

# Evidence-Based Medicine in der Anästhesie - Mode oder Muss?

*Evidence-based medicine in anaesthesia - Fashion or necessity?*

K. Bähr

Institut für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim, Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg (Direktor: Prof. Dr. K. van Ackern)

**Zusammenfassung: Die gegensätzliche Bedeutung der deutschen „Evidenz“ und der englischen „evidence“ reflektieren das Spektrum der Ansichten über Evidence-Based Medicine (EBM). Dieser Pluralismus der Standpunkte soll reflektiert werden, aber ebenso der Bedarf an Werkzeugen, die das Auffinden spezieller Informationen in der riesigen und ständig wachsenden Menge wissenschaftlicher Informationen ermöglichen. Diese Werkzeuge werden darüber hinaus benötigt, um schnell wertvolle Information von nutzlosen zu unterscheiden. Um EBM zu praktizieren, ist es essentiell, die Meinung anderer zu respektieren und weiterhin wissenschaftliche Methoden auf die klinische Arbeit anzuwenden. Weitere Aspekte der EBM betreffen Kosteneinsparungen und Handlungsvorgaben.**

**Unter dem Aspekt eines steigenden Qualitäts- und Kostenbewußtseins im Gesundheitswesen kann eine Evidenz-gestützte Medizin der zeitgemäße Versuch sein, auf wissenschaftlicher Basis einen gemäß § 70 SGB V anerkannten Stand der medizinischen Versorgung zu etablieren. Diese Aussage beinhaltet, daß alle Beteiligten des Versorgungsprozesses aufgefordert sind, an der Weiterentwicklung der EBM mitzuwirken.**

Hierzulande verstehen Ärzte unter dem Akronym EBM ganz eindeutig den „Einheitlichen Bewertungsmaßstab“. Im angloamerikanischen Sprachraum steht EBM für „Evidence-Based Medicine“, ein Konzept, das von Wissenschaftlern in den USA und Großbritannien entwickelt wurde. Das deutsche Sozialrecht fordert im § 70 SGB V eine medizinische Versorgung, die dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse entspricht. Eine Evidenz-gestützte Medizin könnte der zeitgemäße Versuch sein, auf wissenschaftlicher Basis diesen „anerkannten Stand“ zu definieren.

## Historische Entwicklung der EBM

Die Entwicklung von Entscheidungs- und Handlungshilfen im Gesundheitswesen ist so alt wie die Geschichte der Heilkunde. Die Niederschrift von

Erfahrungen und deren Weitergabe an die nächste Schülergeneration werden seit jeher geübt und auch im Hippokratischen Eid angesprochen. Im Mittelalter brachte die Buchdruckkunst Handlungsanleitungen in vereinfachter Form zu den damaligen Akteuren im Gesundheitswesen. Als berühmtes Beispiel sei an dieser Stelle das Hebammenbuch der Sigismundin im 17. Jahrhundert erwähnt. Im vergangenen Jahrhundert forderte der Fortschritt zunehmend Begründungen für Handlungsrichtlinien.

Trotz berühmter Lehrmeister im 20. Jahrhundert nahm die Bedeutung der *ex cathedra* verkündeten Handlungsanleitungen ab. Dahinter steht eine säkulare Bewegung, die den Soziologen *Max Reinhard* sein Leben lang gefesselt hat: die Rationalisierung der Weltbeherrschung durch Wissenschaft und Technik. Dieser Trend verschärft sich in den letzten zwei Jahrzehnten durch die Forderung nach einer Evidence-Based Medicine. Evidenzbasierte Medizin wird als der „gewissenhafte, ausdrückliche und vernünftige“ Gebrauch der gegenwärtig besten wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen der medizinischen Versorgung verstanden. Mit „Rationalisierung“ ist keineswegs nur die Nutzung von Einsparreserven im betriebswirtschaftlichen Sinn gemeint, sondern vor allem, daß Handlungen von einer empirisch-analytischen Vernunft geleitet sind. Es geht in einem Wort darum, das Vernünftige sparsam zu tun. In § 70 SGB V heißt es entsprechend: „Die Krankenkassen und Leistungserbringer haben eine bedarfsgerechte und gleichmäßige, dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse entsprechende Versorgung der Versicherten zu gewährleisten. Die Versorgung der Versicherten muß ausreichend und zweckmäßig sein, darf das Maß des Notwendigen nicht überschreiten und muß wirtschaftlich erbracht werden.“ Diese Norm ist nicht neu – heute bekommt sie durch Knappheit der Mittel und den Zwang zu größter Effizienz zusätzliches Gewicht. Externe Evidenzbildung wird unter anderem von einem als „Cochrane Collaboration“ bezeichneten internationalen Netzwerk von Wissenschaftlern verfolgt, benannt nach dem englischen Epidemiologen *Archibald L. Cochrane*. Ziel dieser Aktivität ist die

Erstellung und Aktualisierung systematischer Übersichten vorwiegend von randomisierten, kontrollierten klinischen Studien zur Wirksamkeit von Maßnahmen in allen relevanten Bereichen der medizinischen Versorgung sowie deren Bereitstellung für Ärzte und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen.

