

綜 説

情報ネットワーク時代の医学部における情報教育
—Evidence-based Medicine をどう教えるか—

中井桂司* 大倉博文 宮下豊久 村瀬澄夫
信州大学医学部附属病院医療情報部

Medical Education to an Information Mastered Doctor
in the Medical Information Jungle
—Evidence-Based Medicine—

Keiji NAKAI, Hirofumi OHKURA, Toyohisa MIYASHITA
and Sumio MURASE
Division of Medical Informatics, Shinshu University Hospital

Key words: evidence-based medicine, clinical epidemiology, medical informatics, medical education, internet

科学的根拠に基づく医療, 臨床疫学, 医療情報学, 医学教育, インターネット

I 現代医学と医学教育改革

我が国の医学教育の在り方についての本質的な議論が真剣に行われるようになってきている。毎年8,000人以上にのぼる, 最先端医学をあまねく学んだ医学生が, 医師として養成されている我が国の医学教育・研修制度は, ほぼ完成の域に達していると思われてきたが, 科学者 Scientist としての医師を養成するというだけの旧来の医学教育制度では, 患者の抱える問題点を正確に把握し, 患者の立場にたって, その問題の解決をめざすという医療の本質および医師としての行動・思考様式の基本を会得する場が不十分ということから, 技能 (Art) としての医学・医療を, 体系的に教育する場が求められている。このことは, 最新の高度な医療機器を駆使することが, 医師自身の五感を使った診察技術や患者との十分なコミュニケーション能力・患者の信頼感を十分に確立することよりも, より質の高い成果を導くことができるといういわば現代医療神話が問題となっているのかもしれない。

このような状況の中で, 文部科学省では, 臨床実習前において, 医療面接教育を含めた客観的臨床技能試

験 Objective Structured Clinical Examination (OSCE) の実施を全国の医系大学に求めている¹⁾ほか, 厚生労働省も平成17年度の医師国家試験から, OSCE の導入を計画している²⁾。信州大学医学部における医学教育については, すでに先駆的な取り組みが行われてきており, 臨床実習のクリニカルクラークシッピング化や OSCE の導入, 研修プログラムの構築が実施されている。

これら新しい医学教育改革の流れの中で, 信州大学医学部附属病院医療情報部では, 平成13年度より臨床実習の時間を一部担当し, EBM 教育を始めている。ここ数年の我が国の医学界における流行り言葉の一つに, “根拠に基づいた医療” (Evidence-based Medicine: EBM) がある。なにか新しいことを予感させる非常に魅力的な言葉で, 最近では, 製薬会社のパンフレット, 行政発表文書やマスコミ報道にも散見されるようになってきており, その意味が拡大解釈され, いささかその本質的な意味が拡散して薄まってきているくらいがみられる。

そこで本稿では, EBM について紹介し, EBM を医学教育にとりいれることの必要性・その方法を紹介したいと考えている。

* 別刷請求先: 中井 桂司 〒390-8621
松本市旭3-1-1 信州大学医学部附属病院医療情報部

II EBMの本質

A EBMの歴史的経過

EBMという言葉が初めて使われたのは、1991年、McMaster大学のGuyatt³⁾による。臨床疫学や生物統計学と呼ばれている分野が大きく進展し、症例報告・研究の中に量的情報を加味した医学研究つまり臨床研究の成果が蓄積されてきていることから、それらの成果を臨床上の問題解決における根拠 (Evidence) として積極的に利用すべきという行動科学的な考え⁴⁾である。余談であるが、McMaster大学は、カナダの伝統ある医学校であるが、医学教育改革等に熱心に取り組んでいることで有名で、たとえば問題指向型学習 (Problem-based learning) としてのチュートリアル教育を世界で初めて1975年に導入した医学校としても有名であるし⁵⁾、OSCEも広く取り入れられ、卒前教育はもちろん、卒業後教育・研修カリキュラムの中にも組み込まれている⁶⁾。また、McMaster大学は、当医療情報部長の村瀬澄夫教授が、1994年に世界で最初に開催したインターネット上の国際学会であるインターネット医学生物学会議を、日本における数度の開催のあとを引き継いで、日本国外で初めて開催している⁷⁾。

