.

Medical Schools

There are currently 79 Japanese medical schools, representing approximately one school for every 1.6 million people. There are 42 national, 8 prefectural (founded by a local government), and 29 private medical schools. There is an additional medical school, the National Defense Medical College of the Japan Defense

Agency, which is sometimes included as one of the national medical schools, bringing the total to 80 schools. The regulating body over all of the medical schools is the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology (MEXT). Two of the private medical schools have unique missions: the Jichi Medical School educates all physicians for community care, and the University of Occupational Environmental Health educates physicians for industry, such as occupational physicians (employed by companies with more than 50 employees to care for them and foster a safe work environment), physicians for 34 hospitals of occupational diseases, medical officers of the organizations related to laborers' health, and researchers of occupational and environmental health.

A few years ago, the Japanese government decided to convert the national universities to nongovernmental institutions, in an effort to reduce the number of government employees and save money. In 2003, the National University Corporation Law³ was legislated, and on April 1, 2004, all of the national universities, including 42 national medical schools, became "national university corporations."⁴ This change required the universities to take

responsibility for their own finances and financial management. To cope with this change, by 2006, 7 of the 12 stand-alone national medical schools had merged with their neighboring national universities.

Undergraduate Medical Education

Programs for high school graduates

The standard Japanese undergraduate medical education program is six years long. Typically, there are four years of preclinical education and then two years of clinical education. High school graduates are eligible to enter medical school. The initial phase of undergraduate medical education contains, to varying degrees, general education in subjects such as biology, chemistry, physics, and mathematics, as well as a wide range of liberal arts subjects. The academic year starts on April 1 and ends on March 31. Japanese is the official language for medical education.

Programs for college graduates

Programs for college graduates were implemented for the first time at Osaka University in 1975, and by 2006, they had

Dr. Koze is professor emeritus (medical education/gastroenterology) and advisor, Tokyo Women's Medical University School of Medicine, Tokyo, Japan.

Correspondence should be addressed to Dr. Koze, Professor Emeritus and Advisor, Department of Medical Education, Tokyo Women's Medical University School of Medicine, 8-1 Kawada-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8666 telephone: +81-(0)3-3353-8111, extension 38320 or 30111, fax: +81-(0)3-5269-7305; e-mail: koze@research.twmu.ac.jp

been adopted by 36 (46%) of the 79 medical schools,⁵ but they account for fewer than 10% of the available positions. The graduate-entry programs were implemented in a structure parallel to that of the typical entry programs for high school graduates. The graduate-entry programs are four years long in 21 schools and five years long in 11 schools. For the remaining four schools, MD-PhD programs are provided as a part of their graduate-entry programs; the number of seats for the MD-PhD program is limited to five or fewer at each of these schools.

Student selection

Approaches to student selection vary,⁶ but all include some combination of paper-based achievement tests, interviews, reports of high school grade-point averages, recommendations from students' high school principals, and writing essays. In 2005, all 43 of the national and 8 of the prefectural medical schools used a national test administered by the National Center for University Entrance Examinations, which was established in 1988.⁷ The required subjects are Japanese language, English, mathematics, two natural sciences (biology, physics, chemistry, geoscience, etc.), and two social studies subjects (Japanese history, world history, human geography, etc.). Private schools require English, mathematics, and two of three natural sciences (biology, chemistry, and physics). The test items are created primarily by the individual schools. There are admission offices in 7 of the 79 schools.

Medical students

In 2006, out of 103,384 applicants, 7,282 matriculated in the 79 schools.⁸ In that year, there were fewer than 5% of graduate-entry students per school in 26 schools, 10% in 7 schools, 15% in one school, 20% in another school, and 40% in one other school.⁵ The total number of medical students in Japan was 46,800⁸ in 2006, of whom 15,331 (32.8%) were women.

The model core curriculum

In 2001, the Report of the Coordinating Council on the Reform of Medical and Dental Education⁹ of the MEXT advocated guidelines for innovative changes to Japanese medical education. The report proposed an exemplary model

of an integrated medical education curriculum, a "model core curriculum," which was developed by the Subcommittee for Research and Development of Medical Education Programs. The model curriculum outlined essential core components of the undergraduate medical education program; these were presented as educational content guidelines with 1,218 specific behavioral objectives. All Japanese medical schools were expected to implement the core curriculum using 70% of the existing contact hours, leaving 30% of contact time to achieve their school-specific curriculum goals. The coordinating council report also contained guidelines for implementing the clinical clerkship¹⁰ and guidelines for evaluating the educational activities of faculty.¹¹ The guidelines were a product of cooperative work involving representatives of all 79 Japanese medical schools. The guidelines include the essential knowledge and skills of medical education as well as noncognitive elements and topics, such as principles of medical practice, communication and the team approach, problem solving and logical ways of thinking, safety, and risk management.

In response to this report, a series of remarkable changes have occurred in Japanese medical education.

Responses to a survey¹² conducted by the Association of Japanese Medical Colleges in 2005 revealed that the components of the core curriculum had already been implemented in 66 medical schools (83%), were under way in three schools (4%), were being planned by four schools (5%), and had not yet being planned by three schools (4%). Three schools (4%) did not reply to the question.

Curriculum structure

Integrated curriculum. In 2005, 32 schools (41%) had implemented an integrated curriculum in various ways.¹² In another 38 schools (48%), the curriculum was only partially integrated. Of these 70 schools, integration was throughout all four years in 16 schools, in years 2 to 4 at 19 schools, in year 3 in 15 schools, and in year 4 or later in 11 schools. Precise information was not obtained from nine schools. The remaining nine schools (11%) of Japan's 79 schools maintained a discipline-oriented curriculum.

Problem-based learning. Problem-based learning (PBL, or tutorial education) was systematically incorporated into an integrated organ- and system-based curriculum for the first time at Tokyo Women's Medical University in 1990.¹³ In October 2004, a survey indicated that PBL was the prevalent educational method at 63 of the 79 Japanese medical schools (80%),¹⁴ and PBL was planned in an additional 13 schools (16%). Two schools (3%) expressed no intention of adopting PBL at the time of the survey, and one school (1%) did not reply to the questionnaire.

The implementation of PBL in Japanese medical education has accelerated since it was first introduced in 1990. By 1994, three schools (4% of 79 schools) had introduced PBL; from 1995 to 1999, 11 more schools (14%) had done so; and between 2000 and 2004, PBL became the teaching method in 49 schools (62%).^{13,14} PBL was implemented beginning in the first year at 16 schools, at the beginning of the second year in 13 schools, in year 3 in 18 schools, and in year 4 in 16 schools. All of the PBL programs are the so-called "hybrid" type (a mixture of Barrowsian PBL and lectures).

