

200805044B

厚生労働科学研究費医療安全・医療技術評価総合研究事業（H19-医療-一般-019）

「臨床研修における標準的EBM教育カリキュラムの

普及と評価に関する研究」

平成19～20年度研究総括報告書

改訂版

（平成21年3月31日）

主任研究者

小泉俊三（佐賀大学医学部教授 附属病院総合診療部長）

## 平成 19～20 年度 研究総括報告書 目次

### 平成 19～20 年度 研究総括報告研究成果の概要

要約	1
序論	5
平成 19～20 年度研究活動の概要	7
研究成果 1	9
研究成果 2	13

### 資料編

資料編	17
-----	----

「あらしやま会議」関連資料 (医学教育における教育工学の活用)	17
------------------------------------	----

### EBM とエビデンスベースドマネジメントをリンク

させることによって患者ケアを改善する	35
--------------------	----

臨床研修医を対象とする全国アンケート調査辞実施計画書	39
医療ガイドラインと医療経済評価に関する医師の意識調査	53
「臨床研修医の知識基盤／問題対応能力」についての全国アンケート調査	57
「臨床研修医の知識基盤／問題対応能力」全国調査回答	69
Q10-1	69
Q11	105
Q13	137



# 平成19,20年度研究総括報告

## 要約:

### プロフェッショナリズムとコア・コンピテンシー

生命科学と医療の進歩が国民の健康に大いに寄与する一方、医療事故の多発を契機に患者安全と医療の質向上が医療界にとって焦眉の課題となっている。このような現状を踏まえて、近年、専門職業人としての医師に求められるプロフェッショナリズム(職業人としての行動規範ないしは職業倫理)の内容やその教育、安全で質の高い患者本位の医療を提供するために医師が具有すべきコア・コンピテンシー(核となる診療態度ないしは実践能力)についての議論が活発になってきている。

### “質”の高い医療を実現するために必要な能力

ここでいう医療の“質”を実現するためには、一方では最新の複雑な医療テクノロジーを実際に応用すべく修練を通じて身に付けた高度のスキル(技能)が求められるが、より本質的には、患者・家族との良好なコミュニケーションに基づいて患者中心のチーム医療を安全に推進できる能力及び生命科学の成果や医療テクノロジーをどのような場合にどのような形で提供すべきかについて判断できる能力、即ち、EBMという“標語”に凝集して表現されている合理的臨床推論および知識マネジメント(臨床判断)の能力が求められている。

### 先行研究の成果

「臨床研修医が初期研修の2年間に修得すべきEBM教育カリキュラムの開発」等の先行研究では、臨床研修医や研修指導医を対象とした複数パターンでのEBM講習会を企画・試行してその有効性を検証しつつ教材開発を推進し、更に研修病院で定期的に行われているカンファレンス、症例検討会、文献抄読会等の機会に研修医に診療態度としてのEBMを無理なく身に付けさせるための教育上のコツや教育方法論を収集・開発してきた。

### 臨床研修における標準的EBM教育カリキュラムの普及と評価

2年計画の本研究(「臨床研修における標準的EBM教育カリキュラムの普及と評価に関する研究」)では、初期臨床研修期間中に研修医に診療態度としてのEBMを身に付けさせる教育プログラムの普及を図る方法論を更に模索するとともに、そのことによってどれだけ医療の質が改善したかを評価する手法の開発を目指した。

## 初年度(平成19年度)

2年計画の初年度となる平成19年度には、先行研究の成果を振り返りつつ、EBMリソース等についての研修医・医学生のニーズ調査、本研究班が先行研究の一環として開催した指導医のためのEBM講習会(ワークショップ)修了者へのアンケート調査を通じてEBM普及を阻害する要因の調査・分析を行うとともに、EBM普及のための戦略を再検討し、新しい方法論を模索することを目的としたブレインストーミングのための研究会議を、教育学、医療法制、医療人類学等を含む学際的な研究協力者の参加を得て、二日間にわたって開催した。この集中討議を通じて新しい教育学理論の導入が必要なことやEBM(問題対応能力)教育カリキュラムの構築に当たっては、その基本となるべき医師像を時代のニーズに対応させて根本的に見直したうえでカリキュラム構造の抜本的な改革を行う必要があることなどを確認した。この集中討論の成果を基本としてハーバード・ファカルティを迎えてのEBM国際シンポジウムとEBM普及に関するテーマ別ワークショップを開催し、EBM教育の将来の方向性についての議論をさらに深めることができた。