統計学的観点を臨床の医療評価に積極的に活用していくべきであると主張したGuyattの発表³⁾後、1992年には、JAMAに医学教育においてEBMの考え方を積極的に取り入れるべきと掲載され⁸⁾、1995年には、英国医師会においても、医療経済的な観点も加わって、EBMの推進が強く議論されるようになった⁹⁾。

B EBMの概念

そもそもEBMとは、“個々の症例のマネージメントにおいて、現在の臨床医学研究から得られる最善の

Evidenceを、良心的にそして思慮深く利用して、最善の転帰をもたらすこと” (Sackettら¹⁰⁾)、という行動科学的な概念を表現したものであって、病因論的基礎研究の成果や (科学的観察眼に基づいた質の高い) 個々の症例報告を無視するものではなく¹¹⁾、あるいは経済的な観点のみに基づいて医療を行うことを強制しているものではない。また、個々の症例における具体的な臨床上の判断について、行政当局等からの不当な介入を許すことでもないことを明記しておきたい。

EBMの実践にあたっては、表1に示すように、5ステップによる段階的行動様式が提唱されている¹²⁾⁻¹⁴⁾。

III EBMに利用されるEvidenceの種類

A Evidenceの種類

EBMの実践にあたって、その根拠となるEvidenceのレベルを評価する必要がある。もちろん、その評価の基準は、いかに真実に肉薄しているかその近

表1 EBM実践のための行動様式

Step 1: 患者の問題の定型化	患者の個々の問題を抽出し検索できる命題へ置き換える。
Step 2: 情報の検索, 選択	作成した命題に基づき, 情報を検索して選択する。
Step 3: 情報の批判的吟味	選択した情報の妥当性・有用性を, 統計学的基礎知識を踏まえて批判的に吟味する。
Step 4: 患者への適用	最終的に患者へ適用するべきか, 患者自身の意向も踏まえ検討・適用する。
Step 5: 実行したことの評価	

表2 カナダ保健省EBM特別研究班によるEvidence分類

I	Evidence obtained from at least one properly randomized controlled trials 少なくとも1つの適切にランダム化された比較試験によるEvidence
II-1	Evidence obtained from well-designed cohort or case-control analytic studies, preferably from more than one center or research group よくデザインされたコホート研究または症例対照型の分析研究によるEvidence (複数の施設または研究グループによるものが望ましい)
II-2	Evidence obtained from comparisons between times or places with or without the intervention Dramatic results in uncontrolled experiments (such as the result of the introduction of penicillin in the 1940s) 介入の有無は問わず, 時間または地域間での比較研究によるEvidence 対照試験ではなくても, 劇的な結果をもたらした研究によるもの (1940年代のペニシリン開発のように)
III	Opinions of respected authorities, based on clinical experience, descriptive studies or report of expert committees 臨床経験, 記述的研究や専門家委員会に基づいた権威者の意見

表3 アメリカ保健政策研究局によるエビデンスの分類 (AHCPR 1993)

Ia	Evidence obtained from meta-analysis of randomized controlled trials 複数のランダム化試験のメタ分析の結果によるエビデンス
Ib	Evidence obtained from at least one randomized controlled trials 少なくとも1つのランダム化試験によるエビデンス
IIa	Evidence obtained from at least one well controlled study without randomization 少なくとも1つのよくデザインされた非ランダム化試験によるエビデンス
IIb	Evidence obtained from at least one other well designed quasi-experimental study 少なくとも1つの他のタイプのよくデザインされた準実験的研究によるエビデンス
III	Evidence obtained from well designed non-experimental descriptive studies, such as comparative studies, correlation studies and case control studies 比較研究, 相関研究や症例対照研究など, よくデザインされた非実験的記述的研究によるエビデンス
IV	Evidence obtained from committee reports or opinions and / or clinical experience of respected authorities 専門家委員会の報告や意見, あるいは権威者の臨床経験