Student assessment

The Common Achievement Test. The Common Achievement Test (CAT) is a new quality-assurance measure of students' mastery of the preclinical core curriculum at their medical school. The Common Achievement Tests Organization¹⁵ (CATO) was established in March 2005 as a consortium of all the Japanese medical and dental schools and is responsible for the administration of the CAT.¹⁶ After several nationwide yearly trials since 2002, the CAT was officially implemented in December 2005. Students must take and pass the CAT before starting their clinical education. The content of the CAT and the expected level of achievement have been developed in accordance with the model core curriculum of 2001. The CAT is composed of two phases: a computer-based testing (CBT) phase and an objective structured clinical examination (OSCE).

The CBT phase can be administered at the individual member schools at their convenience; an examinee can access the test from his or her desktop computer. The CBT is composed of 300 items, and

the testing time is six hours. The blueprint for the CBT portion of the test was developed with national input from medical school faculty. Subject areas, and the proportion of each for the CBT, are

- principles of medicine, 5%;
- general principles of biomedical sciences, 20%;
- organ-based normal structure, function, pathophysiology, diagnosis, and treatment, 40%;
- systemic physiological/pathological changes, 10%;
- introduction to clinical medicine, 15%; and
- health promotion/patient care/society, 10%.

Every year since 2001, approximately 10,000 new items have been collected from all 79 medical schools, then reviewed by the education committee of CATO, edited, tested in trials, reevaluated, and pooled when regarded as appropriate. Item-writing workshops have been held throughout Japan. The nationwide trials have been repeated each year since 2002. The test items are randomized sets of questions from the item pool, which is housed in the central host computer at CATO. The order of the items is shuffled by the computer so that individual examinees will have different-looking examinations, although the contents are the same.

The second part of the CAT is the OSCE. The OSCE assesses clinical competencies in six stations: medical interviewing (10 minutes), head and neck (5 minutes), vital signs and chest (5 minutes), abdomen (5 minutes), neurological examinations (5 minutes), and basic minor surgical procedures and life support (5 minutes). Because of the constraints in facilities and budget, the number of stations was restricted to six in 2005. The evaluators in each station consist of one person from outside and one within the institution, for economic reasons. The evaluation sheets were developed and standardized through repeated trials between 2002 and 2005. Workshops for training standardized patients and OSCE evaluators have been conducted both locally and nationwide.

The CAT is similar in format to the Step 1 examination of the United States

Medical Licensing Examination, although it is not actually a licensing examination. Each school establishes its own policy for use of the test results. Schools may choose to use the CAT to perform a formative evaluation or a summative one. Test results are given individually to the students and to the medical schools. The costs per school for the administration of the CAT are ¥1,514,000 (\$13,000) each year, and ¥28,000 (\$240) for each applicant.

Clinical skills laboratory. With the implementation of the CAT, many medical schools were under pressure to provide clinical skills laboratories for their students. By 2005, 50 schools (62.5%) had developed clinical skills laboratories,¹⁷ and an additional 14 schools (17.5%) were preparing to develop them. A series of simulators are used in the laboratories. Responses to the 2005 survey by the Association of Japanese Medical Colleges indicated that the costs of the necessary equipment ranged between ¥5,770,000 (\$50,000) and ¥70,000,000 (\$600,000) (average is ¥31,500,000, or approximately \$270,000).

Clinical clerkship

The Japanese Medical Practitioner Law (*Ishi-hou*) Article 17 prescribes that no one will be allowed to perform medical acts without a physician's license, and Article 37 determines that a person who violates Article 17 will be sentenced to no more than two year's penal servitude or be punished with a fine of no more than ¥20,000 (\$170). For many years, this legislative control inhibited medical educators from developing and implementing clinical clerkships. Because of the restrictions, undergraduate clinical education had consisted either of observing what the instructors did in actual medical acts (bedside teaching) or of practicing simulations of history taking or physical examinations with the consent of patients (bedside learning).

In 1991, a study committee for clinical education of the Ministry of Health and Welfare issued a report¹⁸ arguing that the purpose of Article 17 was to protect the life and safety of patients. Therefore, medical procedures performed by medical students would not be deemed unlawful when the purposes, contents, and processes were reasonable from an educational standpoint and when the procedures would be as safe as when

performed by a certified medical doctor. The study committee also proposed four requirements to allow medical students to perform certain limited medical acts during their clinical training:

- The acts should not be highly invasive, which should be stipulated explicitly.
- The acts should be carried out under the meticulous guidance and watchful supervision of teaching faculty.
- The clinical competence of the students should be evaluated/qualified in advance.
- Informed consent of the patients/families should be obtained.

The committee developed the following classification of medical acts: level 1, low-invasive medical acts, to be performed by ordinary-level medical students; level 2, moderately invasive medical acts, to be performed only by selected students deemed capable; and level 3, highly invasive medical acts, which should not be performed by medical students. Every medical school takes responsibility for determining which medical acts are permitted at a given level. This committee report provided the incentive for the development of clinical clerkships in Japan. In 2005, clinical clerkships were implemented in 66 medical schools (84%), although their degree of emphasis within each school's entire clinical education program varied. Clinical clerkships were under consideration in an additional 13 schools (17%).¹⁹

The MD degree

At the end of the final academic year, there is a graduation examination designed by each medical school. It is usually a paper-based test, but it may also include an advanced OSCE (not the same as the CAT OSCE) in some medical schools. The successful examinee is awarded an MD degree in the graduation ceremony at the end of March.

National Examination for Physicians

The Japanese National Examination for Physicians is conducted once a year for three days in mid-February by the Ministry of Health, Welfare, and Labor²⁰ at 12 sites covering the Japanese archipelago. The applicant must submit a certificate of completion of formal

undergraduate medical education in Japan or in a foreign country. All students eligible to graduate on March 31 of the same year may sit for the examination. Those who pass this examination are granted a National License for Physicians and are eligible for residency training (discussed in the next section).