## 2年目(平成20年度)

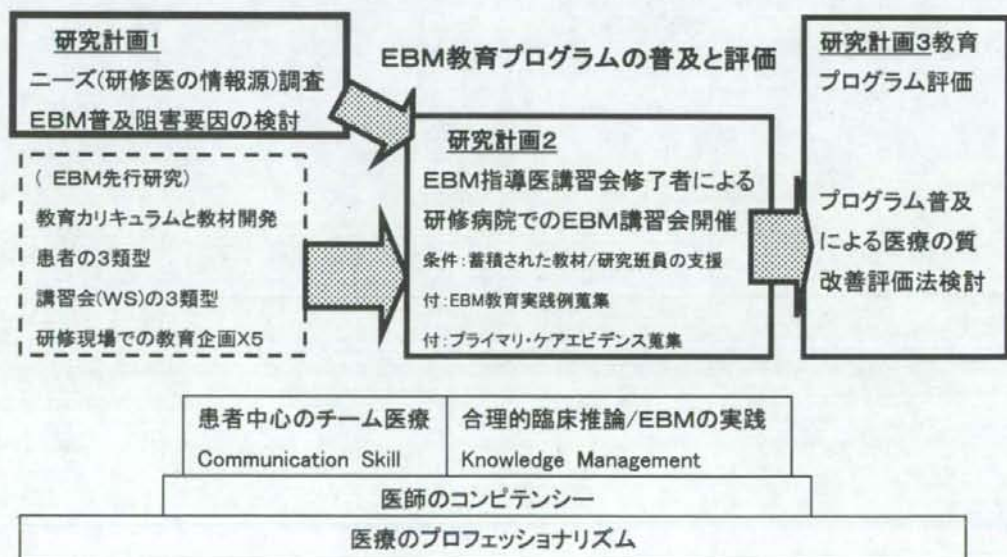
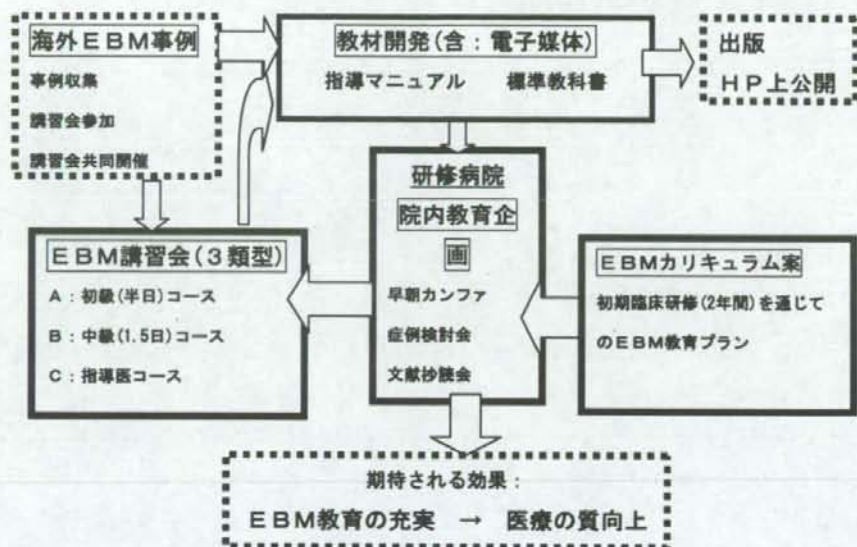
平成20年度には、上述のニーズ調査等の結果を踏まえ、研究会議での新たな集中討論を経て、研修医を対象とした医学知識習得に関する大規模全国調査及び医療経済についてのインターネット調査を実施した。この調査の実施に当たっては、全国の258研修病院の卒後臨床研修責任者の協力を得て、3768名の研修医にアンケート調査票を送付することができた。調査結果については、その「単純集計版」を編纂し(報告書別紙として添付)、協力いただいた研修病院宛に送付した。また、自由記載部分については、本報告書の資料に収載した。

また、富山大学、天理よろづ相談所病院、秋田大学で研修医のためのEBM講習会(ワークショップ)を開催して教育方法論についての議論を深めるとともに、公演を収録し、教材として編集した後、平成20年度にリニューアルした本研究班のホームページ「EBM21」に掲載した。

一方、EBMをはじめとする問題対応能力教育の普及が医療の質改善にどのように寄与するかについての評価方法の開発については、上述の全国アンケート調査結果の詳細な分析を通じて、実際に検証するには至らなかったものの、A. 診療現場で直ちに利用可能なIT環境の整備状況、B. 研修医のための教育的診療体制と教育企画の充実度、C. 研修指導医のマンパワーと各指導医の指導医としての研修体験と指導意欲、D. 診療領域毎の主要病態に対する診療ガイドラインの①有無、②認知度、③遵守率など、基本的な評価の視点を複数抽出することができた。



## 研究計画の概要[模式図]



## 序論:

従来の医学教育が患者の視点(ペイシェンツ・アイズ)を等閑視し、生物学的医学研究や医療職中心の医療観を助長してきた、との反省の上に、近年、大胆な卒前・卒後の医学教育改革が進められているが、平成16年4月に発足した新医師臨床研修制度においても、「行動目標(医療人として必要な基本姿勢・態度)」の「3.問題対応能力」の項に「EBM(根拠に基づく医療)の実践ができること」が明示されるなど、EBM教育の必要性は各方面で強く認識されている。

更に、大学附属病院や臨床研修指定病院の一部の指導医層には、今なおEBMの疫学的方法論になじめず、経験と勘、診療科毎の慣習を一方的に研修医に押し付ける傾向があるとはいえ、コア・コンピテンシー(核となる診療態度ないしは行動規範)として、EBMを実践する習慣が次世代の医師の間に定着しつつある今日、伝習的傾向の強かった旧来のわが国の医療界の風潮は根本から変わりつつある。

一方、医療事故の社会問題化や臨床研修の必修化を契機に、これまでの我が国の医療のあり方、医療政策の不備・矛盾が一旦に露呈し、特に、地域医療の現場で、「医療崩壊」と形容される事態が急速に進行している。メディアでは、従来から見られた医療界へのさまざまな批判的言辞に加えて、近年は、医師不足、病院の閉鎖、救急医療の危機、医師の劣悪な職場環境が新聞テレビの報道でも大きく取り上げられ、これらの元凶としてのわが国医療界の体質や行政の対応の遅れ、一般国民の無理解と不適切な医療機関の利用、などを指摘する声が高まっている。

