Giornale di Gastroenterologia
INFORMATICA
Vol.3, No.4, p.209-218, 1998

Management dell'informazione biomedica nell'era della rivoluzione elettronica dei mezzi di aggiornamento

Antonino Cartabellotta e Paola Gemelli Mozzati[1] per il Gruppo Italiano per la Medicina sulle Evidenze (GIMBE®)

Evidence-based Medicine Niguarda Centre, Ufficio VRQ, Azienda Ospedaliera "Ospedale Niguarda Ca' Granda",
[1]Biblioteca Istituto Ortopedico Gaetano Pini, Milano

La crescita vertiginosa del volume dell'informazione biomedica ha reso sempre più difficile l'aggiornamento professionale per il singolo medico ed ampliato i *gap* tra ricerca e pratica clinica. Recentemente, i limiti di una pratica clinica basata guidata esclusivamente dall'esperienza e dai principi della fisiopatologia hanno agevolato lo sviluppo della *Evidence-based Medicine* che, favorendo la comunicazione tra ricerca e pratica clinica può migliorare la qualità dell'assistenza ed ottimizzare l'utilizzo delle risorse. Alla crescita culturale della *Evidence-based Medicine* un impulso notevole è stato fornito dalla rivoluzione elettronica dei mezzi di aggiornamento ed in particolare dalla diffusione di Internet, l'infrastruttura fisica ideale per veicolare l'informazione biomedica. Oggi infatti il medico ha la possibilità di consultare in tempo reale gli indici delle riviste biomediche e di accedere gratuitamente a numerose banche dati elettroniche. Tuttavia, questi strumenti non sono ancora sufficientemente diffusi nelle nostre strutture assistenziali, sia perché considerati superflui nella produzione di salute pubblica, sia per la mancanza di un adeguato training formativo. Considerato che la *Evidence-based Medicine* integra in maniera inscindibile, la pratica clinica con la formazione permanente, questo contributo offre un modello operativo per gestire il sovraccarico d'informazione in maniera *patient-oriented*, fornendo al medico gli strumenti necessari per ritrovare l'informazione biomedica clinicamente rilevante, una delle competenze "core" nella pratica della *Evidence-based Medicine*.

Parole indice *Informazione biomedica, Internet, Medicina basata sulle evidenze, MEDLINE*

Management of biomedical information in the electronic age of update tools. *The exponential growth of biomedical literature obstacles the medical update, and consequently there is a large gap between what the biomedical literature contains and the care that most of patients receive. Evidence-based medicine is an approach to health care that promotes the collection, interpretation, and integration of valid, important and applicable research-derived evidence. The best available evidence from biomedical literature - moderated by patient circumstances and preferences - is applied to improve the quality of clinical judgements and the resource utilization. Evidence-based Medicine is the product of electronic revolution age, particularly of Internet, advised as the ideal physical infrastructure for spreading biomedical information. Today, in fact, each physician can scan timely the table of contents of biomedical journals and use free several database. Unfortunately, these tools are still low spread in our health system, because considered useless for public health and an adequate training is lacking. Because Evidence-based Medicine integrates strongly the clinical practice with the continuing medical education, we provide a framework for managing the information overload in patient-oriented way, and supply to clinicians the tools for retrieving relevant biomedical information, a key skill to practice Evidence-based Medicine.*

Key words: *Biomedical information, Evidence-based Medicine, Internet, MEDLINE*

Indirizzo per corrispondenza: Dott. Antonino Cartabellotta c/o GIMBE®, Passaggio L. da Vinci, 16 - 90145 Palermo

Nel corso dell'ultimo decennio sono emersi alcuni fenomeni che stanno condizionando la svolta culturale, economica ed organizzativa della sanità del terzo millennio (1):

- la crescita esponenziale del volume e della complessità dell'informazione biomedica che ha reso sempre più difficile l'aggiornamento professionale per il singolo medico (2);
- l'evidenza che l'assistenza ricevuta dai pazienti non riflette integralmente i risultati della ricerca, la cui integrazione nella pratica clinica è ostacolata da diversi fattori (3);
- la crisi finanziaria dei sistemi sanitari, contemporanea alla crescita della domanda e dei costi dell'assistenza, che obbliga il medico a compiere scelte difficili per erogare un'assistenza "efficace per il paziente ed efficiente per la comunità" (4);
- lo sviluppo delle tecnologie informatiche, culminato nella recente esplosione di Internet che ha aperto una nuova era dell'informazione biomedica (5).