Den Kern der „Cochrane Collaboration“ bilden die sogenannten Collaborative Review Groups: Sie erstellen eine Reihe systematischer Reviews, die zu jeweils einem Themengebiet gehören. Unterstützt werden die derzeit etwa 40 Reviewgruppen durch eine Reihe von sogenannten Cochrane-Zentren und Redaktionsteams. Hauptprodukt ist die Cochrane-Library mit allen vollständigen und in Arbeit befindlichen Reviews sowie einer umfangreichen Datenbank mit klinischen Studien.

## Evidence oder Evidenz?

Erste Mißverständnisse können bereits beim Gebrauch des Begriffs „Evidenz“ entstehen, weil er im Deutschen nahezu das Gegenteil dessen ausdrückt, was unter dem angelsächsischen Begriff „evidence“ zu verstehen ist. Im Englischen versteht man unter „evidence“ den Beweis oder das Beweismittel. Wenn von einer „evidence-“gestützten („Evidence-based“) Aussage gesprochen wird, so beinhaltet dies, daß Daten erhoben wurden, die eine Aussage logisch begründen. Im deutschen Sprachgebrauch wird davon ausgegangen, daß ein Sachverhalt oder eine Aussage evident ist und damit keines Beweises oder keiner Unterstützung mehr bedarf. Dadurch unterscheidet sich die deutsche Bedeutung des Begriffs erheblich von seiner Verwendung im Englischen (18).

Aus nachvollziehbaren Gründen möchte dieser Artikel nicht auf die deutsche Schreibweise „Evidenz“ verzichten, dennoch orientiert sich der Begriff an der angelsächsischen Bedeutung.

## Warum Evidence-Based Medicine?

In den letzten Jahren hat die Informationsflut in der Medizin derart zugenommen, daß sich daraus zwei Hauptprobleme ergeben: Das erste Problem entsteht, wenn aus einer sehr großen Informationsmenge heraus die benötigte Information herausgesucht werden muß. So müßte beispielsweise ein Allgemeinmediziner täglich 19 Artikel an 365 Tagen im Jahr lesen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben (2). Dies würde jedoch noch nicht die Lösung des zweiten Problems beinhalten, der kritischen Bewertung der gefundenen Information.

Darüber hinaus gewinnen neben berufspolitischen Aspekten Wachstums- und Kostenprobleme im Gesundheitswesen an Bedeutung. Es fehlen praktikable Systeme zur Identifizierung unangemessener, unwirksamer, fehlerhafter und überteuerter Leistungen. Evidence-Based Medicine sollte kein Selbstzweck oder Ritual, sondern eine allein auf

Kundenorientierung und Effizienz des Versorgungshandelns gerichtete Tätigkeit sein.

## Was ist Evidence-Based Medicine?

Evidence-Based Medicine beschreibt eine moderne Form, die in der Medizin ausgeübt werden kann. Die Umsetzung ist an drei Voraussetzungen geknüpft: attitudes, skills und knowledge (Abb. 1).

### Attitudes

Wer nicht bereit ist, andere Positionen kennenzulernen und andere Argumente zu reflektieren, wird mit EBM wenig Freude haben. EBM wird von vielen in der Medizin Tätigen als eine trockene, an Zahlen klebende „Werkzeugkiste“ gesehen, die die Realität mißachtet und mit deren Hilfe Kliniker an ihre Pflichten erinnert werden sollen.

Evidence-Based Medicine ist als eine Form der Medizin zu verstehen, die sich bemüht, zunächst eine Atmosphäre der gegenseitigen Achtung und Offenheit gegenüber der Meinung anderer herzustellen. Diese innere Haltung läßt die kritische Auseinandersetzung mit einem Thema zu und führt idealerweise zu einer abgeleiteten Erkenntnis, die die nachfolgende Handlungsperspektive aktiv mit beeinflußt.