このような激動期にあつて、医療界には、全体としても、また、個々の医療現場でも同様に、今日活用されている高度の医療技術が有用・有効であることだけでなく、これらの医療技術の適用に付きまとう患者の苦痛や費用、更には潜在的な危険性についての説明責任と透明性がますます強く求められるようになってきている。このような時代背景の中でこそ、EBM教育の普及によって、若い世代の医師の間に、患者中心の臨床アウトカム(結果)を重視するEBM(Evidence-Based Medicine: 根拠に基づく医療)、即ち、“患者の問題を解決するに当たっては、(IT(情報技術)を活用して)入手可能な最新・最良の医学情報を吟味し、患者が置かれた生活状況と患者の価値観等にも配慮したうえで患者と共に医療提供側の条件を勘案して現実的な臨床判断を行う”態度を身につけさせる必要がある。そうすれば、喫緊の医療政策課題となっている医療事故防止や医療の質・安全に関しても問題意識が高まり、安全・安心な医療に寄与することが期待される。

諸外国では、米国総合内科学会のEBMインタレストグループやカナダのマクマスター大学、デューク大学【参考資料1を参照のこと】をはじめ、EBMに関する多様な教育企画が提供されているが、わが国にこれらをそのまま導入できるか否かは、日本の状況を加味して検討する必要がある。本研究では、このような海外事例を参考に、研修現場で応用可能なわが国独自のEBM教育カリキュラムの普及とその成果の開発を目指した。



## 平成19～20年度研究班活動の概要

### 平成19年度第1回班会議

平成19年度第1回班会議を2007年6月24日に開催した。主任研究者からは、EBMの新しい動向として、米国IOM(医学研究所)で新たな枠組み(EBMラウンドテーブル)による討論が展開されていて、RCT(ランダム化比較試験)が孕む根源的な限界と電子カルテ(電子診療記録システム)の活用が臨床現場でリアルタイムのエビデンスを生み出す近未来の可能性について討論されていることが報告された。また、分担研究者武藤正樹氏からは、新しい医療費支払いシステムとして導入されたDPC(診断・処置複合体)によって齎される診療行為データの与えるインパクトおよび今後わが国にも導入される可能性のあるP4P(診療パフォーマンス対応型支払いシステム)の現状について紹介があった。長谷川敏彦分担研究者からは、20世紀初頭以降の世界の医学教育の歴史を辿りつつ、わが国の医師養成における基本理念と教育カリキュラムの設計に当たっての基本的概念構築に誤りがあったのではないかと、との問題提起がなされた。さらに名郷直樹分担研究者は、池田清彦氏の提唱する「構造主義的生物学」の考え方を援用し、医療現場におけるコミュニケーション、特に医師患者関係の原点に回帰して、EBMの疫学的側面が抱える問題点へのアプローチを行っていることが紹介された。

### 平成19年度第2回班会議(あらしやま会議)

先行研究班では厚生労働省医政局の認証基準に基づく臨床研修指導医講習会を年1回(計6回)開催してきたが、同形式の講習会は一定程度その役割を果たしたと考え、また、EBMをその基本に立ち返って考察する必要があるとの判断から、以下の参加者を得て、2日間の集中討論(Brain Storming)の場を設けた【平成19年度報告書参照】。

第1日目:

第1部「EBMに関するインパクト評価とその結果原因分析」

話題提供:「EBMの歴史と課題について」.....長谷川敏彦

第2部「臨床マネジメントモデルについて」

話題提供「意思決定理論からみた医師患者関係～情報処理学から」・・永元哲治(紙上)

第3部「エビデンスの形成について」

話題提供「IOMのRecommendationとEvidenceの質」.....長谷川友紀・小泉俊三

第4部「教育手法について」

話題提供1「大学病院と市中病院における教育技法と相違について」.....福岡敏雄

話題提供2「新たな教育手法に関する提言」.....鈴木克明

第2日目は、前日の議論を踏まえて、暫定的な結論の抽出と新たなカリキュラムと教材開発に応用可能な新しい教育論的な視点をいくつか確認した。

## 平成19年度第3回班会議

平成19年度第3回班会議を平成19年10月27日、TKP 御茶ノ水ビジネスセンターカンファレンスルームで開催し、ハーバード生涯教育部門の Dr. Chopra をはじめとするハーバード・ファカルティを迎える国際シンポジウム「EBM 教育の近未来像を考える国際シンポジウム」、と EBM 教育ワークショップの概要、教材開発について討論した。

## 平成20年度第1回班会議

平成20年度第1回研究班会議を平成20年6月1日、東京ガーデンパレス（東京・御茶ノ水）会議室で開催し、研究計画案を提示した【詳細は平成20年度研究報告書に記載】。

## 平成20年度第2回班会議（ふるゆ会議）

平成20年度第2回研究班会議を9月6、7日の2日間、佐賀市北部山間の富士町古湯地区にある扇屋旅館で開催した。この会議では、平成19年夏に京都嵐山でEBM普及をめぐる諸問題について集中討論を行ったことを引き継ぎ、プレーストーミング方式の集中討論をおこなった。討論に先立ち、基本的な問題設定として以下のことを確認した。