The examination is a paper-based test with 500 multiple-choice questions. There are 100 required items containing a number of essential questions designed to reveal possible contraindicated behaviors of a physician. The "blueprint" for the examination (i.e., its composition and the proportion that each topic area contributes to the examinee's grade on the required items) is publicized and available for all candidates to view before taking the examination²¹ (see List 1 for a recent blueprint). The passing level for these required questions is 80% or more correct answers.²² There are an additional 200 items of general questions and 200 items of clinical vignettes. The blueprint for these general questions and clinical

vignettes is also publicized. The passing levels for general questions and clinical vignettes are determined by norm-based relative assessment. Each individual is informed of the exact results of his or her examination performance, the pass level of the examination, whether he or she passed or failed, his or her scores on each category, and his or her position in the distribution of total applicants. In 2006, the total number of applicants taking the examination was 8,602, and the number of successful candidates was 7,742 (90.0%): 5,213 men and 2,529 women. Success rate was 93.9% for the new graduates and 57.3% for the others; the success rate was 88.5% for men and 93.3% for women²³.

Before 2001, test items were created solely by the members of the examination committee and were publicized, but since 2001, faculty of medical schools and teaching hospitals, as well as members of the Japan Medical Association, have contributed to the development of the test items and the used items will not be publicized.

Initial Postgraduate Clinical Training and the Matching System

Those who obtain a National License for Physicians may proceed to the next step, an obligatory initial postgraduate clinical training program (i.e., residency training), which lasts two years. Japanese formal postgraduate training originated in 1946 as a compulsory one-year internship, but it was eliminated in 1968 because of the inappropriateness of the curricula and the lack of financial support for the interns. It was replaced by a noncompulsory two-year postgraduate clinical training system. An ordinance from the Ministry of Health, Labor, and Welfare, Number 158, was legislated²⁴ in 2002, and a new two-year postgraduate clinical training system started in 2004. The curriculum focuses on providing a solid grounding and effective training in primary care and general medicine, regardless of the possible future specialty choice of the physician. The curriculum stipulates that the first year of training should be devoted to general internal medicine (no less than six months), general surgery, and emergency medicine (including anesthesiology). Additional required training (done in the second year) includes education in pediatrics, obstetrics and gynecology, psychiatry, and community medicine. Training under the new system is a requirement for any physician who was registered on April 1, 2004 and thereafter, if he or she intends to engage in patient care.

The teaching hospitals for the postgraduate training are classified into three types. *Independent hospitals* train residents independently; these hospitals are university hospitals and principal, large teaching hospitals. *Administrative hospitals* train residents in collaboration with *cooperative hospitals*, each of which plays a supplementary role in cooperation with an administrative hospital.

To make residency training effective, trainees must be paid reasonably, and so-called "moonlighting" is strictly prohibited by law. The work hours of residents are limited to prevent overwork. On June 3, 2005, the Supreme Court of Japan ruled that one resident's death had been the result of overwork in a university hospital. The court stated that although the trainee could be regarded as a learner on the one hand, in Japan, trainees must also be regarded as laborers

List 1

The Topic Areas on the Japanese National Examination for Physicians and the Percentage that Each Area Contributes to the Examinee's Grade on the Required Items in Each Topic, 2006*

- Patient's rights/medical ethics (4%)
- Society and medical services (2%)
- Medical information and certificates (2%)
- Structures and functions of the human body (3%)
- Medical interview (6%)
- Principal symptoms (15%)
- General physical examination (13%)
- Basic clinical tests (5%)
- Basic clinical decision making (4%)
- Primary ambulatory care (9%)
- Principal diseases/traumas/syndromes (10%)
- Fundamentals of treatment and basic clinical skills (8%)
- Team approach of medical services (3%)
- Lifestyles and risks for health (6%)
- Psychological/social aspects of patients (5%)
- Quality and safety of medical services (3%)
- General aspects of being educated (2%)

*This examination is given once a year to all graduates of Japanese medical schools and includes 100 required items among its 400 total items. The passing level for the required items is 80%. The type of information on the list above is publicized and available to all candidates before taking the exam or more correct answers. In addition, there are 200 items of general questions and 200 items of clinical vignettes. The separate blueprint for these general questions and clinical vignettes is also publicized.

Adapted from: Study Committee of National Licensing for Health Personnel. Guidelines for the National Examination for Physicians. 2005 Edition. Tokyo: Mahoroba Co. Ltd; 2004. Used by permission.

under the Labor Standards Law when they are engaged in medical services under the supervision of teaching faculty. This definition of a resident's status fostered a new rule by the Supreme Court, mandating that a trainee's formal working hours should be principally limited to 40 hours a week, as is the case with all ordinary workers in Japan. However, such limitation of labor hours is applied only for the initial required two years, and not to the senior residents of the third year or higher, or to faculty.

In 2004, a matching system was implemented and organized by the Council for Matching,²⁵ a nongovernmental organization. Previously, there had been no nationwide matching system, and the residents had applied arbitrarily to the individual training programs in which they were interested. In 2005, there were proposals of 1,261 training programs, with 11,228 total positions available at 1,016 hospitals. Among 8,472 applicants, 8,100 (95.6%) were matched (46.2% for the university hospitals, 49.4% for other teaching hospitals). Of those who were matched, 2,496 (30.8%) matched to his or her own university hospital, 1,420 (17.5%) matched to another university hospital, and 4,184 (51.7%) went to other teaching hospitals that were approved by the Ministry of Health, Welfare, and Labor. The remaining 372 applicants who did not match to programs probably found positions on their own, through direct negotiation with individual hospitals. After the initial required two-year postgraduate training, the trainee advances in his or her own career path and may enter graduate school, proceed to an advanced clinical training course for a specialist, or serve as a general physician in the community.

Advanced Postgraduate Clinical Training Programs for Medical Specialists

The advanced postgraduate clinical training programs for medical specialists are offered by the clinical departments of the medical schools and at a number of teaching hospitals. These training programs are between four and six years in length. During or after finishing this advanced clinical training, the trainee may sit for the board examination for a basic specialty approved by the academic societies. Eligibility for the board

examination includes finishing a qualified training period of five years at the designated teaching facility, for which the period of initial obligatory postgraduate training may be counted. Successful applicants are given the title of board-certified medical specialist of the academic society.

The system of medical specialties is organized by the Japanese Board of Medical Specialties,²⁶ which was established in December 2002 under the auspices of the Japan Medical Congress, the Japan Medical Association, and the Council of Medical Specialties. Eighteen fields were designated as the basic specialties, and the corresponding academic medical societies/associations are responsible for their specialties' board examinations. A physician is allowed to practice in only one basic specialty.

In addition to the basic specialties, there are 26 subspecialty societies/associations and seven societies/associations that cover multiple areas. A physician may practice in multiple subspecialties as long as he or she has already qualified as a specialist in either internal medicine or surgery.