Questi fenomeni, enfatizzando i limiti della pratica clinica tradizionale, guidata esclusivamente dall'esperienza e dai principi della fisiopatologia, hanno favorito la crescita culturale della *Evidence-based Medicine* (EBM) (6), medicina basata sulle evidenze (7,8), che secondo la definizione di Sackett (9) consiste "nell'integrare l'esperienza del medico con le migliori evidenze scientifiche disponibili in letteratura" (10). In altre parole la EBM è uno strumento di formazione permanente, dove l'assistenza al paziente individuale stimola la ricerca di informazioni clinicamente rilevanti di natura diagnostica, prognostica, terapeutica.

In questi sei anni, la EBM ha avuto una espansione clamorosa e difficilmente prevedibile, dimostrando di potere influenzare virtualmente tutti gli ambiti dell'assistenza sanitaria: la pratica clinica, la formazione del medico, la politica sanitaria, l'informazione dei pazienti. Inoltre, anche se la medicina interna rappresenta il campo di applicazione "naturale", virtualmente tutte le realtà specialistiche, compresa la gastroenterologia (12, 13), si sono accostate alla EBM.

Tuttavia, anche se la EBM può essere appresa e praticata da medici di qualunque specialità ed in qualsiasi momento della vita professionale (14), a questo entusiasmo non corrisponde un'adeguata conoscenza del fenomeno EBM da parte dei clinici, sia perché in parte "estranei" ai principi proposti dalla EBM, sia perché le competenze richieste (ricerca, valutazione critica ed integrazione nelle proprie decisioni delle migliori evidenze scientifiche (15)), non costituiscono parte integrante del "tradizionale armamentario medico". Pertanto, anche in paesi come il Regno Unito, dove la politica sanitaria nazionale è fortemente orientata in senso *evidence-based* (16), recenti *survey* hanno dimostrato che sia i medici generici (17) che i ginecologi (18) non conoscono adeguatamente gli strumenti per praticare la EBM.

Il nostro contributo propone ai gastroenterologi italiani un modello per ritrovare informazioni biomediche clinicamente rilevanti, una delle competenze "core" per praticare la EBM. Dopo una breve introduzione sui limiti delle fonti tradizionali di aggiornamento, descriveremo gli strumenti necessari per gestire il sovraccarico d'informazione in maniera *patient-oriented*.

I LIMITI DELLE FONTI TRADIZIONALI DI AGGIORNAMENTO

Anche se il tempo rappresenta il limite principale, non sempre il medico accede a fonti adeguate: infatti numerosi studi (19) hanno dimostrato che quelle più utilizzate sono il collega esperto, i trattati ed in misura minore le riviste biomediche, dove il medico preferisce le revisioni tradizionali.

Il collega esperto In un'indagine condotta da Stinson e coll (20) il 70% dei medici trascorreva 1-5 ore la settimana in discussioni informali con colleghi, mentre quelli intervistati da Williamson e coll (21), proponevano l'istituzione di *hot-lines* telefoniche composte da comitati di esperti.

Tuttavia, anche se di accesso immediato ed economico, nessun collega può garantire obiettività e completezza delle informazioni fornite (22, 23) e non esiste alcuna garanzia che il collega interpellato sia più autorevole di chi lo consulta.

I trattati Non forniscono sufficienti garanzie di completezza e di aggiornamento riguardo alle innovazioni diagnostico-terapeutiche e contribuiscono sia a ritardare l'introduzione di interventi efficaci sia al mancato abbandono di procedure inefficaci o dannose.

Ad esempio, nonostante nel 1985 una revisione sistematica di 33 studi clinici randomizzati [*Randomized Controlled Trials* (RCTs)] avesse dimostrato che la trombolisi riduce la mortalità nell'infarto del miocardio (24), la seconda edizione del prestigioso *Oxford Textbook of Medicine* pubblicata nel 1987 sottolineava che i benefici di questo trattamento non erano ancora ben definiti (25). Analo-

gamente, la lidocaina nel post-infarto è stata raccomandata dai trattati per molti anni dopo che gli RCTs ne avevano dimostrato sia l'inefficacia, sia un rischio maggiore nei pazienti trattati.

Oltre alla lentezza del processo editoriale che li rende datati già al momento della pubblicazione, nei trattati la selezione delle evidenze non è mai sistematica e non segue criteri espliciti, per cui costituiscono un *mix* inestricabile tra l'opinione/esperienza degli autori e gli studi clinici originali, abitualmente riportati in numero insufficiente. Questi limiti hanno motivato l'intervento di Ian Chalmers, riportato anche dalla stampa italiana (26), presso *The House of Lords Select Committee of Science and Technology*: "Molti pazienti perdono la vita perché assistiti da medici che si aggiornano su testi obsoleti (27)".