- ☆ 先行研究の研究班が平成12年度に発足し、第1回の「いつでもどこでもだれでもEBM講習会」が平成13年早春に開催されて以来、7年が経過したが、この間、我が国の医療界はさまざまな激動に晒され、一時期、時代の寵児の如く持て囃された「EBM」は、ジャーナリスティックな求心力を失い、キャッチフレーズとしてはその役割を終えたかの如くに扱われつつある。
- ☆ しかし、一方では、臨床(患者)アウトカムに軸足を置いた臨床研究の重要性については、多くの人が認めるようになり、我が国の医療界も本格的に様変わりしつつある。
- ☆ 一方、臨床研修の現場では、われわれが強調してきた臨床医の診療態度としての「EBMマインド」が、素直に研修医の意識(アタマ)の中に浸透しつつあるともいえない。
- ☆ 本研究班のカリキュラムや教材開発も遅れがちであり、全国津々浦々の研修病院においても研修医の日々の研修生活のなかにEBMが定着しているとはいえない状況が続いている。

## 第3回班会議(富山会議)

平成20年度第3回研究班会議を12月6日、富山大学で開催されたEBM講習会の直後、富山市内の富山第1ホテル会議室で開催した。第3回班会議に先立って分担研究者に以下の報告と検討事項についての通知を行った上で次年度以降の研究班の在り方について検討したが、何らかの形で、研究班活動を継続することが決まり、申請内容については主任研究者に一任することとなった。



## 研究成果 その1

### 1-A. 医学生を対象としたEBMに対する意識調査

ところが、医学教育の現場では、今なお、特に医学生の間で、“EBMに対するとっつきにくさ”が根深く存在している。その一例として、医学生がEBMに対してどのようなイメージを抱いているか、佐賀大学医学部でのアンケート調査結果を紹介する。

佐賀大学医学部では、「医療英語」(2年生)の時間に、教材としてEBMに関連するHealthcare researchや、臨床疫学(Clinical Epidemiology)を扱った教材を用いることから始まり、3年生の7月に実施するPBL(問題基盤型学習)オリエンテーションで図書館利用法に関連してEBM実習の機会を設け、PBLを締めくくるプライマリ・ケア関連ユニット(4年生の12月)でEBM紹介と演習を再度行い、臨床実習直前の(4年生の2月)「臨床入門」教科で臨床推論の一環としてのEBM演習を実施するなど、機会あるごとにEBM教育を推進してきた。4年生を対象とした意識調査の結果【資料1-A参照】では、大多数の学生が自由記載の欄で英語の難しさ、英語への戸惑いを挙げていたのが印象的であった。

同様に、PubmedやOvid社のMedlineを利用したことのある学生が3~4割を占めているにもかかわらず、また、医学図書館サイトから無料で、電子教科書“UpToDate”にアクセスできる環境を提供しているにもかかわらず、“UpToDate”を利用している学生は5%未満であった。これも英語の障壁が主な理由と考えられる。

自然科学の世界で、いやおうなしに英語が国際共通語となっている今日、英語を回避するだけでは問題解決にならないことは明らかであるが、今後のEBM教育においては、この“英語の障壁”に対する具体的な教育技法上のアプローチが必要とされる。

### 1-B. 研修医を対象とした診療情報源調査

平成19年度には、研修医をはじめとする若手医師や医学生の診療情報源に関するニーズ調査の一環として、「研修医が日常使用する診療関連情報源についての調査」を、佐賀大学医学部附属病院関連プログラムに所属する研修医を対象に、パイロット調査として実施した【結果の一端を資料1-Bに示した】。多忙な研修(診療)の中では、EBMの2次資料はおろか、Harrison等の標準的教科書を参照することも少ない実態が窺える。診療に必要な情報に関して、IT(情報技術)の長足の進歩により、いつでもすぐ手に届くところに情報源が存在するにもかかわらず、利用頻度が少ないことについては、研修支援の観点から、研修医の情報ニーズの詳細についての調査が必要である。

多忙な研修医が、即座に得られる同僚の助言や指導医の口頭での指導に依拠しがちとなること自体は、一面では当然のことであるが、日々の診療において、待ったなしの判断を迫られたときの“とっさの”判断や、その場を切り抜ける(しのぐ)ための、当面の方針決定を行える能力と、機会を見つけてこれらの判断や方針決定の適否を、“振り返って”吟味する習

慣を身につけることの、いずれもの重要性を研修医に強調することは、特に研修開始初期に、とりわけ重要である。この点でも、現場指導医の能力向上(ファカルティ・デベロップメント)の観点からする教育技法上の工夫・改善が必要である。

平成20年度の研究課題としては、上記と同様の調査を、全国の主な研修病院に勤務する研修医および医学生を対象として実施することを計画している。特に、研修医や実習学生が日常診療(実習)で頻用する①ポケットマニュアル類、②インターネットサイトなどの情報源について、その有用性とビットホールを明らかにしたいと考えている。

## 1-C. 臨床研修指導医講習会修了者からの意見聴取

我が国におけるEBM普及の現状をより詳細に把握するための意見聴取を、「EBM教育改善のためのアンケート」と題して、これまで先行研究班が実施してきた臨床研修指導医講習会を受講したことのある指導医層を対象に実施した(調査結果と解析の内容は同アンケートの「回答と考察」【資料1-C】を参照されたい。講習会参加者からは、それぞれに地域ではEBM普及のための人材が不足していること、人材不足をカバーするためにも標準的な教材の開発を望む声が多く寄せられた。また、社会一般でのEBM受容の現況を知るための格好の資料として、厚生労働省HP上に公開されている「EBM普及推進公開討論会」で参加者から寄せられた質問・感想集も掲載した【参考資料2を参照のこと】)。