表4 医学研究の研究デザインと方法・特徴

研究デザイン	方法	特徴
症例報告	1症例の報告。特異な症状・経過等を示した場合。	新病発見や新しい治療法の臨床への示唆。
症例シリーズ報告	複数症例の報告。特異な症状・経過等を示した場合。	新病発見や新しい治療法の臨床への示唆。
横断研究	アンケート調査等, ある一定時点での諸因子間の分布を調査する。	ある時点での有病率の測定に有効。因果関係の証明は困難。
症例対照研究	疾患群と対照群を集め, ある要因について比較検討する。	予後・因果関係の調査には有効。発症率を直接測定することはできない。
コホート研究	ある集団を一定期間追跡, 介入要因の有無による差を観察する。	予後・因果関係の調査には有効。発症率を直接測定できる。バイアスの関与がある。
ランダム比較試験 (RCT)	ある集団をランダムに2群以上に分割し, 一定期間追跡後, 介入の効果について判定する。	最もバイアスが少ないと考えられる。介入効果を判定するには最適の方法。
メタ分析	同一の課題の複数のRCT研究を統計的に統合して再計算し, 介入効果があるかどうか, より大きな仮想母集団で検討する。	単一のRCTよりも大きなサンプル数となり, 結論が得やすい。

接度から評価されるべきと考えられる。カナダ保健省のEBM特別研究班によるEvidenceの分類・評価を表2に, 米国の保健政策研究局 (Agency for Health Care Policy and Research: AHCPR) の分類・評価を表3に示す。大規模ランダム化比較試験 (Randomized Controlled Trial: RCT) やそれらを統合したメタ分析 (Meta-analysis) などの転帰研究 (Outcome Research) の成果がもっとも真実に近いという評価が与えられており, つまり, 医療上の判断は, できる限り真実を反映していると評価される, これら臨床疫学的な医学研究をもとに行われるべきとされているのである。

B 臨床研究の種類

表4に医学研究の研究デザインと方法・特徴について, まとめた¹⁵⁾¹⁶⁾。

RCTは, 主治医等により研究対象が決定される際に生じる選択バイアス (Selection Bias) を, ランダム化することによって回避し, 介入群 (研究対象) と対照群 (いわゆるコントロール群) とが類似する可能性を最大限にする効果を期待でき, その前提のもとに, 観察された研究結果が偶然に生じた確率を統計学的に計算することを可能にする¹²⁾¹⁵⁾。

メタ分析とは, 一群の研究から結論を導き出すために, 既存の研究結果を体系的に統合する定量的な研究

方法であり、体系的な方法で見いだした一群の研究について、その採用・除外基準を定め、その基準に適合した研究について、そのデータを統計学的に統合し、治療効果の大きさを定量的に推定、均一性の検定を行うものである¹⁷⁾¹⁸⁾。重要な臨床上の課題については、世界各地で多数の同様な RCT 研究が行われ、個別に結果が報告されていることから、それらを統合して評価する必要性に迫られたという背景がある。戦略のすぐれたメタ分析結果は、単一の RCT 結果を上回る価値があると認められている¹⁵⁾。

ここで、EBM とは、“個々の症例の医学判断において、現在の臨床医学研究から得られる最善の Evidence を、良心的にそして思慮深く利用して、最善の転帰をもたらすこと”であるという定義を繰り返しておく¹⁰⁾。つまり、Evidence として利用できるものが、単一の RCT や複数の RCT の結果を統合したメタ分析だけであるというのはとんでもない狭量な誤解であるということである。稀な症例や、医学的・経済的また倫理的な問題から RCT の実施が困難な領域が存在するのは事実であるし、たとえば、Vandenbroucke は、症例報告といえども、単なる症例経験の報告にとどまらず、EBM における Evidence としての利用価値が認められる場合があると指摘している¹⁹⁾。EBM 時代における症例報告の重要性については、その意義・求められる要件等について、Milos Jenicek によって詳述されているので¹¹⁾、ぜひ、参照いただきたい。