### Skills

An zweiter Stelle folgen die Fähigkeiten oder „Werkzeuge“, über die jeder verfügen sollte, um EBM erfolgreich zu betreiben. Dazu gehören die Instrumente, mit welchen die Qualität einer wissenschaftlichen Aussage beurteilt werden kann. Entscheidend ist, daß Zusammenhänge und Schlußfolgerungen transparent gemacht werden. Transparenz vollzieht sich durch Beurteilung der Validität („ist die Aussage zutreffend?“), der Bedeutung („ist die Aussage klinisch relevant?“) und der Anwendbarkeit („ist die Empfehlung auch in der klinischen Situation beim Patienten anwendbar?“).

### Knowledge

Die dritte zu erwerbende Voraussetzung bezieht sich auf das Fachwissen. Bislang wird an Universitäten dem Wissen die wesentliche Bedeutung bei der Ausbildung der Mediziner zuerkannt. Wollte man das Ergebnis dieser Art der Ausbildung überspitzt zeichnen, würde man einen Arzt skizzieren, der extrem viel weiß, aber kaum in der Lage ist, qualitativ hochwertige Informationen von wenig Sinnvollem zu unterscheiden, um daraus eine an Prioritäten orientierte Handlungsgrundlage zu finden.

Zu fordern ist hier ein solides Fachwissen, das zur kritischen Beurteilung und Entscheidungsfindung befähigt. EBM wäre falsch verstanden, wenn nur diejenigen Handlungsweisen Gültigkeit haben, die zweifelsfrei bewiesen sind. Ebenso wenig reicht jedoch solide Erfahrung alleine aus, weil Verfahren, die seit Generationen falsch angewendet werden, keine gute Begründung für ihre Fortführung sind. Einer der

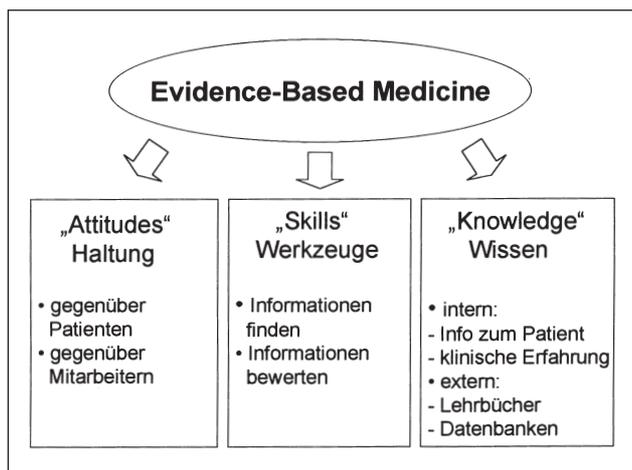


Abbildung 1: Komponenten der Evidence-Based Medicine

Altmeister der EBM, Prof. Dr. *David L. Sackett* (16) hat EBM als den „bewußten, ausdrücklichen und verständigen Gebrauch der besten verfügbaren empirischen Daten bei Entscheidungen in der Behandlung individueller Patienten“ definiert. Diese externe Evidenz muß mit der individuellen klinischen Erfahrung und den jeweils gegebenen Sachverhalten verknüpft werden. Dabei sollten zudem Wünsche und Präferenzen des Patienten berücksichtigt werden. Bedeutender als die Qualität der Evidenz ist hingegen die Frage, ob eine Entscheidung überhaupt auf Daten gestützt wurde und ob das nötige Wissen und die Bereitschaft zur Selbstkritik vorhanden sind. EBM ist nicht praktikabel, wenn keine Leistungstransparenz erwünscht ist, wenn die Autonomie des Patienten nicht gewahrt wird und wenn ethische Aspekte nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Von ihren Protagonisten wird EBM als die ausdrückliche, gewissenhafte und angemessene Anwendung der besten verfügbaren externen Evidenz auf medizinische Entscheidungen verstanden (16). Diese Aussage provoziert insofern Widerspruch, als viele Akteure im Gesundheitswesen davon überzeugt sind, schon immer nach dieser Handlungsmaxime zu verfahren. Dem ist jedoch die enorme Varianz klinischer Standards (23) entgegenzuhalten, die jetzt zahlreiche Diskutanten von Leitlinien verunsichert (6). Vergleicht man die von verschiedenen Institutionen erstellten Leitlinien zum selben Thema, werden Unterschiede deutlich, ohne daß klar ist, wessen Meinung der „Wahrheit“ am nächsten kommt. In diesem Zusammenhang warnte *Porzolt* (13) kürzlich vor der drohenden Leitlinienapothekose und dem drohenden Untergang der Leitlinien.