また、医療の標準化との関連で、EBMや診療ガイドライン(GL)と個々の患者の価値観に配慮する医師の“裁量”との間に横たわる問題についても討論を深める必要のあることが痛感された。EBMの一層の普及を図るためにも、臨床現場で日々不確実性に直面する臨床医が“画一化”ではない“標準化”を実現するためにも、“バイアスやヒューリスティックス”に支配されがちな臨床医の心理機制について詳細な解析が必要である。

## 2-A. 研修医に対するEBMアンケート(2国間調査)

EBMという分かり易い“標語”を、Guyattが1991年に使用して以来、診断であれ、治療であれ、あらゆる診療行為が、臨床研究による実証的なデータによって裏打ちされていることを理想とする臨床医の診療“姿勢”がにわかに注目され、臨床医の間で、「エビデンスの強さ」が取沙汰されるようになった。

一方、急速なEBMの普及は、“EBMの推奨者は欧米の文献を金科玉条として振り回す人たち”等の誤解に基づく批判も生み出し、更に医療安全の問題や、最近では医師の偏在や救急医療の現状を目前にした「医療崩壊」についての議論が医療界の話題を席捲するなかで、EBMブームは沈静化したとの印象が流布している。

しかし、EBMという言葉が医療界に登場して20年近くが経過し、臨床を重視する医師の間でEBMの骨格となる考え方の基本は定着し、個人の経験や“勘”だけを頼りにするような発想法はあまり受け入れられなくなったのも事実である。

ところが、医学教育の現場では、今なお、特に医学生の間で、“EBMに対するとっつき



にくさ”が根強く存在していることは、平成19年度の報告書でも紹介したとおりである。特に非英語圏では、その考え方への抵抗感というよりは、英語に対する苦手意識が第1のバリアとなっているとの印象が強い。自然科学の世界で、いやおうなしに英語が国際共通語となっている今日、英語を回避するだけでは問題解決にならないことは明らかであるが、今後のEBM教育においては、この“英語の障壁”に対する具体的な教育技法上のアプローチが必要とされる。

平成20年度の研究成果としては、第2回班会議で検討された「研修医を対象としたEBMアンケート調査」を、国際比較に焦点を当てて実施したことが挙げられる。対象は日本(佐賀大学医学部附属病院関連プログラムに所属する研修医)とインドネシア(同国内の研修病院に勤務する研修医(ないしは若手医師)とし、両国の比較を試みた。佐賀大学病院で約 名、インドネシアで約 名からの回答が得られた。特に日本では、EBM関連のキーワードを知っている研修医は比較的多いが、臨床現場で日常的に用いている研修医は比較的小数にとどまり、自ら、Medline等でのAdvanced Searchを行っている者はごくわずかであった。インドネシアにおいても同様の傾向がみられたが、IT環境の差も大きく影響していることが覗かれた。この研究成果については別途詳細が報告される予定である。

## 2-B. 臨床研修医を対象とする全国アンケート調査

平成20年度には、先行研究及び平成19年度に実施した研修医・医学生のニーズ調査や指導医のためのEBM講習会修了者へのアンケート調査の結果を踏まえ、班会議での集中討論を経て、研修医を対象とした大規模全国調査を実施し、併せて医療経済についてのインターネット調査も実施した。研究成果の詳細は本報告書の資料編に掲載するが、ここでは、佐賀大学臨床研究倫理委員会に提出した研究計画の概要を示す。

### 研究計画の概要

#### 臨床研修医の知識基盤/問題対応能力についてのアンケート調査

佐賀大学医学部附属病院総合診療部 教授 小泉 俊三

作成年月日：2008年10月10日（第1版）

はじめに：

近年の医学・医療の進歩には目を見張るものがあり、国民の健康に大きく寄与している。新知見の集積が急速に進むとともに既存知識の陳旧化は以前にも増して加速し、臨床医が“最新・最良”の臨床情報を身に付けておくには多くの努力を要する。

一方、医療の現場では、“安心・安全な”医療を求める国民の声は益々強くなり、医療機関であれ、医師個人であれ、医療の提供者は、透明性と説明責任を果たすことを強く求められている。このような医療環境の下では、医学知識の新陳代謝も益々早くなり、当然のことながら、医療専門職としての道を歩み始めた臨床研修医にとってもおおきな負荷となっていることは想像に難くない。

### EBMの現状と問題対応能力：

然るに、“最新・最良”の臨床情報と患者アウトカムを重視するEBM(根拠に基づく医療)の意義は概ね受け入れられ、臨床研究の成果を基盤とする臨床実践も着実に根付きつつあるとはいえ、標語としてのEBMは、医学文献の検索と吟味との狭義に解釈されることが多く、臨床現場での課題発見と“目の前の”患者のための問題対応能力を身に付けるプロセスは、研修医個人の努力に任されるか、従来からの経験則に基づく指導にゆだねられている。臨床医としてのスキル習得や医師としてのコミュニケーション能力の獲得と同様、研修医がどのようにして臨床医としての知識基盤/問題対応能力を身に付けてゆくかについては、これまで十分な調査が行われてこなかった。

**I. 試験の目的：**上記のような環境下で臨床の日々を送っている臨床研修医のニーズに合致した臨床教育カリキュラムを開発するために、臨床研修医が知識基盤/問題対応能力を習得してゆくためにどのような努力をしているか、その実像を探ることを通じて一人ひとりの研修医が一人前の医師へと成長してゆく過程を明らかにすることを目的に、臨床研修医を対象とした全国規模の実態調査を行う。