Education at Graduate Schools

Until March 2005, 23 of the 43 national university corporations for medicine and four of the eight prefectural medical schools had changed their principal focus from "school of medicine" to "graduate school." This movement was known as "prioritizing graduate school," following a policy of the MEXT. As a consequence, the faculty belong primarily to the graduate school. However, all medical graduate schools also have undergraduate schools of medicine, and all the faculty of any graduate school concurrently hold positions in the undergraduate schools of medicine.

Both medical and nonmedical graduate courses are provided in all 79 medical schools. The master's degree courses are for two years, and the PhD degree courses are for the succeeding two years. Thirty-seven schools offer master's courses for graduates who have completed a nonmedical undergraduate education. The only schools of public health are at Kyoto University and Kyushu University; in 2007, Tokyo University will be added.

In 2003, the total number of students in the graduate schools who were studying

medicine was 16,914, representing 81.4% of the capacity of seats. Among them, 4,460 (26.4%) students were *shakai-jin*, meaning students who have full-time or part-time jobs.²⁷ To accommodate their work schedules, the contact hours for these students are usually not during the daytime.

Current Issues and Future Perspectives

Stimulated by the model core curriculum as the benchmark, undergraduate medical education curricula have significantly changed in most medical schools in Japan. Eighty-three percent of the schools have implemented a standard core curriculum, and 80% have implemented PBL education in recent years. The nationwide CBT may have accelerated innovation by serving as evidence of effective education. The nationwide OSCE in the CAT also seems to have enhanced the quality of clinical education, judging from the rapidly increasing number (in 49 to 62% of 79 medical schools) of clinical skills laboratories and by the prevalence of teaching skills workshops. The CAT also seems to have influenced the National Examination for Physicians. Preliminary research²² is under way by the Ministry of Health, Welfare, and Labor to investigate the possible future implementation, after graduation, of national licensing CBTs and OSCEs (different ones from those described earlier) as the bases of the formal National Examination for Physicians.

The proposed model core curriculum was originally intended for quality assurance and to set a minimum requirement for physicians. The next step will be the further enhancement of each individual school's medical education program, using the remaining 30% of school hours that are focused on the individual school's mission.

Graduate-entry programs represent a minor movement in Japan; they offered fewer than five seats in 23 (or 63%) of 36 medical schools in 2006.⁵ There are two contrasting examples. Since 1975, Osaka University provided graduate entry for 20 seats (20% of the 100 new enrollees) focused on fostering medical scientists. But the experiences in the past 24 years proved that the number of 20 graduate-entry students was ineffective for that

purpose and not necessarily satisfactory (M. Tohyama, personal communication, 2006). Beginning in 1999, the number was reduced to 10 seats, and later in 2000 it was split into five seats for the ordinary graduate-entry course and five seats for the MD-PhD course. On the contrary, Tokai University started graduate entry in 1987 for 15 seats to enroll students who were more mature and more motivated to be good physicians; Tokai University has increased the number of positions available to 40 students among 100 seats, beginning in 2006. Further systematic controlled studies will be necessary to evaluate the impact of graduate-entry programs for both tracks: the development of good physicians and the development of medical scientists.

Recently, there has been discussion regarding the role of university hospitals in the general clinical education of students. Previously, university hospitals were the principal sites for pre- and postgraduate clinical education. However, too much specialization of university hospitals as tertiary hospitals caused the basic clinical education for undergraduate medical students to be inappropriate and insufficient. To cope with this situation, 66 (84%) of 79 university hospitals sent their students to teaching hospitals in the community as part of their formal clinical education. The new nationwide matching system also revealed that a little more than half (51.7%) of the trainees in 2005 preferred a training site outside of the university hospitals, presumably seeking a more appropriate environment for primary care training. It will be important to foster greater cooperation between the university hospitals and cooperative institutions in the community.

Japanese graduate schools for medical sciences remain in need of additional changes.²⁷ The report²⁸ of the Central Deliberating Council for Education to MEXT in 2006 pointed out the necessity of stipulating the mission and goals of individual graduate schools. The report also stated that the curricula in graduate schools were not well structured and that the educational experience was too much of an apprentice system. The exit outcomes of graduate schools were not always evident, nor were they always appropriately designed.

Although innovation in Japanese medical education is not yet sufficient, there has

been substantial—even remarkable—change, largely because of well-informed government intervention. More innovations are under way and the motivation for change is continuing, judging from the dramatic changes that have been observed since the previous 2001²⁹ and 2003³⁰ reports of the biannual survey made by the Association of Japanese Medical Colleges.

Acknowledgments

The author wishes to thank Ms. Brownell Anderson of the Association of American Medical College for her heartfelt help and thoughtful suggestions.