### Wie wird EBM praktiziert?

Die Evidenz-gestützte Medizin ist immer dann hilfreich, wenn Unsicherheit darüber besteht, wie beim individuellen Patienten bezüglich einer therapeuti-

schen oder diagnostischen Intervention entschieden werden soll.

Ein systematisches Vorgehen kann sich in fünf Schritten vollziehen:

1. Frage  
Die Unsicherheit und das ihr zugrunde liegende Problem müssen in einer klar beantwortbaren Frage formuliert werden.
2. Externe Evidenz  
Suche in der Literatur bzw. in anderen modernen Datenbanken mit Auswahl der wesentlichen Quellen.
3. Kritische Bewertung  
Die im zweiten Schritt gewonnene externe Evidenz muß unter dem Blickwinkel von wissenschaftlicher Qualität und praktischer Nützlichkeit bewertet werden.
4. Integration  
Integration der gefundenen und validierten externen Evidenz mit der internen Evidenz des Arztes. Unter interner Evidenz sind alle Informationen und Fähigkeiten zu verstehen, die ein Arzt mit Hilfe der Komponenten „attitudes, skills und knowledge“ in seiner Person integriert.
5. Evaluation  
Im letzten Schritt ist das für den Patienten erzielte Ergebnis kritisch zu bewerten.

Der vorgebrachte Vorwurf, EBM sei eine Elfenbeinturmwissenschaft (18) wird durch die Praxis widerlegt. Es bedeutet eine weitreichende Umstellung, wenn plötzlich viele Alltagsentscheidungen begründet und mit Hilfe einer kritisch bewertenden Literaturrecherche gestützt werden sollen. Es geht darum, die Evolution durch EBM stattfinden zu lassen. Es soll die Bereitschaft zur und das Bedürfnis nach Transparenz entwickelt werden, darüber hinaus sollen Lösungen immer wiederkehrender Probleme kritisch hinterfragt werden. Ein *Goethe*-Zitat führt an, daß niemand leichter zu betrügen ist, als man selbst. Aus diesem Grund erscheint es um so dringlicher, mit Hilfe einer evidenzbasierten Medizin in eine neue Kultur ärztlichen und medizinischen Selbstverständnisses überzuleiten.

### EBM als Instrument zur Umschichtung von Kosten

In Zeiten ausgereizter Budgets und leerer Kassen ist es besonders attraktiv, die kostensenkenden Effekte einer Methode herauszustellen. EBM ist primär kein Instrument, um Kosten zu reduzieren.

Mit Hilfe einer EBM sollen diejenigen medizinischen Leistungen identifiziert werden, deren Nutzen gemessen und mit Zahlen fundiert sind. Handelt es sich um Ausgaben, deren Nutzen fraglich oder nicht belegt ist, so kann sich hieraus ein Einsparpotential mit der Möglichkeit der Kostensenkung ergeben. Andererseits können mit den Instrumenten einer Evidenz-basierten Medizin medizinische Leistungen mit nachgewiese-

nem Nutzen identifiziert werden, die bislang nicht oder nur selten angewandt wurden.

Damit ist EBM weniger ein Instrument, um Kosten einzusparen, wohl aber, um Kosten von wenig nützlichen auf nützliche Leistungen umzuschichten. Dabei darf bei solidarisch finanzierten Leistungen zu Recht gefordert werden, daß sie wissenschaftlich begründet sind und ihre Wirksamkeit von der Mehrheit der Fachleute nicht bestritten wird. In diesem Zusammenhang ist es dringend erforderlich, daß sich die ärztliche Leistungserbringung überprüfbar Standards auf einer breiteren Grundlage als bisher unterzieht.

**EBM ist keine Medizin nach Vorschrift**

Eine stark vereinfachte Überlegung könnte davon ausgehen, daß Evidenz im angelsächsischen Sprachgebrauch als Beweis aufzufassen ist und Beweise in der Medizin nur mit Hilfe entsprechender Studien zu erbringen sind. Evidenz versteht sich nicht nur als Beweis – gemeint ist vielmehr die ethische Verpflichtung, die vertretene Meinung durch nachvollziehbare Daten, d.h. durch Evidenz im Sinne eines Beweismittels zu unterstützen.