C 臨床判断における Evidence の利用状況

Michaud らによる 1998 年の報告²⁰⁾および Sackett による 1995 年の報告²¹⁾によれば、米国内の内科入院病棟において行われた何らかの医学上の判断について、RCT による転帰研究成果によると認められるものは 20.9% であり、全く科学的根拠が明確でないものは 18% 程度認められた。この先駆的研究と比較可能な我が国の同様の研究発表はないが、おおよその想像はできるものと思われる。

IV Evidence を探す・伝える

Shaughnessy によると、入手した医療情報の有用性は、関連性 (relevance)、妥当性 (validity) そして労力 (work) で評価できる²²⁾。関連性とは、対象としている患者の臨床上の問題との関係における問題のことであり、妥当性とは、入手した情報の科学的論理性についての問題のことであり、それらが高いほど、価値のある情報ということになるが、入手

に至る労力すなわち、時間と費用についての観点が重要とされている²²⁾。つまり、臨床上的問題解決のために行われる EBM においては、情報の検索にかかる時間が短いことも重要な要素なのである。Evidence の検索は、実際には、以下のデータベースを利用することになる。

- 1 PubMed (MEDLINE)
- 2 The Cochrane Library
- 3 その他 EBM 用データベース

New England Journal of Medicine 誌の編集委員長であった Kassirer は、知識爆発 (Knowledge Explosion) とも言うべき状況の中で、医師は情報機器や情報ネットワークを積極的に利用すべきと提言し、具体的には MEDLINE データベースの活用が必須と述べている²³⁾。同時に Kassirer は、New England Journal of Medicine 誌のような質の高い総合医学雑誌を定期的に購読することにより、重要な医療情報に触れていくことが可能と述べている²³⁾。

A PubMed (MEDLINE) データベース

MEDLINE は、アメリカ医学図書館 (National Library of Medicine : NLM) が作成・運営している医学文献データベースで、1879 年に創刊された Index Medicus が母体となって発展しており、1966 年から内部電算処理化が始まっている。1966 年以降現在までに、1,000 万件以上の文献情報が蓄積されており、さらに毎年、世界の生命科学雑誌 4,300 誌から 50 万件以上の文献データが追加され続けている。1997 年には、当時のゴア副大統領のインターネット推進政策に基づき、インターネットに接続・無料開放され、公衆の MEDLINE ということから、PubMed と名付けられている²⁴⁾。しかし、もともと、MEDLINE データベースは、生物学・基礎医学研究指向の文献データベースの性格があり、またその使い勝手も独特のシソーラス体系 (Medical Subject Headings : MeSH) を持ち、臨床医が臨床上的問題点を検索するには不向きで、RCT 論文の検索結果の漏れの多さも指摘されていた²⁵⁾²⁶⁾。そこで、NLM では、PubMed の臨床応用および EBM の実践における検索データベースとしての付加価値を高めるために、1991 年から、論文の種類・研究デザインについての種別を登録することとし、1994 年からは、RCT や Meta-Analysis を項目追加、さらに 1985 年まで遡って再登録を行うことで、Evidence 検索に有用なデータベースに生まれ変わってきている。さらに最近では、検索語に関する機能が高め

られ、通常の検索作業においては、MeSH について考慮することなく、自由に検索フレーズを入力することで、最適の検索結果が得られるようにチューニングされている。

B The Cochrane Library

The Cochrane Library は、包括的な国際臨床試験登録制度の必要性を唱えた英国の疫学者の Archie Cochrane にちなんで名付けられた CD-ROM データベースで²⁷⁾、世界中で行われている RCT を中心にした臨床試験を系統的に収集、質的な評価を行い、また、統計学的な統合を図るというシステムティックレビューを行うコクラン共同計画から配布されている。これらの有用な情報の消費者としての医師や政策決定者ひいては、患者・市民への保健サービスの向上につながるというプロジェクトである²⁸⁾。