References

- 1 Kozu T. Undergraduate and postgraduate clinical education in Japan: the present and future situations. *Kobe J Med Sci.* 1998;43: 216–225.
- 2 Onishi H, Yoshida I. Rapid change in Japanese medical education. *Med Teach.* 2004;26:403–408.
- 3 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Legislation of National University Corporation Law. Available at: (<http://www.mext.go.jp/english/news/2003/07/03120301.htm>). Accessed September 5, 2006.
- 4 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. System of National University Corporation. Available at: (<http://www.mext.go.jp/english/news/2003/07/03120301/003.pdf>) Accessed September 5, 2006.
- 5 Yagi F. Selection process of medical students [in Japanese]. In: Japan Society for Medical Education, ed. *A White Paper on Medical Education 2006*. Tokyo: Shinohara Shuppan Shinsha; 2006:20–26.
- 6 Student selection [in Japanese]. In: Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2005*. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2005:1–23.
- 7 National Center for University Entrance Examinations. Available at: (<http://www.dnc.ac.jp>). Accessed September 5, 2006.
- 8 Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Basic statistics in higher education in 2006 [in Japanese]. Available at: (http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/06080115/006.htm). Accessed September 5, 2006.
- 9 Coordinating Council on Medical and Dental Education. Strategies for the restructuring of medical and dental education in the 21st centuries [in Japanese]. Available at: (http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/03/ishigaku.pdf). Accessed September 5, 2006.
- 10 Coordinating Council on Medical and Dental Education. Guidelines for implementing clinical clerkship. Available at: (http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/03/4simyou.pdf). Accessed Sept 5, 2006.
- 11 Coordinating Council on Medical and Dental Education. Guidelines for evaluating educational activities of faculties. Available at: (http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/03/5kyouin.pdf). Accessed September 5, 2006.
- 12 Model core curriculum [in Japanese]. In: Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2005*. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2005:60–75.
- 13 Kozu T. Novel undergraduate medical education: PBL tutorials and clinical clerkship [in Japanese]. In: Japan Society for Medical Education, ed. *A White Paper on Medical Education 1998*. Tokyo: Shinohara Shuppan; 1998:32–37.
- 14 PBL tutorial [in Japanese]. In: Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2005*. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2005:76–89.
- 15 Common Achievement Test Organization, ed. *Common Achievement Tests for Medical and Dental Students prior to Clinical Clerkship* [in Japanese]. Tokyo: Common Achievement Test Organization; 2005.
- 16 Common Achievement Test Organization. CBT & OSCE [in Japanese]. Available at: (<http://www.cato.umin.jp/index.html>). Accessed September 5, 2006.
- 17 Skills laboratory [in Japanese]. In: Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2005*. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2005:241–243.
- 18 Ministry of Health and Welfare. Final Report of Study Committee for Clinical Education [in Japanese]. In: Japan Society for Medical Education, ed. *White Paper on Medical Education 1994*. Tokyo: Shinohara Shuppan; 1995:218–224.
- 19 Clinical clerkship. In: Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2005*. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2005:227–240.
- 20 Ministry of Health, Welfare and Labor. National examination for physicians [in Japanese]. Available at: (<http://www.mhlw.go.jp/general/sikaku/1.html>). Accessed September 5, 2006.
- 21 The Study Committee of National Licensing for Health Personnel, ed. *The Guidelines for the National Examination for Physicians*. 2005 edition. Tokyo: Mahoroba Co. Limited; 2004.
- 22 Hatao M. Current national examination for physicians and its innovation [in Japanese]. In: Japan Society for Medical Education, ed. *A White Paper on Medical Education 2006*. Tokyo: Shinohara Shuppan Shinsha; 2006: 88–94.
- 23 Obunsha Education Information Center. The results of National Examination for Physicians 2006 [in Japanese]. Available at: (<http://www.obunsha.co.jp/information/topic/0605/0503/pdf>). Accessed September 3, 2006.
- 24 Ministry of Health, Labor and Welfare. Ordinance of Ministry of Health, Labor and

- Welfare, number 158 [in Japanese]. Available at: (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2002/12/s1212-2e.html>). Accessed September 5, 2006.
- 25 Council of Matching Program. Statistics of matching for post-graduate training for physician 2005 [in Japanese]. Available at: (<http://www.jrmp.jp/tayori.htm#06>). Accessed September 5, 2006.
- 26 Japanese Board of Medical Specialties. Available at: (<http://www.japan-senmon-i.jp/>). Accessed August 13, 2006.
- 27 Kitamura K. Issues and perspectives of Japanese medical graduate schools [in Japanese]. In: Japan Society for Medical Education, ed. *A White Paper on Medical Education 2006*. Tokyo: Shinohara Shuppan Shinsha; 2006:9–13.
- 28 Central Deliberating Council for Education. Report to MEXT: graduate education in the new era. Tokyo: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology; 2006:85-93.
- 29 Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2001* [in Japanese]. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2001:1–122.
- 30 Association of Japanese Medical Colleges, ed. *A White Paper on the Medical School of Japan 2003* [in Japanese]. Tokyo: Association of Japanese Medical Colleges; 2003:1–396.

Teaching and Learning Moments

Learning About Clinical Uncertainty

I had just walked in the doorway. “I can’t believe this is going to be all over,” Mrs. Smith said, and she walked up to me before I could say anything. “The doctor said that it’s probably cancer, you know, the thing they found on the CAT scan,” she continued. Mrs. Smith was the wife of Mr. Smith, a patient I had admitted to the neurology service four days ago. Mr. Smith had a three-month history of memory loss and sharp personality changes. A mild-mannered, laid back businessman who ran a successful business for decades had developed into a dependent who never knew what day it was, rarely understood where he was, and was so anxious that he writhed back and forth in his hospital bed. This was his third hospital admission—and his wife wanted answers.

She started to cry. I still hadn’t even said a word. “We’ve been going on like this for so long, and we finally are getting close to an answer. I’m sorry for being so emotional.”

“I understand,” I said back to her, “You’ve been down a long path, and anyone would feel like you do now. We’re not sure that this finding is cancer, as you know. What I can promise you is that we’ll do everything we can to get to the bottom of this.”

What struck me after our conversation was that the idea that her husband

might have cancer in fact filled her with relief. Her tears were tears of relief, not tears of pain. I almost felt mad at Mrs. Smith.

I have thought about Mrs. Smith often in the few months that followed. With more clinical experience, I know now that I was wrong to think that Mrs. Smith should have felt differently. In a position of extreme uncertainty, when devastating diagnoses were always possible, she finally was able to grasp what had begun killing her husband. That uncertainty had been tearing her apart. She wasn’t relieved about cancer. She was relieved because she could see an end to her uncertainty.

This episode and others like it over the course of my third year of medical school have been humbling. I have learned how difficult clinical uncertainty can be—not only for the patients, but for us medical students as well. As an undergraduate, I studied chemical and biomedical engineering, and I had become accustomed to clear, precise answers.

Medicine is different. During my first two years of medical school, our problem-based curriculum showed me that medicine would not prove as precise as my undergraduate studies. But at least in the classroom cases, the

diagnosis was clear. Over the course of my third year, by contrast, I have had to accept cases in which patients are discharged without a clear diagnosis. That uncertainty is unsatisfying for doctors, and disconcerting for patients.

Two of the hardest lessons I have learned over the course of this past year, therefore, are first that clinical answers are not always clear, and that dealing with a system as complex as the human body necessitates a lack of precise understanding. More crucially, I have begun to confront how that uncertainty can take a toll on patients. Before I started medical school, I had thought that nothing must be more devastating to a patient than a crippling diagnosis. Now I know that for many patients, the uncertainty of not knowing can prove far more frustrating. Mrs. Smith and I have both learned that lesson the hard way. It has been one of my toughest lessons in medical school—but I will be a better doctor for it.

Note

Some identifying details have been changed to protect patient confidentiality.

Jason H. Wasfy, MPhil

Mr. Wasfy is a fourth-year student, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.