Dies soll in keinem Fall das eigenständige Denken der Anwender unterbinden. EBM stellt das gedankliche Gerüst und das methodische Werkzeug zur Verfügung, um immer wiederkehrende Arbeitsabläufe transparent zu machen, Entscheidungen, wo immer möglich, zu begründen und nach einem standardisierten und reproduzierbaren System ablaufen zu lassen. Somit geht EBM nicht den Weg des „Top-down-Managements“, sondern den umgekehrten Weg des „Bottom-up-Managements“, an der Basis beginnend: EBM verfolgt Entscheidungen zurück bis hin zu den wissenschaftlichen Wurzeln.

Diese Information kann einerseits als Entscheidungs-

grundlage für die Akteure des Gesundheitswesens herangezogen werden. Sie kann aber auch als externer Informationsteil in Studien zum Health-Technology-Assessment eingebracht werden, um die verfügbare wissenschaftliche Evidenz zu ermitteln. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß die Effektivität von Verfahren und Technologien zwei Ausprägungen aufweist:

Zum einen ist sie der Nachweis eines Verfahrens, eines Produktes oder einer Technik im Rahmen kontrollierter klinischer Studien. Effektivität wird in einer Definition der Weltgesundheitsorganisation auf den gesundheitlichen Nutzen ausgeweitet, der dem Individuum aus einer Dienstleistung, einem Therapieverfahren, einem Medikament, einer Präventiv- oder Kontrollmaßnahme zukommen soll. Die Integration von Nutzen, Bevölkerungs- und Krankheitsbezug und Bedingungen der Anwendung führt schließlich zu einer Definition, nach der Effektivität der zu erwartende individuelle Nutzen einer Anwendung von medizinischen Verfahren in einer definierten Population unter idealen Bedingungen ist. Hierfür wird der englische Begriff „Efficacy“ verwendet (Tab. 1).

Die zweite Ausprägung der Effektivität ist die Wirksamkeit unter realen Bedingungen, geprägt durch den englischen Begriff „Effectiveness“. Unter realen Bedingungen ergeben sich im Gegensatz zu den idealen Bedingungen Veränderungen in drei Bereichen:

- Patient / Krankheit
- Ergebnis
- Anwendung.

Das Patientengut und das Spektrum sequentieller oder konkurrierender Krankheiten sind in der Praxis nicht standardisiert. Dies gilt sowohl für den Zeitpunkt des Verfahrens im Krankheitsprozeß als auch für

**Tabelle 1:** Ermittlung der Effektivität unter Ideal- und unter Alltagsbedingungen (17)

	Idealbedingungen („efficacy“)	Alltagsbedingungen („effectiveness“)
Patientencharakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>– homogen zusammengesetzt</li> <li>– häufig nur männlich</li> <li>– meist auf jüngere Altersgruppen begrenzt</li> <li>– meist keine Komorbidität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– heterogen zusammengesetzt</li> <li>– Patienten unselektiert</li> <li>– beide Geschlechter</li> <li>– alle Altersgruppen</li> <li>– häufig Komorbidität</li> </ul>
Prozeduren	standardisiert	variabel
Studienbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ideal</li> <li>– meist unter strikter Einhaltung des Studienprotokolls</li> <li>– meist in Universitätskliniken</li> </ul>	Bedingungen der täglichen Praxis
Ärzte	Experten eines bestimmten Gebiets	Alle Ärzte

Wechselwirkungen und Kreuzreaktionen mit komplementären Therapieverfahren. Darüber hinaus sind manche Therapieverfahren mit dem Alltag des Patienten nicht vereinbar und scheitern an sozialen, kulturellen oder religiösen Lebensentwürfen.

Mit der Unterscheidung Efficacy / Effectiveness wird der Tatsache Rechnung getragen, daß die für eine Sicherheitsprüfung und Wirksamkeitsanalyse geforderte Effektivität unter Idealbedingungen ermittelt wird, die in der Anwendungspraxis nur selten anzutreffen ist. Die Idealbedingungen klinischer Studien führen oft zu besseren Ergebnissen, als sich dies in der alltäglichen Praxis ergibt. Auch Evidenz-basierte Therapieentscheidungen der täglichen Praxis begründen sich nicht allein durch wissenschaftliche Ergebnisse. Wie bereits angeführt, werden sie ebenso durch persönliche Erfahrungen und Werte sowie ökonomische und politische Zwänge oder auch philosophische Anschauungen mit beeinflußt (7).