**II. 対象：**調査対象は、医師臨床研修制度に基づいて現在、臨床研修に従事している全国の臨床研修医とする。そのために、全国の大学病院、臨床研修病院を対象として、各施設のプログラム責任者または臨床研修センター実務統括者に調査の主旨を説明し、協力を要請する。

**III. 調査方法：**アンケート用紙(別紙の通り)を研修プログラム(研修施設)のプログラム責任者ないしは臨床研修センター長を通じて研修医に配布し、回答を求め、この場合は郵送で回収する。また、回収率向上のために、研修医がインターネット上で回答できる環境を整える。

**IV. 個人情報保護：**アンケート調査依頼状やアンケート調査用紙そのものに、本アンケートへの回答は任意であることと用途(厚生労働科学研究班としての研究発表)を明記するので、アンケートへの回答そのものによって対象者が調査に同意したことを確認できる。

**IV. 評価項目：**1. 主たる評価項目：研修医が知識基盤・問題対応能力を習得する過程についての現状把握  
2. 副次的評価項目：研修環境と知識習得過程との相関の有無

**VI. 資金源：**厚生労働科学研究費補助金で賄われる。

**VII. 目標回答数：** 全国の臨床研修医1500～2500名

**IX. 調査実施期間：**平成20年(2008年)11月1日～平成20年(2008年)12月31日

**X I. 研究組織** 研究責任者：佐賀大学医学部附属病院 教授 小泉 俊三

## 2-C. 診療ガイドラインと医療経済に関するアンケート

上記の研修医を対象としたアンケート調査と併せて、診療ガイドラインと医療の経済性に関するアンケート調査も行うことを計画し、アンケートの構成に関してさまざまな検討を行ったが、質問の性格上、対象を臨床医全体に広げたほうが、より多くの成果を得られると判断され、津谷喜一郎分担研究者を中心に別個のインターネット調査として実施することとなった。この研究の成果も別途、公表される予定である。



## 研究成果 その2

### 「EBM教育の近未来像を考える国際シンポジウム」と

### 「EBM教育ワークショップ」(平成19年10月)

平成19年度の本研究班の公開企画として、ハーバード大学医学部生涯教育部門ファカルティ3氏の参加を得て、2日間の教育企画を実施した。この企画を実現するに当たっては、本研究班分担研究者である大船中央病院特別顧問上野文昭氏の特別な尽力があった。米国内科学会および専門領域(消化器病学)を通じて上野氏と交流のあったSanjay Chopra博士(ハーバード大学生涯教育部門責任者)とその同僚医師の来日の機会を捉え、共通の関心領域である“教育”と“EBM”について日米の現状を互いに紹介するとともに、国際的な視点に立ってEBM教育の将来像を展望する企画について上野氏からの提案があり、Chopra博士との折衝の結果、実現したものである。

詳細は、資料4に譲るが、第1日目は、Chopra博士のハーバード大学医学部生涯教育部門の紹介に始まり、Goodson博士によるEBMの基本と新しい動向についての講演、Singh博士による慢性腎不全のエリスロポイエチン療法の開発・普及におけるEBMの応用についての講演があり、日本人研究者との質疑応答のあと、南郷栄秀氏(東京都・北社会保険病院)が「草の根EBM普及活動の現状と課題」と題して首都圏を中心とした職種横断的なEBM実践活動を、福岡敏雄氏(倉敷中央病院)が「臨床研修指導ガイドラインにおける問題解決能力の位置付け」と題して新臨床研修制度の行動目標とEBMの関係について、福祉元春氏(地域医療振興会)が「地域医療におけるEBM教育の現状」について講演された。

2日目は、シンポジウムに参加した臨床研修指導医を中心に、「研修医の問題対応能力を高めるには—新時代のEBM教育を構想する—」をテーマに各施設の教育企画の紹介が行われ、次いで、長谷川敏彦分担研究者(日本医科大学医療管理学教授)の問題提起を受けてのグループ討論と活発な全体討論が行われた。

### ジェネラリストのこれからを考える会(平成19年度)

日本家庭医療学会や日本総合診療医学会に所属する若手家庭医・総合診療医が自主的に開催する第1回のワークショップでは、「ジェネラリストのためのEBM講座」が第2日目に開講され、EBMの基本に関するグループ形式の演習が行われた。本研究班はこの教育企画を支援するとともに、主任研究者、分担研究者もワークショップに参加したが、若手総合診療医に対するEBM教育の実際について示唆を得るところが多かった。

## EBM講習会(平成20年度)

EBM講習会については平成20年度に臨床研修医を対象としたEBM講習会(ワークショップ)を各地で複数回開催した。以下、それぞれの講習会の概要を略述する。

### A. 富山大学EBM講習会

年度の後半ではあったが研修医を対象とした半日コースを設定した。参加者は後期研修医が中心となり、福岡講師、名郷講師がそれぞれのスタイルでセッションを統括された。また、この講習会では、教材作成のために映像記録および編集の専門技術者によるセッションの収録を行った。当日の講演内容は、講師が用いたPPTスライドと組み合わせた教材の形に編集し、本研究班のホームページに掲載している。

### B. 天理よろづ相談所病院EBM講習会

新医師臨床研修制度の発足をさかのぼること約30年、天理よろづ相談所病院は1976年から臨床研修で先駆的な役割を果たしてきたが、同病院研修医(レジデント)だけでなく、奈良県立医科大学病院研修医の参加も得て、研究協力者石丸裕康医師(天理よろづ相談所病院総合診療教育部)のリーダーシップのもと、福岡敏雄講師を招聘して、半日コースの地域ぐるみのEBM講習会として開催された。