Le riviste I migliori prodotti dalla ricerca clinica sono contenuti nelle riviste dotate del processo di *peer-review*, revisione tra pari, che pubblicano articoli selezionati da esperti, valutabili criticamente, con ampia bibliografia e periodicamente indicizzati nelle banche dati. Esistono tuttavia alcuni problemi che ostacolano un utilizzo efficiente delle riviste: il numero estremamente elevato (1), la frammentazione degli argomenti (28) e la rarità di studi definitivi da trasferire alla pratica clinica (29).

Pertanto, lo svantaggio principale delle riviste biomediche è il cosiddetto "basso rapporto segnale/rumore": infatti a fronte di oltre 2.000.000 di articoli pubblicati annualmente, solo una esigua frazione possiede le caratteristiche per essere potenzialmente incorporata nelle decisioni cliniche (1).

Le revisioni tradizionali (o narrative) Sintetizzando in poche pagine i progressi della ricerca relativi ad un determinato settore, rappresentano un tentativo di mediare i problemi posti dalla ricerca/interpretazione critica degli studi originali. Tuttavia, anche se pubblicate da prestigiose riviste internazionali (30), le revisioni narrative soffrono delle stesse carenze metodologiche dei trattati relativamente alla selezione/interpretazione delle evidenze scientifiche. Tale processo, infatti, viene distorto da numerosi fattori, come la facile reperibilità, l'accessibilità linguistica, l'autocitazione, la sintonia con l'opinione dell'autore.

La consapevolezza di questi limiti ha stimolato progressivamente lo sviluppo delle revisioni sistematiche (31), uno strumento editoriale che, aprendo una nuova era nella scienza della sintesi delle conoscenze (32), si è progressivamente imposto nel panorama editoriale internazionale (33).

L'UTILITÀ CLINICA DELL'INFORMAZIONE BIOMEDICA

L'enorme quantità di articoli pubblicata annualmente dalle riviste biomediche, rende necessario definire quali informazioni sono realmente utili nella pratica clinica, così da sfruttare al meglio il tempo, sempre limitato, che il medico può dedicare all'aggiornamento.

Secondo Shaughnessy e Slawson (34) l'utilità clinica dell'informazione biomedica è direttamente proporzionale alla sua rilevanza ed alla sua validità, e inversamente correlata alle risorse/impegno richiesti per il suo ritrovamento.

Rilevanza L'informazione biomedica clinicamente rilevante, definita POEMs - *Patient Oriented Evidence that Matters* - deve soddisfare i tre punti seguenti (35):

- Essere rilevante per la pratica clinica;
- Essere un'informazione *patient-oriented*, cioè riguardare interventi sanitari su *end-point* clinicamente significativi (mortalità, eventi maggiori, qualità di vita). La maggior parte dell'informazione biomedica è invece *disease-oriented*, cioè riguarda vari aspetti della patologia umana, ma non si tratta di studi rigorosi da trasferire alla pratica clinica;
- Essere incorporabile, tenendo conto della propria realtà operativa, nella pratica clinica, modificandola.

Validità Lo strumento migliore per l'approccio critico alla letteratura biomedica (validità interna ed applicabilità clinica di studi primari ed integrativi), è la serie *User's Guide to Biomedical Literature* (36), pubblicata su JAMA a partire dal 1993*.

Work Comprende tre elementi: tempo, costi, energie mentali. In generale, le fonti tradizionali a cui il medico accede facilmente, rapidamente e gratuitamente (collega esperto, trattati, revisioni narrative) difficilmente sono fonte di POEMs e/o sono valide.

IL BISOGNO D'INFORMAZIONE DEL MEDICO

Per contrastare efficacemente il deterioramento della *performance* clinica, il medico deve utilizzare la letteratura biomedica attraverso due strategie: la "sorveglianza" continua delle riviste e la

**Per un elenco completo degli articoli della serie: http://www.gimbe.org/bibliografia /Serie-articoli.htm*

Tabella I. Servizi offerti dalla principali riviste di gastroenterologia

Rivista	Indirizzo Internet	Indice	*Abstract*	Articoli Integrali
Gastroenterology	http://www.gastrojournal.org/	Sì	Sì	Tutti*
Hepatology	http://www.hepatology.org/	Sì	Sì	Tutti*
Gut	http://www.gutjnl.com/	Sì	Sì	Tutti*
Gastrointestinal Endoscopy	http://www.asge.org/gie/	Sì	Sì	Tutti*
Seminars in Liver Disease	Non disponibile	-	-	-
Journal of Hepatology	http://www.munksgaard.dk/hepatology/toc.html	Sì	Sì	No
American Journal of Gastroenterology	http://www-est.elsevier.com/ajg/	Sì	No	Editoriali, 1-2 articoli
Diseases of the Colon & Rectum	http://www.wwikins.com/DCR/	Sì	Sì	No
Digestive Diseases and Sciences	http://www.digestive-diseases.com/	Sì	Sì	No
Digestion	http://www.kerger.ch/journals/dig/digdes.htm	Sì	Sì	Tutti*
Endoscopy	http://www.esge.com/endoscopy.html	Sì	No	No
Scandinavian Journal of Gastroenterology	http://www.scup.no/journals/en/j-304.html	Sì	No	No
Liver	http://www.munksgaard.dk/liver/index.html	Sì	No	No