## Grenzen der EBM

Nicht alle Gebiete und Fragestellungen in der Medizin sind Evidenz-gestützt. *C.D. Naylor*, Leiter des Institute for Clinical Evaluation Sciences, Ontario, postulierte die Grauzonen der Medizin: „Clinical medicine seems to consist of a few things we know, a few things we think we know (but probably don't), and lots of things we don't know at all“ (11). Dies soll keine Bankrotterklärung der Evidenz-basierten Medizin sein, es bleibt weiterhin das Ziel der Cochrane Collaboration, über Metaanalysen und randomisierte klinische Versuche validierte Informationen zur fundierten Entscheidungsgrundlage zusammenzutragen. Dennoch ist es leichter, „harte Evidenzdaten“ bei Outcomeparametern, wie der Überlebensrate von Patienten nach Myokardinfarkt, mit großen homogenen Untersuchungsgruppen zu gewinnen, als evidenz-gestützte Aussagen zum Outcome von multimorbiden Patienten nach Allgemeinanästhesie zu treffen. Immer dann, wenn Patientengruppen nicht genau randomisiert werden können und klar umrissene Outcomeparameter nicht zu definieren sind, stößt die evidenz-gestützte Medizin an ihre Grenzen. *Goodman* formulierte, daß „uns die Evidenz-basierte Medizin auf eine neue Ebene der Unsicherheit bringt“ (5). Diese Aussage reflektiert eine eher pessimistische Haltung, aber wer hat nicht schon viel Energie und Aufwand in eine Studie investiert, die im nachhinein die Hoffnungen und das Engagement nicht rechtfertigte? Resümierend ist vor dem Mißverständnis zu warnen, ein methodisches Vorgehen in medizinischer Aus- und Fortbildung beschränke den Handlungsspielraum auf das, was sich in breiten, methodisch kontrollierten Studien als „wirksam“ bewiesen habe. Der Arzt fungiert nicht als verlängerter Arm von „Expertensystemen“.

Vor dem Hintergrund bekannter Diffusionsprobleme medizinischen Wissens handelt es sich vielmehr um eine Forderung, die Ergebnisse klinischer Forschung

kompetent beurteilen zu können und ihre Tragweite angesichts des vom Patienten präsentierten Einzelfalls einschätzen zu können.

## EBM in der Anästhesie

Ein Großteil anästhesiologischer Fragestellungen läßt sich in die Untergruppen Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie einordnen. Diese Heterogenität der Gruppierung erstreckt sich auch auf die Fragestellung im speziellen, denn eine Randomisierung von Patientengruppen ist im klinischen Alltag nur schwer möglich. Die Notfallmedizin stellt die Disziplin dar, in der es im Rahmen kontrollierter Studien noch am ehesten gelungen ist, ein homogenes Patientenkollektiv zu definieren und klare Outcomeparameter festzulegen. Beispielhaft seien hier genannt

- Die medikamentöse Behandlung des HerzKreislaufstillstands
- Die prähospitalen Lyse beim Myokardinfarkt (9)
- Der Wert der endotrachealen Intubation bei Patienten mit HerzKreislaufstillstand (12)

Im Bereich der klinischen Anästhesie gestaltet sich die Definition klarer Outcomeparameter schwierig: Moderne Anästhesieverfahren und -techniken sind so sicher geworden, daß nur ganz wenige Outcomeparameter kausal mit der Anästhesie verknüpft sind. Es war nicht besonders schwierig zu überzeugen, daß Äther besser ist als nichts, und daß Halothan Vorteile gegenüber einer Äthernarkose hat – Aber: Ist Desfluran wirklich „besser“ als Isofluran? Ist Sufentanil wirklich „besser“ als Fentanyl? In den letzten Jahren konnte im Zuge von Metaanalysen und randomisierten klinischen Studien keinem Anästhesieverfahren der alleinige Vorzug gegeben werden (21, 22). Diese Feststellung erstreckt sich sowohl auf die Kombination regionaler und allgemeiner Narkoseverfahren für größere Operationen (1, 4) als auch auf den Vergleich zwischen epiduralen und systemischen Opioiden (3, 8).

In der Literatur sowie in Produktbeschreibungen finden sich zwar Anwendungshinweise, diverse Medikamente nur mit Vorsicht bei Patienten mit entsprechendem Risikoprofil einzusetzen, doch haben diese keinen bindenden Charakter, wie etwa Leit- oder Richtlinien, sondern beinhalten als Empfehlung definitionsgemäß „die Möglichkeit des Handelns oder Unterlassens“. Letztendlich bringt die Heterogenität des Patientenkollektivs, das sich aus den verschiedensten operativen und nichtoperativen Fachrichtungen zusammensetzt, das Problem des klinischen Beweises mit sich: Wie kann man sicher sein, daß ein beobachteter Effekt kausal auf eine bestimmte Intervention zurückgeführt werden kann? Schon *Martini* betonte, „im körperlichen wie im seelischen Bereich ist der ärztliche Erfolg nicht damit bewiesen, daß ein Kranker gesund geworden ist“ (10). Um zu einer relativen Sicherheit zu gelangen, hat die Epidemiologie eine Reihe von Kriterien entwickelt. Eine simple, aber