日本赤十字武蔵野短期大学

平成15年度「特色ある大学教育支援プログラム」事業

「看護学におけるPBL・テュートリアル教育」
FD研修会報告書

申請者 森 美智子

平成18年3月31日

1. PBLテュートリアル教育の展望

東京女子医科大学顧問・名誉教授

神津 忠彦

◆変化に備える

PBLテュートリアル教育の将来を展望するには、まず看護学教育の近未来を展望し、看護学教育全体から見たPBLの位置づけ、あるいは役割を考えてみる必要があると思います。

日本の近未来は変化の時代、不確定の時代であると考えられます。したがって本日の講演のキーワードは、「変化への対応」ということもできると思います。

◆少子化時代の教育のあり方

ご存じのとおり近未来における大きな問題点の一つは少子化であります。大学をはじめとする高等教育へ進む年齢の人々、つまり18歳人口は、13年前には205万人おりました。2年前は146万人で、この時すでに50万人減りました。そして今から6年後には120万人まで減ることが分かっています。もっと先を見ますと、27年後には100万人を割ることが予想されています。私たちは、やがて来るであろうこのような少子化時代に対して備えをしておかなければなりません。

◆大学全入の時代

大学の志望者と入学者に関する中央教育審議会の予測によりますと、2007年度には志望者と入学者が同数になる「大学全入の時代」に入るといことです。このような状況になりますと、入学定員を確保しようとすれば、入学者の質が落ちる可能性が強まり、逆に、質の高い入学者を確保しようとすれば、入学定員が満たなくなるかもしれないという、自己撞着（どうちゃく）が起こってまいります。このような状況が起こっても私たちはこれまでと同じ教育をされていて良いのでしょうか。多分、従来の教育方法だけではうまくいかないと思います。学力の高い学生にも、学力の劣る学生にも、等しく役立つ良い教育方法を工夫する必要が出て参ります。

◆国立大学の独立行政法人化

昨年平成16年度に、国立大学が独立行政法人化されました。独立の法人格を持ったということは、一つひとつの大学が自立的な運営をしなければいけないことを意味します。競争的な環境の中で、質が問われ、効率性も問われます。この質と効率性をきちんと確保しない限り、大学は存続することが少しずつ難しくなっていくのではないかと思います。

◆医療のあり方が変わる

医療も変わります。かつて医は恵与的な行為であり、医は「仁術」であるという時代がありま

した。私は人間性に基づくこの崇高な視点は、今でも本質的に内在しているものだと思いますが、現代はそこに依頼・要望に基づく契約的行為という側面が付け加わりました。医師・看護師は患者が望む医療を提供する義務があります。

◆医療者の役割が変わる

医療の役割・位置づけが変わってきています。医療の役割も看護・介護とのタイアップの中で総括的に考える時代になりました。医療という大きなキーワードが国民の健康問題の大半を占めていたかつての時代から、衛生、公衆衛生を通じた健康増進・疾病予防であるとか、医療から介護・福祉へのパトタッチが重要な時代になりました。つい数日前にバーレーン駐日大使にお会いしましたが、そのかたは小児外科の教授で、大臣もなさったかただと聞いていますが、「医療は効率が悪い。バーレーンはもっと健康増進や疾病予防に力を入れて行かないといけない」と言っておられました。

医療者の役割も少しずつ変わってきています。医師・看護師、助産師、保健師という人たちが中心であった時代から、今は医療関連の技師も医療の担当者として活躍するようになってきました。ケースワーカーが重要な役割を受け持ち、薬剤師が病棟の中で調薬をしています。かつては看護師の役割であったものの一部は、いま介護士や福祉士の仕事になっています。つまり医療者側の内部で、役割が変わったり、重複したり、ボーダーレスになってきています。このような時代の教育はどうあらねばならないのでしょうか。教育は時代に応じて変わらなければいけないのだと思います。

◆看護師の仕事の領域が拡大する

消化器の領域では最近ナース・エンドスコピストが世界に広がりつつあります。私は2000年にインドのニューデリーで開かれた消化器病学会のシンポジウムで口演をいたしました。そのときの論点の一つは、看護師が消化器内視鏡の検査者となることの是非でした。イギリス、日本、アメリカの演者が論陣を張りましたが、その時イギリスではすでに看護師が上部消化管内視鏡のスクリーニング検査を担当しているという話を聞きました。

そうなりますと、今まで看護・介護だけを学んできた人たちでは、この仕事はできないことになります。つまり、伝統的な教育を受けた看護師の知識・技術では、これからの時代を乗り越えることができません。もちろん学部教育の段階でこのような専門的なものを直ちに扱う必要はないかもしれませんが、少なくとも学部教育のときからすでに、将来の変化する社会で新しい能力を付け加えることのできる基本的な能力・素養を身につけさせなければいけない。それが、私たちが今抱えている大きな問題ではないでしょうか。

◆大学の教育形態が変わる

大学や短期大学の教育形態も変わり、特定の場所で教育をする必要がなくなるかも知れません。遠隔学習の時代に入ったからです。遠隔学習では世界を結ぶコンピューターを通して空間的制約から解放されます。オンラインの国際バーチャル医科大学、International Virtual Medical School (IVIMEDS) がスタートし、世界中の学習者がインターネットを通して学び、個々の学習

者のニーズに応じて、学習者が自分に必要なことだけをアプローチすることが可能となりました。学習のペースも、修業年限が何年以内という制限が消えました。多国間の協力で教材や資料は多様となり、パソコンを通して個別のやり取りもできるようになりました。ただし費用もかかり、今は英語だけが使われていますが、多国間・多施設間の協力のもとで、もうすでに数十万人が同じプログラムで学習できる時代になってきました。つまり単一の大学がせいぜいクラス100人程度の学生を抱えていれば良いという時代ではなくなったのです。

インターナショナル・バーチャル・メディカルスクールは、世界のかなりの国が関与しはじめていますが、日本はまことに遅れておまして、独りぼっちの鎖国状態にあります。その主な理由は言語です。日本語で教育が完結しているからです。一方、アジア太平洋地域でもシンガポール、マレーシア、インドネシア、フィリピン、タイ、インド、パキスタンなど、多くの国が英語で医学教育をしています。ですから東南アジアの国々は、日本よりはるかに早く国際レベルの教育環境にアクセスできます。孤立化した鎖国状態とも言える日本で私たちが育てている看護師たちが、国際的な場で本当にどこまで活躍できるのか。これは大きな問題ではないでしょうか。

教育の形態も変わってきています。例えば、PBLチュートリアルのように、ペーパー・ペイシエントを通して学ぶCase-basedの学習があります。これはケース・シナリオを共通の材料として学習項目を自ら探し、患者診療の基本も学習しようという教育です。学習が進むと、Authentic オーセンティックといいますが、卒業後に自分が迎える現実的な状況をシミュレートしながら、診療の疑似体験も行うことができます。