The Cochrane Library は、7つのサブセットから構成されており(図1)、まず、世界中の臨床試験が登録される CENTRAL REGISTER は、すでに26万件を越える登録データを持つ。その中から、The Cochrane Controlled Trial Register (CCTR) として登録され、これらのデータベースをもとにしてシステムティックレビューがまとめられていき、最終的に The Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) としてまとめられ、現在、約1,500件の EBM に有用なデータベースとなっている。The Cochrane Library は、論文発表されなかった臨床研究についても登録されていることから、PubMed では検索されない RCT に関するデータが検索されることも多い。英国における EBM の推進者である Greenhalgh は、The Cochrane Library を EBM の実践において最初に検索されるべき EBM データベースとして位置づけている²⁸⁾。

C その他の EBM 用データベース

New England Journal of Medicine 誌の Kassirer は、臨床家へ MEDLINE データベースの活用と質の高い総合医学雑誌の定期的購読を推奨していたが²³⁾、アメリカ内科学会の抄読会雑誌 ACP Journal Club を創刊した編集委員長の Brian Haynes は、質の高い総合医学雑誌・内科雑誌だけでも計20誌以上になり、臨床家が日常の多忙な臨床業務の中でこれらの大量の論文を読み続けることは、不可能と述べている²⁹⁾。名郷も、EBM の実践は患者に接する臨床家の責務という観点から、その著書の中で、有用な論文をいかに労力少なく検索することが EBM の本質であると述べている¹⁴⁾。

このような考えの下、主に内科領域の Evidence となる論文を簡潔に要約して提供する試みとして、Ann Intern Med 誌を刊行している American College of Physicians (ACP) から、1991年に ACP Journal Club 誌が創刊された。この ACP Journal Club 誌の特徴は、EBM のための質の高い Evidence を臨床現場へ供給するという観点から編集されていることで、つまり、明示した基準³⁰⁾に合致する主要な臨床医学雑誌を網羅し、それらに掲載された RCT を中心とした Evidence について、その研究デザインから結果に至るまでを構造化抄録として簡潔にまとめ、さらに専門家によるコメントまでつけられている。初めからコンピュータによるデータベースとしての利用を念頭に作成されており、1995年から同様に英国医師会が刊行している内科以外の領域も含む Evidence Based Medicine 誌とまとめられ、CD-ROM 版の Best Evidence として刊行された³¹⁾。今年で第5版を重ねているほか、インターネットからも利用可能である³²⁾。

V EBM 教育の実際

我が国の医学教育においても、統計学・疫学のカリ

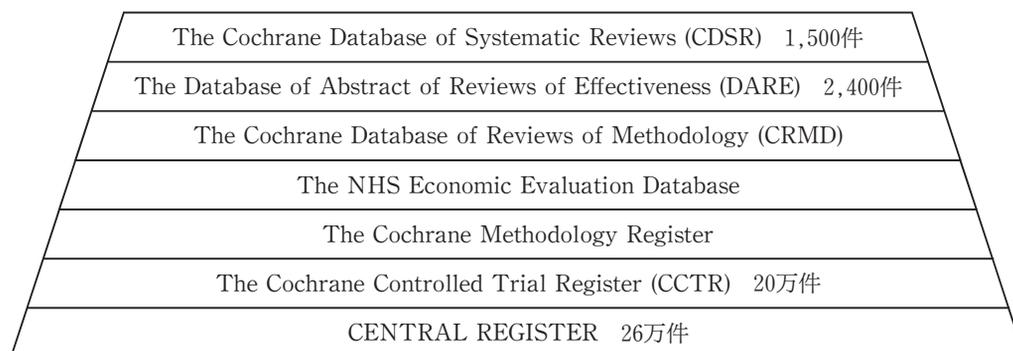


図1 The Cochrane Library のデータベースサブセット

キュラムは必ず用意されているが、その延長線上に臨床疫学・決断分析学の教育・訓練が用意されていないことから、教育方略に基づいた体系的なEBM教育に発展していないことが残念である。