übersichtliche Version gibt der „diagnostische Test auf Kausalität“ von *Sacket et al.* (15). Dieser entstand im Zuge einer induktiv orientierten Wissenschaftstheorie und kann als Vorläufer der Evidenz-gestützten Medizin gesehen werden (Tab. 2).

**Tabelle 2:** Neun Kriterien des „Diagnostic Test for Causation“ (15)

Die Reihenfolge der Kriterien entspricht ihrer Bedeutung:

1. Is there any evidence from true experiments in humans?
2. Is the association strong?
3. Is the association consistent from study to study?
4. Is the temporal relationship correct?
5. Is there dose-response gradient?
6. Does the association make epidemiologic sense?
7. Does the association make biologic sense?
8. Is the association specific?
9. Is the association analogous to a previously proven causal association?

## Zukunft der EBM

Ob EBM in der Anästhesie an praktischer Bedeutung weiterhin gewinnen wird, ist noch nicht sicher abzusehen. Im Augenblick ist sie vor allem ein vielversprechendes, vielleicht auch blendendes Konzept. Dennoch sind unterschiedliche Nutzungszusammenhänge sichtbar: EBM wird für epidemiologische Bedarfsanalysen unverzichtbar sein; es gilt vor allem dort einen Bedarf an Versorgungsleistungen anzuerkennen, wo bestimmten Kranken wirksam geholfen werden kann (20). Sie wird des weiteren wichtig sein für Studien zur Unter- / Über-Versorgung bestimmter Populationen, andererseits aber auch für die Frage der (in)adäquaten Anwendung bestimmter Verfahren.

EBM wird dort an Bedeutung gewinnen, wo es um den Einkauf von medizinischen Leistungen geht. Dies kann in Kliniken, die sich strukturell am Profit-Center-Modell orientieren, dazu führen, daß die Fragen „wofür lohnt es sich überhaupt, Geld auszugeben? (8)“ bzw. „was ist nachrangig, weil von zweifelhafter Wirksamkeit?“ maßgeblich in die Entscheidungsfindung mit einfließen.

EBM wird auch der Qualitätssicherung eine Orientierung geben können. So wird zwar die Sicherung der Qualität von Strukturen, Prozessen und Ergebnissen als Herausforderung der modernen Medizin gesehen und eine nicht unerhebliche Menge an Ressourcen wird zur Qualitätssicherung aufgebraucht. Dennoch ist die Wirksamkeit vieler medizinischer Dienstleistungen nicht evidenzgestützt. Darüber hinaus ist auch der Nachweis der Kosteneffektivität von Qualitätskontroll- und -sicherungsmaßnahmen wichtig, denn ein Zuviel an Maßnahmen zum Qualitätsmanagement läßt den Ressourcenverbrauch zusätzlich ansteigen.

Für den klinischen Alltag vieler Ärzte mögen in diesem Zusammenhang zwei neue Informationsquellen wichtig werden:

1. Das American College of Physicians und das British Medical Journal geben die gemeinsame Zeitschrift „Evidence Based Medicine“ heraus. Sie hat das Ziel, Kliniker auf wichtige Fortschritte in zentralen Fächern der praktisch-klinischen Medizin aufmerksam zu machen (2).
2. Die internationale Cochrane Collaboration hat sich zur Aufgabe gestellt, systematische Übersichten anzufertigen, vorzuhalten und zu verbreiten. Hierzu wurde ein Cochrane Register kontrollierter Studien aufgebaut, welches zur Zeit Angaben über mehr als 150 000 kontrollierte klinische Versuche enthält, wovon ca. 30 % nicht in den üblichen Datenbanken, wie MEDLINE, enthalten sind.

Die Praxis einer Evidenz-basierten Medizin trägt dazu bei, eigene ärztliche Handlungen in Kontakt und Konvergenz mit den Handlungen anderer zu bringen. Dabei wirkt EBM disziplinierend und rationalisierend, bindet sie doch Adressaten ein in die vernünftige Disziplin weltweit erarbeiteter Regeln zur diagnostischen und therapeutischen Indikationsstellung.