*Gli articoli integrali vengono offerti gratuitamente per un periodo di valutazione, alla fine del quale rimangono accessibili solo per gli abbonati

ricerca delle informazioni in risposta a quesiti che originano dall'incontro con il paziente, ovvero EBM. Per soddisfare queste due esigenze, complementari ed interdipendenti, le moderne tecnologie informatiche offrono al medico numerosi strumenti per gestire il sovraccarico d'informazione in maniera *patient-oriented*.

L'uso della letteratura biomedica per l'aggiornamento continuo

Il sistema tradizionale, descritto da Haynes e coll. da oltre un decennio (37-39) e perfezionato qualche anno dopo dagli stessi autori (40), è rappresentato dalla "sorveglianza" continua di un certo numero di riviste *peer-review* pertinenti la propria attività clinica.

Un'eccellente alternativa è oggi rappresentata dalle pubblicazioni secondarie (PS), un nuovo strumento editoriale che filtra adeguatamente la letteratura in relazione a due aspetti: la rilevanza clinica e l'aderenza metodologica ai principi della EBM. Gli articoli selezionati vengono riscritti sotto forma di *abstract* strutturati e presentati in una sola pagina insieme ad un commento critico.

Il successo editoriale di ACP *Journal Club*, la prima PS lanciata *dall'American College of Physicians* nel 1991, e la successiva diffusione della EBM hanno favorito lo sviluppo di numerose PS: *Evidence-based Medicine, Evidence-based Cardiovascular Medicine, Evidence-based Mental Health, Evidence-based Nursing, Evidence-based Health Policy and Management* sono già disponibili, ed altri dieci titoli sono già stati registrati (41).

La biblioteca virtuale su Internet

Le difficoltà per frequentare regolarmente una biblioteca, il costo degli abbonamenti delle riviste, oltre che le barriere linguistiche, sono alcuni tra i fattori che ostacolano la sorveglianza della letteratura. Oggi fortunatamente, le potenzialità offerte da Internet consentono di superare alcune di queste barriere. Infatti, considerato che virtualmente tutte le riviste hanno la propria home-page, ogni medico può effettuare la "sorveglianza" attraverso la creazione di una biblioteca virtuale personalizzata (42), che gli permette di:

- consultare in tempo reale l'indice di ciascun fascicolo, che quasi sempre offre gli *abstract* e talvolta anche articoli integrali (tabella I);
- realizzare un'agenda personalizzata che, grazie alla periodicità fissa delle riviste, permette di consultare la corrispondente pagina *web* solo quando è stato inserito un nuovo fascicolo;
- memorizzare gli indici delle riviste ed archiviare i titoli utili in un *database* personale.

Non esistono svantaggi nell'uso della biblioteca

Tabella II. Banche dati biomediche gratuite (per le abbreviazioni vedi testo)

Banca dati	Indirizzo	Note
CDRS	http://hiru.mcmaster.ca/cochrane/cochrane/revabstr/abidx.htm	*Abstract* e titoli dei protocolli delle revisioni sistematiche
DARE	http://nhscrd.york.ac.uk/welcome.html	-
MEDLINE	http://www.nebi.nlm.nih.gov/PubMed/index.html http://igm.nim.nih.gov/ http://www.medmatrix.org/info/medlinetable.asp	PubMed Internet GratefulMed Elenco dei servizi MEDLINE
BD specialistiche	http://igm.nlm.nih.gov/	AIDSLINE, AIDSTRIALS, AIDSDRUGS, HealthSTAR, TOXLINE, altre
BD di linee-guida	http://www.gimbe.org/Link/Linee-guida.htm	Numerose BD gratuite
NEED	http://nhscrd.york.ac.uk/welcome.html	-
Riviste biomediche	http://pacs.unica.it/period.htm	Variabile disponibilità di *abstract* e articoli integrali

virtuale, ad eccezione del fatto che i servizi offerti dalle riviste sono eterogenei (35, 43) (tabella I).