ロールプレーも広く取り入れられています。学生同士のロールプレイもありますし、標準模擬患者を使ったロール・プレイもあります。シミュレーター・モデルを使う教育も急速に普及しつつあります。日本で開発された救急蘇生教育用モデル「イチロー」のことはすでにご存じだと思います。精巧なシミュレーターになりますと、心肺蘇生（そせい）の手技が適切にできれば、心電図に波形が表れ、人形がパッチリと目を開きます。このような時代になりますと、従来の臨地実習だけの看護教育では十分とはいえなくなりました。

話が少し飛びますが、シミュレーション教育が広がる中で、シミュレーター教育のプログラム開発が日本では遅れています。今年の8月に岐阜大学でシミュレーターを用いた教育のワークショップがありました。私は参加者の皆様とご一緒に婦人科内診のシミュレーション教育プログラムを作りました。全国の現状を見ると、多くの大学に内診を実習するための模型はあっても、通り一遍の手順や、手つきだけを教えるということで終わりがちですが、ここにPBL教育を埋め込むことを考えました。このトライアルはDVDにもなっています。ここで私が申し上げたいのは、PBLの考え方を看護教育のいたるところで応用・発展させて、展開させていくことができるのではないかとということです。

◆若者が変わった

日本の子供や若者たちも変わってきました。兄弟姉妹が少なく、遊び仲間が少なく、大家族から核家族へ移行したためもあって、人間関係で揉まれることが少なくなり、子供なりに必要とされる対人技能が不十分になっているように思います。叱れば拗ねますし、褒めればすぐ慢心する、そのような若者たちがたくさんいます。でも、それが現実なのですから、その人たちに対しての

教育はどうしたらいいかということも考えないと、理想論だけでは教育はできません。

◆理想と現実

今朝の『朝日新聞』の一面トップ記事をごらんになったかたはいらっしゃいますか？ 介護施設で拘束が行われている。そしてその30%は不当な拘束だということです。これが現実であります。恐らく人手不足のために理想を求めることができないということでしょう。そうしますと、理想と現実の乖離（かいり）の中で、理想論だけの教育ではなく、どうすればよいかを学生一人ひとりが自分で考えることができる力を養う教育も大切になります。

◆引退看護師の復帰

世界のさまざまな場所で、いったん引退し看護師をまた職場に呼び戻そうという動きがあると聞いています。そのようなときには再学習や再履修が必要になります。どのような内容の教育が必要で、どのようなプログラムを準備しなければならないか、多様な背景を持った人々の教育をするための工夫が求められます。

◆医療費支払い方式の変更

医療費の扱いも変わってきました。かつての出来高払いから、包括支払いの医療費に変わっています。この影響もあって私ども医学部では、病棟で学生を教育することがだんだん難しくなってきました。教育の場が病棟ばかりではなく、外来や関連病院に移って行く傾向が生まれています。教育方法も状況への適切な対応が求められます。

話が飛びますが、「ポリクリ」ということばをお聞きになることがあると思います。これはポリクリニクの略称で、外来診療の場を意味するのですが、なぜか日本では病棟実習のことをポリクリと誤って使われているようです。

◆大学の使命

今度は、個々の大学の使命について考えてみましょう。かつてのように各大学が思いどおりに教育をすれば良いという時代は終わりました。まわりの大学を見ながら皆と同じことをやっていれば良いという時代も過ぎました。今では一つひとつの大学の社会的な使命が問われています。この大学の存在理由は何か。その説明責任が問われています。それがミッションステートメントなのです。多くの大学は「理念」とか、「建学の精神」などと表現していますが、その多くは高邁ではあっても具体性がありません。やはり社会的使命は何か、教育の最終目標は何かを明確にしなければならなくなりました。

◆利害共有者

では個々の大学は誰に対して、その大学の特質、特有の価値を示すべきなのでしょう。誰に対して説明責任を果たせば良いのでしょうか。「ステーク・ホルダー」という言葉は、利害共有者という意味ですが、これは多様であります。行政機関・支払機関・患者・関連病院、もちろん学生や職員や卒業生も入ります。本当は社会全体に対して説明責任を持たないといけないので

あります。

◆特有の使命

説明責任の中でとりわけ大事なのが特有の使命をはっきりさせることであります。これは特色のある特質を備えた卒業生を送り出すという使命であります。先ほど堺先生がおっしゃった特色GPも、現代GPも、その観点から施策として盛り込まれたのだと思います。その意味では例えばPBLを導入して、課題探求・問題解決能力を育成し、絶えず激しく変化する社会に備えることができる卒業生を送り出すことも、その一つであります。

◆学部教育の役割

中教審は、学部教育の役割を、生涯学習の基礎を作る普遍的教育であると位置づけ、課題探求能力を育成することが重要であると報告しました。私は医療人を育成するプロフェッショナル教育では、課題探求に付け加えて、問題解決能力も必要とされると考えています。本日のテーマであるPBLテュートリアル¹の意義はまさにここにあるわけです。

看護学を学んだ卒業生の進路は多様でありましょう。病院・診療所・助産施設・介護施設はもちろん、保健所・医療関連行政・教育研究機関・国際医療関連領域・産業施設などもありますし、将来的には個人開業も現れるでしょう。いずれにせよ学部教育では関連するさまざまな領域へこれから進むための基礎的な素養・能力を身につけさせることが目的であり、本当の専門性の向上は大学院で行うものと位置づけられています。

◆統合カリキュラム化

看護師教育における改革のキーワードとしては、「統合カリキュラム化」もあります。統合カリキュラムでは、広さと深さを持った大きなテーマを設定して、関連する学問領域をすべて取り込みます。ですから、統合カリキュラムでは従来の学問体系の垣根を取り払い、関連の中で学ぶこととなります。

実際の患者診療でもまず病気があります。この病気と取り組むために、内科、外科、放射線科、病理、生化学、内視鏡、超音波など、すべての領域が連携し協力するわけです。医療人育成の教育でもこの観点が求められているわけです。実際に必要とされる物事を「関連の中で学ばせる」という視点です。

学体系型カリキュラムと統合型カリキュラムとの間に、科目合同型のカリキュラムというのがあります。これは臨床・基礎カンファレンスや内科外科合同講義のように、接点を持つ領域で共同授業をするカリキュラムです。これも有用ではありますが、やはりカリキュラム全体の有機性がないという点では、部分的・過渡的なものに過ぎません。やはり全体を統合カリキュラム化することが必要だと思います。