EBM教育の根本には、自ら患者の臨床上の問題を抽出し、EBMへ展開していくこと、つまり、問題解決型思考 (Problem-solving Thinking)、問題指向型学習 (Problem-based Learning) が必要である¹²⁾¹³⁾。そして、膨大な医療情報の中から客観的に信頼性を吟味し、質の高いEvidenceを選別する能力を養成することが求められる¹²⁾¹³⁾。

そこで、信州大学医学部附属病院医療情報部では、以下のような内容のEBM教育を実施している。対象学生は医学部5-6年生で、約1年間にわたる臨床実習のカリキュラムの中で、半日(3-4時間)である。これでは、本格的なEBM教育には時間的には不十分ではあるが、臨床実習全体で問題指向型システム (Problem Oriented System: POS) に基づいた症例報告が義務づけられていることもあり、また、残念ながら、教官側の当医療情報部の人員的・時間的要因も考慮したものである。

全体の流れは、表1に示したEBMの実践行動様式に基づいて構成し、1 患者の問題点の抽出、2 Evidenceの検索と選別、3 情報の批判的吟味、4 具体的症例への適応判断という流れで進行するように構成している。これは、筆者の前任地の三重大学医学部において実施していたEBM教育経験に基づくものである。

しかし、医療情報部を訪れた信州大学医学部学生達に対していきなりEBMの実践の話を始めると、理解できる学生が少ないことから、本論に入る前に以下のような学習内容を追加して実施することとした。

- 1 POSに基づく問題点の抽出 (Problem List 作成実習): これは、架空の症例を呈示し、模擬診察室において、学生が患者・医師に分れロールプレイングを行い、その後ディスカッションを行いながら、POSに基づくProblem Listの作成を実習するものである。
- 2 質の高いEvidenceに基づく医療の必要性: 今年度の学生達は、臨床実習に入る前に、EBM実践の必要性について十分に教育を受ける機会がなかったためか、EBMといっても実感がないうようで、医学歴史上の有名な事件となった抗不整脈薬 Encainide によるRCT研究報告³³⁾を題材に、EBMの実践、

RCT等の臨床試験の必要性について実感するためにロールプレイングとディスカッションを行うものである。

以上の準備学習を終えると、“ステップ1 患者の問題点の抽出”へとスムーズに入っていけるが、EBMにおける患者の臨床上の問題点の抽出は、以下の4要素に着目して行うべきとされている¹²⁾¹³⁾。

- 1 対象となる患者: Patient
- 2 対象となる暴露・介入: Exposure/Intervention
- 3 対象となる比較対照: Comparison
- 4 対象となる転帰: Outcome

この4項目の頭文字をまとめて、名郷は、“PECO”と呼んでいる¹⁴⁾。

次に、“ステップ2 Evidenceの検索と選別”の学習では、実際にインターネットに接続されたコンピュータを操作して、NLMの医学文献検索サイトPubMed²⁴⁾へアクセスし、検索の方法とコツを実技を交えて行っている。Cochrane LibraryなどのEvidenceデータベースを使った検索実習は、機材の問題・時間的制約から行っておらず、次年度の課題である。“ステップ3 情報の批判的吟味”の学習は、医学・生物統計学の基礎的事項について復習を行った後、教官側から提示したRCT論文を読むことで実施している。現在、題材として利用している論文は、高齢者の収縮期高血圧に対する薬物療法の脳卒中予防効果を判定したRCT論文である³⁴⁾。最後に、“ステップ4 具体的症例への適応判断”は、ステップ3で紹介した論文をもとに、実際の症例を呈示し、その適用の是非についてディスカッションを行っている。図2に、実際に利用している症例カードを提示する。