L'uso della letteratura biomedica per risolvere i problemi clinici

Durante l'incontro con il paziente, il medico si confronta con numerosi problemi clinici: la selezione e l'interpretazione dei *tests* diagnostici, il rischio associato con l'esposizione ad un determinato agente, ambientale o farmacologico, il decorso di una malattia, l'efficacia di un trattamento preventivo o terapeutico. Numerosi studi hanno dimostrato che i quesiti clinici vengono formulati con frequenza ampiamente variabile: da meno di uno ogni 15 pazienti in uno studio di medicina generale (44), sino a 5 quesiti per paziente in una clinica universitaria. Tuttavia la reazione a questo "bisogno di informazione" non è sempre adeguata: infatti i medici che affermano di utilizzare la letteratura biomedica per risolvere i problemi clinici, quando vengono osservati direttamente lo fanno solo in maniera sporadica (45).

Nella pratica della EBM il presupposto per ritrovare informazioni rilevanti dalla letteratura è la capacità di formulare adeguati quesiti clinici (46), che devono essere posti in maniera da orientare la ricerca bibliografica. Il metodo migliore è quello di strutturarli in termini di una semplice relazione tra la malattia/condizione del paziente, l'esposizione, ad un trattamento, un *test* diagnostico, un fattore di rischio, ed uno o più eventi rilevanti: "In un paziente con cirrosi epatica e varici esofagee a rischio (la malattia/condizione), il trattamento con beta-bloccanti (l'intervento) è efficace per ridurre la mortalità e/o l'incidenza di emorragia digestiva (gli eventi)".

Anche se la sorveglianza periodica delle riviste e la progressiva espansione del proprio archivio personale possono risultare utili nella risoluzione dei problemi clinici, più frequentemente la variabile complessità della pratica clinica richiede l'accesso alle banche dati (BD) biomediche che archiviano il contenuto delle riviste in formato elettronico.

Le banche dati biomediche

MEDLINE Prodotto dalla *National Library of Medicine* (NLM), è la BD più diffusa e indicizza dal 1966 citazioni estratte da più di 3.800 riviste per un totale di oltre 9.000.000 riferimenti bibliografici. Per i contenuti prettamente clinici, la rapidità nell'indicizzazione ed oggi anche la disponibilità gratuita su Internet, il MEDLINE costituisce sicuramente la BD di riferimento per la medicina clinica.

L'accesso al MEDLINE, inizialmente consentito solo alle istituzioni che disponevano di primitivi e costosi collegamenti telematici con la NLM, si è diffuso progressivamente, sia grazie ai numerosi prodotti commerciali disponibili su CD-ROM (dal costo eccessivo per il singolo utente), sia alla recente possibilità di accedervi tramite Internet. Esistono infatti numerosi MEDLINE gratuiti (tabella II), tra i quali segnaliamo il *PubMed* (47) un servizio della NLM che, oltre ad includere il *PreMedline*, una BD con articoli recentissimi non completamente indicizzati, offre la possibilità di utilizzare le *clinical queries*, ossia filtri che migliorano il ritrovamento di studi clinici di terapia (48), diagnosi (49), etiologia (50) e prognosi (51).

Rimandiamo per gli aspetti tecnici, ad un nostro recente contributo che descrive le strategie per utilizzare il MEDLINE nella pratica clinica quotidiana (52).

EMBASE È la versione elettronica di *Excerpta Medica* prodotta da *Elsevier* e raccoglie dal 1974, oltre 6.500.000 citazioni da circa 3600 riviste in prevalenza europee, molte delle quali non indicizzate dal MEDLINE, nel settore della farmacologia e tossicologia, terapia fisica od occupazionale, biologia, psichiatria, politica sanitaria, medicina alternativa. Rispetto al MEDLINE, ha minore rilevanza clinica e costi di abbonamento molto più elevati; inoltre, considerato che non esistono servizi gratuiti su Internet l'utilità pratica per il singolo medico è limitata.

Banche dati specialistiche Esistono altri database potenzialmente utili alla medicina clinica, spesso con accesso gratuito tramite Internet (tabella II). AIDSLINE, AIDSTRIALS E AIDSDRUGS contengono *references* sull'AIDS e argomenti correlati; CANCERLIT fornisce citazioni sulla letteratura oncologica; PDQ contiene protocolli terapeutici in oncologia; TOXLINE e TOXILIT archiviano citazioni relative alla farmacologia, fisiologia, biochimica, tossicologia.

Cochrane Library La consapevolezza che i risultati della ricerca hanno un modesto impatto sulla pratica clinica, era già stato intuito negli anni Settanta da Archibald Cochrane, un epidemiologo inglese che scriveva: "È causa di grande preoccupazione constatare come la professione medica non abbia saputo organizzare un sistema in grado di rendere disponibili, e costantemente aggiornate, delle revisioni critiche sugli effetti dell'assistenza sanitaria (53)".