### C. 秋田大学救急EBM講習会

秋田大学では分担研究者多治見公高氏のリーダーシップで、秋田県内の研修病院で研修中の医師も含め、救急医学専攻の若手医師を対象とした講習会が開催された。主任研究者がEBMの提唱及び我が国への導入に至る歴史的な経緯やその理念について解説したあと、福岡敏雄氏(倉敷中央病院総合診療科)がセッションを主宰し、双方向の講義とコンピュータ実習室に移っての演習とが和気藹藹とした雰囲気の中で行われた。

## 研究成果 その3

### 教材コンテンツの蓄積とホームページ開設

平成20年度になって先行研究班以来の念願であったホームページのリニューアルを行うことができた。本研究班の主要な成果や教材を提供するサイトとしてコンテンツの充実を図りつつある。このサイトがEBMに関心のある全国の医学生・研修医により一層活用されることを願っている。





## ようこそEBM21へ

このホームページは厚生労働科学研究費補助金医療技術評価総合研究事業「臨床研修医が初期研修の二年間に習得すべきEBM教育カリキュラムの開発に関する研究」に関するホームページです。

WHAT'S NEW

Minds

UptoDate

CASP JAPAN

## おわりに:

平成19、20年度の研究活動は、これまでと様相を異にし、EBM教育の根幹に関わる討論を中心とした。また、公開企画としては、例年の指導医講習会に代えて、ハーバード大学ファカルティの協力を得て平成19年10月に、国際シンポジウムと教育ワークショップを開催した。

平成20年度には、上記の討論の成果や更なるニーズ調査の結果を反映させた教材開発を推進するとともに、EBMの普及と医療の質向上推進の鍵となる診療と教育に関する評価理論のさらなる深化を図った。2年計画の研究班活動の集大成の意味で、研修医を対象とした医学知識習得に関する大規模な全国アンケート調査を実施することができ、且つ興味ある結果を得た。また、ホームページのリニューアルや教材コンテンツの蓄積も進捗し、新たなEBM教育カリキュラム構築のための基本理念の確認と相まって大きな成果を上げることができたと考えている。

我が国の医療が激動期にある今日こそEBMを含む臨床推論/問題解決能力教育のあり方を根本から再検討しなおす絶好の機会である。また、これらの教育改革が医療の質向上に与える影響についても評価のための基本軸をいくつか確認することができた。今後、さらに臨床医の問題解決能力の向上を促すとともに医療の質向上推進の鍵となる診療と教育に関する評価理論の深化を図りたいと考えている。(主任研究者)

# Effective Use of Educational Technology in Medical Education

## ***Colloquium on Educational Technology: Recommendations and Guidelines for Medical Educators***

AAMC Institute for Improving Medical Education

March 2007



### Case Study 1

A biochemistry course director receives a grant to develop a Web site for teaching first-year medical students in metabolic pathways. To better understand typical student perception and performance, he holds a student feedback session and analyzes pre-test scores. Before selecting a technical approach, he consults other basic scientists and clinicians to ensure that the educational objectives are relevant, well-organized, and integral to other elements of the curriculum. A professional educator with technology expertise is consulted to carefully analyze the objectives and suggest an appropriate instructional strategy. The decision is made that use of the Web site will be mandatory for all students enrolled in the course.

The instructor apportions content into topic-based chapters organized around patient cases, which are designed to focus learner attention and integrate various concepts. Each chapter begins with a description of the learning objectives and a brief tutorial to stimulate recall of relevant prerequisite information. The material is presented through interactive animation using Mayer's ten principles of effective multimedia. Learners are occasionally given advice and tips for learning particularly difficult concepts. Each chapter ends with a succinct summary and practice problems. The last section of the Web site offers a sample exam with multiple-choice questions derived from each of the learning objectives. Learners are provided individualized feedback based on their performance.

The instructor provides appropriate basic science and clinical faculty with links to the Web site and helps them understand how they can use relevant content. The instructor uses student feedback to further refine the site.

---

To request additional copies of this publication, please contact:

Chris Candler, M.D.  
Director of Educational Technology, Medical Education  
AAMC  
2450 N Street, N.W.  
Washington, D.C. 20037  
T 202-828-0253 F 202-828-0972  
ccandler@aamc.org

©2007 by the Association of American Medical Colleges. All rights reserved.



## Executive Summary

Medical educators increasingly use technology to supplement the delivery of learning resources. The advent of multimedia technology, the World Wide Web and the ubiquitous nature of networked computers, have transformed educational technologies from esoteric legacy applications used by a few pioneering faculty to mainstream applications integral to the medical school educational enterprise. This increased use is reflected in the growing number of publications and conference presentations related to educational technology.

There is no doubt that educational technologies have enhanced teaching and learning in medical education. There is also no doubt that technologies will continue to evolve and become further integrated into all facets of our professional and personal settings. The medical education community must be able to assure itself that the information presented to medical students and the venues through which it is presented are compatible and optimize learning and justify the substantial investment of resources (people, facilities, money) that these resources require. For medical schools to "make the case" for such investments it is imperative that use of technology be linked to what we know about learning. Often there is a "cultural lag" in appropriately pairing novel technology with effective use, making it essential that medical educators be confident that educational theory guides and supports their use of technology.