VI おわりに

医学の歴史をひもとけば、中世には時に呪術的な医療への反省と改革から、科学的観点にたった科学 (Science) として体系づけられ、哲学などとならんだ大学における最も重要な分野の一つとなった。その延長線上にある現代医学においては、科学技術としての医学・医療の進歩による延命技術や生殖技術の高度な進歩をもたらし、従来では想像の産物にすぎなかった脳死臓器移植問題・安楽死問題や非配偶者間体外受精などの倫理的問題も発生した。ヒトゲノム計画の成果やES細胞研究の成果により、クローン人間の開発も可能となっており、これらは現代医学・医療の大きな倫理的問題となって、すでに医学の専門家だけでは

症例番号 1-1-2

年月日 番号
 氏名

症例

72歳男性，生来健康であった。温泉に血圧計があったので，測定してみたところ，最高血圧が172mmHgであった。友人も高血圧として治療を受けているので，自分も治療が必要かもしれないと考え，当院を受診した。患者は，血圧が高いと脳卒中で寝たきり生活となると聞かされ，本人としても脳卒中の発症について，ひどく心配している。初診時，血圧は176/72 mmHgであった。同日の尿検査，血液検査，心電図検査，胸部X線写真には，異常を認めなかった。その後1カ月後，2カ月後，3カ月後の受診時にも，最高血圧は常に170mmHgを超えていた。

問題点の抽出

patient
exposure
comparison
outcome

Evidence 検索履歴と結果

検索語
結果（ヒット数）

読む価値のある論文（不足するなら裏へ）

タイトル
著者
雑誌名 巻・号・頁・年
その理由

最終的なあなたの考え

図2 信州大学医学部附属病院医療情報部 EBM 臨床実習 症例呈示

解決できない社会的問題となっている³⁵⁾。さらに昨今の医療過誤事案への社会の関心の高まりは，また，患者権利意識の向上，情報公開の流れとあいまって，インフォームド・コンセントの実践を強く求める事態をもたらしている。このことは，方針決断の主導権がすでに特殊技能者としての医療者側から患者側へ移行しつつあることの反映といえる。我が国においても，医師の事前説明不足を争点とした医療訴訟で，原告側勝訴の判例が蓄積されてきている状況にある。

アメリカ病院協会が，1973年に策定した患者権利章典という文書の一部を日本語訳したもの³⁵⁾を以下に示す。

- ・患者は，自分の診断・治療・予後について完全な新しい情報を自分に十分理解できる言葉で伝えら

れる権利がある。

- ・患者は，何らかの処置や治療をはじめる前に，インフォームド・コンセントを与えるのに必要な情報を医師から受ける権利がある。
- ・患者は，法が許す範囲で治療を拒絶する権利があり，またその場合には医学的にどのような結果になるかを知らされる権利を有する。

高度情報化社会における専門家（Professional）としての医師は，患者の味方としての情報提供をすることが責務となり，そのような観点で行動できる医師を養成することが時代の要請であることから，医療情報部としても，医学教育には積極的に関与して行くべきと考えている。

文 献

- 1) 文部科学省高等教育局医学教育課（編）：21世紀における医学・歯学教育の改善方法について一学部教育再構築のために一，2001
- 2) 厚生労働省医師国家試験改善検討委員会答申：医師国家試験改善検討委員会報告書，2001
- 3) Guyatt GH: Evidence-based medicine. ACP J Club 114: A16, 1991
- 4) Evidence Based Medicine Working Group: Evidence-based medicine. A New approach to teaching practice of