Tale esigenza si è concretizzata con la fondazione della *Cochrane Collaboration* (54), un *network* internazionale nato con l'obiettivo di "preparare, aggiornare e disseminare revisioni sistematiche degli studi clinici controllati sugli effetti dell'assistenza sanitaria e, laddove non sono disponibili studi clinici controllati, revisioni sistematiche delle evidenze comunque esistenti (55)", una sfida culturale talmente ambiziosa da essere accostata al Progetto Genoma (56).

Il lavoro della *Cochrane Collaboration* viene distribuito mediante la *Cochrane Library* (57), una pubblicazione elettronica aggiornata ogni tre mesi che comprende quattro database:

- *The Cochrane Database of Systematic Reviews* (CDSR). È il *database* principale che raccoglie le revisioni sistematiche realizzate ed i protocolli di quelle in corso di realizzazione. *Abstract* delle revisioni e titoli dei protocolli sono gratuitamente disponibili su Internet (tabella II).
- *The Database of Abstract of Reviews of Effectiveness* (DARE). Contiene oltre 1800 *abstract* strutturati di revisioni sistematiche pubblicate in letteratura, la cui qualità metodologica è verificata dal NHS *Centre for Reviews and Dissemination*, un'organizzazione che nel Regno Unito riveste un ruolo chiave nella promozione della *Evidence-Based Health Care*. Il DARE è accessibile gratuitamente via Internet (tabella II).
- *The Cochrane Controlled Trial Register* (CCTR). È un registro realizzato grazie ad una ricerca manuale delle riviste (dal 1945 ad oggi) per identificare i RCTs pubblicati; include quasi 220.000 RCTs, di cui molti non indicizzati nel MEDLINE nè in altre BD.
- *The Cochrane Review Methodological Database* (CRMD). È una raccolta di citazioni bibliografiche sui metodi di conduzione delle revisioni sistematiche.

Best Evidence Prodotto dall'*American College of Physicians*, raccoglie tutti gli abstract strutturati di ACP *Journal Club* e di *Evidence-Based Medicine*, oltre 1300 nella versione del 1998 (58). È un'eccellente banca dati per la medicina clinica, anche se le sue dimensioni sono relativamente piccole. *Best Evidence* è disponibile per gli abbonati anche tramite Internet (58).

Banche dati di linee guida La produzione internazionale di linee guida (LG) viene effettuata da società scientifiche, da agenzie governative e di *technology assessment*. Tuttavia, solo alcune LG vengono pubblicate sulle riviste ed indicizzate nelle BD primarie come MEDLINE o EMBASE. Oggi fortunamente le maggiori istituzioni deputate alla produzione di LG forniscono gratuitamente su Internet le loro BD, di cui segnaliamo le principali rimandando al nostro sito Internet per un elenco esaustivo (59).

- *The National Library of Medicine Health Services/Technology Assessment Text* (HSTAT) *Collection* (60). E la BD più prestigiosa, che comprende diversi database: *The Agency for Health Care Policy and Research* (AHCPR) *Supported Guidelines, AHCPR Evidence Reports*, AHCPR *Technology Assessments and Reviews*, AIDS *Treatment Information Service, National Institute of Health* (NIH) *Clinical Studies*, NIH *Consensus Development Program, Guide to Clinical Preventive Services* (2nd

edition, 1996), SAMHSA/CSAT *Treatment Improvement Protocol.*
- *Center for Disease and Control Prevention Guidelines* (61)
- *Clinical Practice Guidelines Infobase* (62)

Banche dati di analisi economiche Il *Centre for Health Economics* dell'Università di York produce il NHS *Economic Evaluation Database* (NEED), che comprende analisi di costo-beneficio, costo-utilità e costo-efficacia, criticamente analizzati e riassunti sotto forma di *abstract* strutturati. Considerato che l'economia sanitaria è ancora una scienza allo stato embrionale, ed esiste una notevole difficoltà nell'interpretare criticamente gli studi di analisi economica, il NEED disponibile gratuitamente su Internet (tabella II), rappresenta uno strumento unico nel suo genere.

INTERNET

Negli ultimi anni la letteratura biomedica ha fornito numerose prove dell'interesse per il fenomeno Internet: le maggiori riviste internazionali hanno dedicato diversi articoli alle risorse disponibili (63-67), hanno realizzato la loro *home page* e lanciato rubriche di *peer review* di siti Internet, come *JAMA NetSight* (68) e *Netlines* (69).