### Summary:

**The pluralism of standpoints about Evidence-Based Medicine (EBM) should be respected, but also the need for tools which help us to find the special information for taking care of our patients given the huge and steadily increasing volume of scientific data. These tools are also needed to distinguish valuable from useless information. These two attitudes, to re-spect other opinions and to apply scientific methods to our clinical work are essential to practise EBM. Further aspects of EBM are related to cost containment and practice guidelines.**

**In times of quality management and low health care funds EBM seems to be the best available method to practice modern medicine. This statement implies that everyone is asked to participate in the further development of EBM.**

**Key Words:**  
**medicine;**  
**Efficiency;**  
**Meta-Analysis**

### Literatur

1. *Bode RH Jr, Lewis KP, Zarich SW et al.* (1996): Cardiac outcome after peripheral vascular surgery: a comparison of general and regional anaesthesia. *Anesthesiology* 84: 3-13.
2. *Davidoff F, Haynes B, Sacket B, Smith R* (1995): Evidence-Based Medicine – a new journal to help doctors identify the information they need. *BMJ* 310: 1085-186.

3. *Etches RC* (1995): Postoperative epidural analgesia – is it worth the effort? *Canadian Journal of Anaesthesia* 42: R20-25.
4. *Go AS, Browner WS* (1996): Cardiac outcomes after regional or general anesthesia – do we have the answer? *Anesthesiology* 84: 1-2.
5. *Goodmann NW* (1998): Anaesthesia and evidence-based medicine. *Anaesthesia* 53: 353-368.
6. *Helou A, Perleth M, Bitzer EM, Dörning H, Schwartz FW* (1998): Methodische Qualität ärztlicher Leistungen in Deutschland. *Z. ärztl. Fortbild. Qual.sich* 92: 421-428.
7. *Kerridge I, Lowe M, Henry D* (1998): Evidence Based Medicine. *BMJ* 316: 1151-1153.
8. *DeLeon-Casasola OA, Lema MJ* (1996): Postoperative epidural opioid analgesia: What are the choices? *Anesthesia and Analgesia* 83: 867-75.
9. *Leizorovicz A* (1997): Prehospital thrombolytic treatment in acute myocardial infarction patients. *EJEM* 4: 248-249.
10. *Martini P* (1953): *Methodenlehre der therapeutisch-klinischen Forschung*. Berlin: Springer.
11. *Naylor CD* (1995): Greyzones of clinical practice: some limits to evidence-based medicine. *Lancet* 345: 840-2.
12. *Pepe PE* (1993): Out of hospital resuscitation research: rational and strategies for controlled clinical trials. *Am J Emerg Med* 23: 1037-1041.
13. *Porzsolt F* (1998): Evidence-Based Medicine. *Gesundh.ökon. Qual.manag.* 3: 192-97
14. *Raspe H* (1996): EBM: Modischer Unsinn, alter Wein in neuen Schläuchen oder aktuelle Notwendigkeit? *ZaeF* 90: 553-562.
15. *Sackett DL, Haynes RB, Tugwell B* (1985): *Clinical epidemiology*. Boston: Little, Brown & Company.
16. *Sackett DL, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes B* (1997): *Evidence-Based Medicine. How to practice & teach EBM*. Churchill Livingstone, New York, Edinburgh, London, Madrid, Melbourne, San Francisco, Tokyo.
17. *Szczepura A, Kankaanpää J* (1996): *Assessment of Health Care Technologies, Case Studies, Key Concepts and Strategic issues*, Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore.
18. *Skrabanek P, McCormick J* (1989): *Follies and Fallacies in Medicine*. The Tarragon Press; Glasgow.
19. *Stein R* (1998): *Evidence based Medicine: Unsinn eliminieren*. *Deutsches Ärzteblatt* B704-B706.
20. *Stevens A, Raftery J* (1994): *Health care needs assessment*. Oxford: Redcliff Medical Press.
21. *Thomson IR* (1996): New volatile anesthetics in cardiovascular anesthesia: one step forward, two steps back? *Canadian Journal of Anaesthesia*; 43: 883-9.
22. *Vickers MD* (1997): Evidence-based practice: guilty or not guilty? *Today's Anaesthetist* 12: 59.
23. *Wetherhall DJ*: The inhumanity of medicine. *BMJ* 308 (1994): 1671-1672.

#### Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Katja Bähr*  
 Institut für Anästhesiologie und  
 Operative Intensivmedizin  
 Klinikum Mannheim gGmbH  
 Theodor-Kutzer-Ufer 1 - 3  
 D-68167 Mannheim.