- medicine. JAMA 268 : 2420-2425, 1992
- 5) Sweeney GD, Mitchell DL : An introduction to the study of medicine : phase I of the McMaster M.D. program. J Med Educ 50 : 70-77, 1975
 - 6) Roberts J, Norman G : Reliability and learning from the objective structured clinical examination. Med Educ 24 : 219-223, 1990
 - 7) Szechtman H : 5th internet world congress for biomedical sciences December 7-16, 1998. <http://www.mcmaster.ca/inabis98/>
 - 8) Evidence Based Medicine Working Group : Evidence-based medicine. A New approach to teaching practice of medicine. JAMA 268 : 2420-2425, 1992
 - 9) Greenhalgh T : How to read a paper-The basis of evidence based medicine : BMJ Publishing Group, London, 1997
 - 10) Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS : Evidence based medicine : What it is and what it isn't. BMJ 312 : 71-72, 1996
 - 11) Jenicek M : Clinical case reporting in evidence-based medicine. 2nd ed, pp 11-16, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999
 - 12) Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W : Evidence-based medicine. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1997
 - 13) Sackett DL, Strauss SE, Richardson WS : Evidence-based medicine. 2nd ed, Churchill Livingstone, Edinburgh, 2000
 - 14) 名郷直樹 : EBM 実践ワークブック : よりよい医療をめざして. 南江堂, 東京, 1999
 - 15) Garb LJ : Understanding medical research. A practioner's guide. pp 56-57, Lippincot-Raven Publishers. Inc., Philadelphia, 1996
 - 16) 松村真司 : EBM が認めるのはランダム化比較試験だけであるという誤解. EBM ジャーナル 1 : 28-33, 2000
 - 17) Petitti BD : Meta-analysis, decision analysis, and cost-effectiveness analysis. Methods for qualitative synthesis in medicine. pp 12-17, Oxford University Press, Oxford, 1994
 - 18) L'Abbe KA, Detsky AS, O'Rourke K : Meta-analysis in clinical research. Ann Intern Med 107 : 224-233, 1987
 - 19) Vandenbroucke JP : In defence of case reports and case series. Ann Intern Med 134 : 330-334, 2001
 - 20) Michaud G, McGowan JL, van der Jagt R, Wells G, Tugwell P : Are therapeutic decisions supported by evidence from health care research? Arch Intern Med 158 : 1665-1668, 1998
 - 21) Sackett DL : Applying overviews and meta-analyses at the bedside. J Clin Epidemiol 48 : 61-66, 1995
 - 22) Shaughnessy AF, Slawson DC, Bennett JH : Becoming an information master : a guidebook to the medical information jungle. J Fam Pract 39 : 489-499, 1994
 - 23) Kassirer JP : Learning medicine-too many books, too many journals. N Engl J Med 326 : 1427-1428, 1992
 - 24) PubMed : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>
 - 25) Marson A, Chadwick DW : How easy are randomized controlled trials in epilepsy to find on Medline searches. Epilepsia 37 : 377-380, 1996
 - 26) Phillips R, Rothenberg T : Randomized controlled trials. Arch Dis Child 77 : 93-94, 1997
 - 27) Cochrane A : Effectiveness and efficiency. Nuffield Provincial Hospitals Trust, London, 1972
 - 28) Greenhalgh T : How to read a paper-The basis of evidence based medicine, p 124, BMJ Publishing Group, London, 1997
 - 29) Haynes RB : Where's the meat in clinical journals? ACP J Club 119 : A23-A24, 1993
 - 30) ACP Journal Club : Purpose and procedure. ACP J Club 130 : A15-A16, 1999
 - 31) McKibbin KA : Using best evidence in clinical practice. ACP J Club 128 : A15, 1996
 - 32) Hersh W : Evidence-based medicine and the Internet. ACP J Club 125 : A14-A16, 1996
 - 33) Echt DS, Liebson PR, Mitchell LB, Peters RW, Obias-Manno D, Barker AH, Arensberg D, Baker A, Friedman L, Greene HL : Mortality and morbidity in patients receiving encainide, flecainide, or placebo. The cardiac arrhythmia suppression trial. N Engl J Med 324 : 781-788, 1991

- 34) SHEP Cooperative Research Group : Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). JAMA 265 : 3255-3264, 1991
- 35) 塩野 寛：生命倫理への招待。南山堂，東京，2001

(H 14. 4 . 1 受稿)