Tuttavia, la straordinaria facilità per chi diffonde le informazioni attraverso il *web* si traduce in rischi enormi per gli utenti, sia medici che pazienti, perchè una navigazione casuale sposta tra "contenuti genuini e deliberate invenzioni (70)". Pertanto, se Internet costituisce "l'infrastruttura fisica ideale" per distribuire l'informazione biomedica (71), la mancata applicazione dei criteri per valutarne l'affidabilità dei contenuti, come quelli proposti da Silberg (72) e da Wyatt (73), rischia di "fare naufragare il medico in un mare di informazioni di scarsa qualità". Inoltre Internet non è ancora una tecnologia matura, cioè i comandi impartiti non si traducono sempre in risultati, come accade ad es. in un *word processor*, per cui anche un "buon navigatore" difficilmente riesce ad identificare in poco tempo le migliori fonti d'informazione.

Pertanto, a chi inizia ad esplorare il *web* consigliamo di evitare di "navigare alla cieca" addentrandosi nella navigazione di siti sconosciuti, e di consultare le rubriche di analisi critica di siti Internet effettuate da istituzioni accreditate (tabella III).

Infine, per approfondire aspetti correlati alla EBM, segnaliamo il sito del GIMBE (74), recensito da Andrew Booth in *Netting the Evidence* (75), il compendio "ufficiale" dei siti Internet sulla EBM incluso anche nella *Cochrane Library*, come *"the best non-English Language EBM site on the Web"*.

CONCLUSIONI

Considerato che la pratica clinica è difficilmente modificabile (76) perchè regolata principalmente dalle esperienze formative universitarie e dei primi anni post-laurea (77), il maggior apporto della EBM è sicuramente educazionale: sia a livello di formazione universitaria e specialistica sia per la formazione permanente. Infatti, come ha recentemente sottolineato la prestigiosa *Association of Professor of Medicine* (78), la EBM può offrire enormi risorse alla formazione di *life-long learners*, cioè di medici capaci di mettere in dubbio le proprie conoscenze alla luce dei risultati della ricerca che si rendono progressivamente disponibili. Fare riferimento alle evidenze della letteratura piuttosto che all'autoritarismo delle opinioni e/o alle seduzioni del mercato, è una sfida che deve essere favorevolmente accolta dal medico, consapevole che il proprio sapere è in "continuo divenire" e che i *gap* di competenza clinica possono essere colmati soltanto attraverso un processo di apprendimento continuamente sottoposto a verifica ed orientato al paziente.

Tutto ciò richiede ovviamente l'introduzione di strumenti (*hardware, software,* BD biomediche, Internet, disponibilità di riviste e/o servizio ri-

Tabella III. Rubriche di valutazione di siti Internet

Rubrica	Istituzione	Rivista	Indirizzo Internet
JAMA NetSight	American Medical Association	JAMA	http://mednav.com/zones/Mn/Projects/Jama/index.html
Netlines	British Medical Association	BMJ	http://www.bmj.com/collections/netlines.shtml
WebWatch	American College of Physicians	-	http://www.acponline.org/computer/webwatch/wwatchl.htm
OMNI	Organising Medical Networked Information	-	http://omni.ac.uk/
OncoCare	Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri	-	http://www.irfmn.mnegri.it/oncocare/it/default.htm

stampe) e competenze (ricerca, interpretazione critica ed archiviazione dell'informazione biomedica rilevante, oltre che una buona conoscenza della lingua inglese) di fatto non ancora inserite (tranne sporadiche iniziative (79,80)) nei programmi di formazione.

La crisi economica dei sistemi sanitari ha imposto la formazione di una nuova classe di professionisti con nuove competenze, di medici che siano *manager* di se stessi e capaci di prendere decisioni cliniche complesse che spesso vanno oltre la dimensione del singolo paziente.

Si spera che gli organismi competenti non vogliano risolvere i gravi problemi della Sanità italiana senza promuovere adeguatamente la competenza culturale dei suoi operatori (81), che a livello internazionale, *American College of Physicians* (82), *American Medical Association* (83), *Association of Professor of Medicine* (78), è fortemente orientata in senso *evidence-based* (84).

Nota finale

Tutte le informazioni relative ai siti Internet segnalati sono aggiornati alla data dell'ultima ricerca effettuata sul *web* (24 novembre 1998).