AAMC's Institute for Improving Medical Education convened an invited colloquium of national experts to consider the state of research and documented efficacy of educational technologies in the medical school curriculum. Indeed these participants confirmed that more evidence is needed to determine precisely *when* to employ technology during the medical education process and *how* best to use it when it is employed. This summary report offers the consensus of the IIME expert panel around these issues, suggests recommendations on how best to utilize available technologies in the medical education setting, and proposes research questions to further guide our understanding and advance the established literature.

Carol A. Aschenbrenner, M.D.  
Executive Vice President



## Background

Educational technology tools offer compelling instructional capabilities and provide faculty and students with new educational possibilities. These resources can portray anatomical and physiological processes with remarkable clarity, tailor instruction to learner needs, allow learners to practice skills in a safe environment, standardize instruction and assessment activities, and be offered anywhere and anytime. Furthermore, today's learners are accustomed to technology-enhanced learning environments.

Educational technologies are used extensively at all points on the medical education continuum and vary widely in complexity, degree of realism, and cost. Such resources include relatively straightforward online multimedia tutorials; high-fidelity virtual patient applications that ask learners to diagnose and manage simulated patients; and immersive, team-based simulations designed around lifelike mannequins. Many institutions have purchased commercial products developed for the medical education market, while others have created in-house development teams of educators, illustrators, Web designers, programmers, and other multimedia specialists, who create excellent products for their own use.

The widespread adoption of information technologies has led to a corresponding growth in the development of sophisticated, realistic teaching resources. However, our understanding of how these resources might best be incorporated into the curriculum is inadequate, as advances in *what* could be created often outpace our ability to understand *how* they should be developed or used. While a variety of compelling studies in the medical education literature have described new applications and occasionally compared their effectiveness with traditional instructional approaches such as lectures, they generally do not examine which technology approaches are best suited for a given educational goal. Fortunately, several studies in the educational and cognitive sciences offer evidence-based principles that might be used to guide the effective use of technology in medical education.

## The AAMC Educational Technology Colloquium

The Association of American Medical Colleges (AAMC) has a longstanding interest in the use of educational technology by its institutional members. To facilitate the use of effective educational technologies in medical education, the AAMC's Institute for Improving Medical Education charged a panel of experts to consider the current use of certain educational applications at medical schools, and to examine the relevant literature in order to develop recommendations that could be used to help medical schools select, develop, and use appropriate technologies.

In April 2006, the institute convened recognized experts in educational technology to participate in a one-day colloquium, charged with three specific goals:

1. Identify the advantages that educational technologies provide over traditional approaches
2. Recommend the educational theories, principles, and features that should be considered when developing or purchasing educational technologies
3. Suggest directions for future research

Because the overall technology topic is so broad, colloquium participants were charged to focus consideration on interactive instructional and assessment applications: namely, those that teach or assess understanding of biomedical concepts, patient diagnosis and management, and procedural skill training. Resources with little interactivity—such as those that only enable basic learner navigation of text and images—were considered less relevant to the colloquium's scope. Likewise, the group did not discuss delivery systems such as teaching management systems (e.g., BlackBoard), pod-casting, computer-based testing, digitized lecture dissemination, and distance learning.

With a few notable exceptions, the bulk of educational technology research in the medical education literature has been criticized as deficient in either methodological approach, conceptual framework, or both. However, scores of rigorous studies have been published in the fields of

educational psychology, cognitive science, information science, military and aviation training, and educational technology. The colloquium participants agreed to consider the seminal literature from each of these fields and suggest principles that may be reasonably inferred from them.

This report summarizes the findings of the April 2006 Colloquium on Educational Technology held in Washington, D.C. The report does not prescribe a single educational technology approach that can be adopted in all learning environments, nor is it a formal analysis of the literature. Instead, it offers principles and recommendations derived from multiple disciplines and perspectives. Notably, this report highlights the essential role of instructional design principles to promote the effective use of educational technology.

The primary audience for this report is medical school teaching faculty members who develop, purchase, or use educational technology to enhance learning. A secondary audience is staff members who support the development, procurement, and implementation of these applications.

#### Advantages of Educational Technologies

Educational technologies provide instructors with numerous advantages in the areas of contextual learning, active and individualized learning, and automation.

Technology can reproduce an object or concept in a form that may be manipulated by the designer and, ideally, the user for educational purposes. These advantages are particularly clear in simulation technologies and can also exist with computer-based models of real-life processes. Exploration in a realistic environment provides multiple benefits to learners: opportunities to practice rare and critical events, safe and controlled environments that eliminate risk to patients, enhanced visualization, and authentic contexts for both learning and assessment. In these environments, assessment of learner behavior and outcomes can be documented.

Modern educational technologies can process learner decisions and present realistic responses to provide an individualized learning experience. Educational technologies attuned to the characteristics of adult learners promote active, student-centered learning. Instruction can also be tailored to individual needs by empowering learners to control their educational experience, including opportunities for repetition and deliberate practice with structured guidance. These principles apply to both group and individual instructional settings.

Because of their automated nature, educational technologies provide perpetual resources that uncouple instruction from physical space constraints or instructor availability. These tools can facilitate standardized instruction and assessment and offer new economies of scale, despite the higher initial investment likely to be required.

#### Educational technologies are advantageous in providing:

- safe, controlled environments that eliminate risk to patients
- enhanced, realistic visualization
- authentic contexts for learning and assessment
- documentation of learner behavior and outcomes
- instruction tailored to individual or group needs
- learner control of the educational experience
- repetition and deliberate practice
- uncoupling of instruction from place and time
- standardization of instruction and assessment
- perpetual resources and new economies of scale