◆アウトカム・ベースド・エデュケーション

客観的臨床技能試験（OSCE）を考案した英国Dundee大学のロナルド・ハーデン先生は「よい医師は、利他的で、豊かな学識があり、優れた技術を持ち、医師としての義務に忠実で、礼儀

正しい」ということを挙げておられます。よき看護師の特性の一つとしては「ケアリング」という言葉を聞いたことがあります。これは「いたわり、気遣う」という意味を持った奥の深い言葉であります。よい日本語訳があれば教えて頂きたいと思えます。

最近「アウトカム・ベースド・エデュケーション」という言葉を聞く機会が増えました。これも統合カリキュラムと深く関わっています。卒業の時点で、学生は何ができるようになっていなければならないか、教育結果がどこまで到達していなければならないか、ということをもっと明らかにした上で、卒前教育の内容を統合的に考えるということです。

ハーデン先生はアウトカム・ベースド・エデュケーションの唱道者の一人です。アウトカム・ベースド・エデュケーションでは、卒業時の、つまり卒業臨床研修を開始する時点での最終到達目標を、体系的に規定して明示します。その上で、「デザイン・ダウン」といって、最終目標の達成を可能にするための卒前教育カリキュラムをデザインするというものです。

例えば、「～ができる」という exit outcome に関して、1年生のときはどのようなこと、2年生ではどのようなこと、3年生ではどのようなこと、実習に入ったらどのようなことをというように、そのコースの歩みをデザインして、最後に「～ができる」ようになることをめざすのです。

PBLも、その中で至るところに入ってきます。どこかでしばらくの間PBLをやれば良いというものではありません。PBL学習自体が目標となるのではなく、またPBLテュートリアルセッションがあるとしてもそこで終わるのではなくて、PBLがすべての授業の中で実践されて初めて、本当にPBLカリキュラムが生きることになるわけです。

◆看護教育のあり方に関する検討会報告

平成16年3月に、看護教育のあり方に関する検討会の報告があったことをご存じだと思います。ここでは、看護実践能力育成の充実に向けた卒業時の到達目標が整理されました。

これに先立って平成13年3月に、私ども医学部や歯学部で始めた21世紀へ向けての教育改革の動きが、今、いろいろな領域に広がっているわけであります。私はその最初のところで参画した人間の一人ですが、この動きが日本を変えていると思えます。私たちは協力者会議報告書の中で改革の目的や理由を述べていますが、この看護教育に関する報告書でも社会に対する説明責任の遂行ということも明記しています。これは非常に重要な視点だと思います。教育改革は推進しなければいけない。今までのままではいけないわけであります。

学士課程における看護学教育の特質は、保健師、助産師、看護師に共通した看護の基礎を学ぶことにあると記載されています。これは基礎看護学という意味ではありません。すべての学士教育における看護学全体が、この保健師、助産師、看護師に共通したベースを作るものでなければいけないという意味です。それが終点ではなくて、生涯学習の出発点として学部教育が完成していかなければいけません。

看護教育のあり方に関する検討会の報告書では、生涯学習の出発点となる能力を蓄え、創造的な開発をしながら看護実践の中でそれを学ぶということも記載してあります。人間関係の形成過程も必要で、それを体験学習の中で学ばせるという考え方も示されています。

ここに示されているのは、これら看護専門教育の基礎ばかりでなく、看護学生の多くは高卒ですので、豊かな人間性を培う一般教育・教養教育が基盤になければいけません。

私たち医学・歯学領域では2001年3月にモデル・コア・カリキュラムを提示しましたが、そこには基本事項、医学一般をはじめ、正常な構造と機能、病態、それから診療の基本、医学・医療と社会、臨床知識というように、いくつかの枠組みを提示し、その具体的な内容として1,218項目の到達目標を設定いたしました。これと同じである必要は全くありませんが、看護師、助産師、保健師の資格を持って社会に独りで歩もうとする人たちは、卒業の時点でどのような学識を持っている必要があるのでしょうか。

これは私が考えていた医学教育カリキュラムの基本構築図であります。人間教育、医学教育(先生がたの場合には看護学教育)、問題解決能力、素養能力などが枠組みとなり、それに教育評価があるわけです。看護学教育にもこのような基本構築が描けるのではないのでしょうか。

ちょっと話が変わりますが、大学における学び方を私の経験の中でお話しさせて下さい。

私は大学に入りました年に母が脳卒中で倒れまして、私は看病のために休学して実家へ帰りました。母は幸いにそれから13年間生き延びました。半年ほど経って私は大学へ戻ったのですが、留年をしたものですから、幸いに非常に多くの時間が与えられ、いろいろな勉強ができました。私にとって留年は挫折(ざせつ)ではなく、私に豊かな学びの世界を提供してくれました。その一つが地学を受講したことです。

その地学の授業はわずか数人の小さなクラスでした。私は関心を持って一所懸命勉強したのですが、最後に試験がありました。私は教わったとおりに答えを書いたつもりでしたが、その評価は「優・良・可・不可」の中の「良」でした。私は少し心外だったので、生意気にも先生にその理由をお尋ねしました。「教えて頂いたとおりに書いたつもりでしたが、どうして良なのでしょうかと。そうしましたら先生は「私の教えたことだけを書いから良なのです。もし君が、私が教えなかったことを自分で学習して付け加えていたら、きっと優をあげたでしょう」とおっしゃいました。しかも最後に「大学とは、そういうところなのです」とつけ加えられたと思います。これは私の心にこたえました。今ではその時地学について学んだことの多くは忘れてしまいましたが、先生がおっしゃられたこの言葉は、私の中に一生残っています。これが教育の意味ではないのでしょうか。

大学で学ぶということは、単に知識を学ぶことだけではなくて、物の考え方であるとか、あるいは人柄に接することも含まれています。

◆高等教育の核心

医療人教育は成人学習であります。その中で大切なことは、自発的に学ぶということだと思います。これは今日のテーマであるPBLテュートリアルの大きな核心になる要素です。教師が教えるべきことは当然多々あります。しかし消化器病学の教授として実際に自分が使ってきた専門的な学識の大半は、卒業してからあと、自分で蓄えたものではなかったかと思えます。学部教育で教わった知識は、確かに基本的な枠組みを構築していますが、量的には全体のほんのわずかの部分だったような気がいたします。

次に大切なことは、自分に必要なことを学ぶということです。オン・ダイヤモンドに必要な事柄を学ぶ。講義のときにもそうですけれども、なぜそれが必要なのかということを明示しないと、学生にはその使い方が分かりません。