BIBLIOGRAFIA

1. Cartabellotta A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Evidence based Medicine 1. Il trasferimento dei risultati della ricerca alla pratica clinica. Rec Prog Med 1998; 89: 140-150.
2. Mulrow CD. Rationale for systematic reviews. BMJ 1994; 309: 597-599.
3. Smith R. Filling the lacuna between research and practice: an interview with Michael Peckham. BMJ 1993; 307: 1403-1407.
4. Cartabellotta A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze. La medicina basata sulle evidenze: la risposta culturale al nuovo sistema di finanziamento degli ospedali. Epidemiol Prev 1996; 20: 301-303.
5. Kassirer JP. The next transformation in the delivery of health care. N Engl J Med 1995; 332: 52-54.
6. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-Based Medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992; 268: 2420-2425.
7. Cartabellotta A, Montalto G, Notarbartolo A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. La medicina basata sulle evidenze: emerge un nuovo modello di pratica clinica. Ann It Med Int 1996; 11: 288-294.
8. Liberati A. Origini e principi della medicina delle prove di efficacia. In Liberati A. (a cura di). La medicina delle prove di efficacia: utilità e limiti della evidence-based medicine. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 1997: 3-17.
9. Cohen L. McMaster's pioneer in evidence-based medicine now spreading his message in England. Can Med Assoc J 1996; 154: 388-390.
10. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence-based medicine: what it is and what it isn't . BMJ 1996; 312: 71-72.
11. Hooker RC. The rise and rise of evidence-based medicine. Lancet 1997; 349: 1329-1330.
12. Schoenfeld P, Cook D, Hamilton F, Laine L, Morgan D, Peterson W. An evidence-based approach to gastroenterology therapy. Evidence-Based Gastroenterology Steering Group. Gastroenterology 1998; 114: 1318-1325.
13. Howden CW. For what conditions is there evidence-based justification for treatment of Helicobacter pylori infection? Gastroenterology 1997; 113(6 Suppl): S107-S112.
14. Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving. BMJ 1995; 310: 1122-1126.
15. Haynes RB, Hayward RS, Lomas J. Bridges between health care research evidence and clinical practice. J Am Med Inf Assoc 1995; 2: 342-350.
16. Ham C, Hunter DJ, Robinson R. Evidence based policymaking. BMJ 1995; 310: 71-72.
17. McColl A, Smith H, White P, Field J. General practitioner's perceptions of the route to evidence based medicine: a questionnaire survey. BMJ 1998; 316: 361-365.
18. Olatunbosun OA, Edouard L, Pierson RA. Physicians' attitudes toward evidence based obstetric practice: a questionnaire survey. BMJ 1998; 316: 365-366.
19. Smith R. What clinical information do doctor need? BMJ 1996; 313: 1062-1068.
20. Stinson ER, Mueller DA. Survey of health professionals' information habits and needs. JAMA 1980; 243: 140-143.
21. Williamson JW, German PS, Weiss R, Skinner EA, Bowes F. Health science information management and continuing education of physicians: a survey of US primary care practitioners and their opinion leaders. Ann Int Med 1989; 110: 151-160.
22. Antman EM, Lau J, Kupelnick B, Mosteller F, Chalmers TC. A comparison of results of metaanalyses of randomized control trials and recommendations of experts. JAMA. 1992; 268: 240-248.
23. Stross JK, Harlan WR. The dissemination of new medical information. JAMA 1979; 241: 266-264.
24. Yusuf S, Collinis R, Peto R et al. Intravenous and intracoronary fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: overview of results on mortality, reinfarction and side effects from 33 randomized trials. Eur Heart J 1985; 6: 556-585.
25. Pentecost BL. Myocardial infarction. In: Weatherall DJ, Ledingham JGG, Warrel DA, eds. Oxford Textbook of Medicine, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1987: 347-415.
26. Galvano F. "Pazienti uccisi dai libri di medicina". La Stampa, 6 febbraio 1995.
27. The House of Lords Select Committee of Science and Technology. Sub-Committe I: Medical Research and the NHS reforms. London: HM Stationery Office 1995.
28. Hersh WR. Information retrieval. A health care perspective. New York: Springer-Verlag, 1996.
29. Haynes RB. Loose connections between peer-reviewed clinical journals and clinical practice. Ann Int Med 1990; 113: 724-728.

30. Mulrow CD. The medical review article: state of science. Ann Intern Med 1987; 106: 485-488.
31. Cartabellotta A, Minella C, Bevilacqua L, Caltagirone P, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Le revisioni sistematiche: uno strumento per la pratica clinica, la formazione permanente e le decisioni di politica sanitaria. Recenti Pro Med 1998; 89: 329-337.
32. Mulrow CD, Cook DJ, Davidoff F. Systematic Reviews: critical links in the great chain of evidence. Ann Intern Med 1997; 126: 389-391.
33. Egger M, Smith GD. Meta-analysis: potential and promise. BMJ 1997; 315: 1371-1374.
34. Shaughnessy AF, Slawson DC, Bennet JH. Becoming an information master: a guidebook in the medical information jungle. J Fam Pract 1994; 39: 489-499.
35. Slawson DC, Shaughnessy AF. Obtaining useful information from expert based resources. BMJ 1997; 314: 947-949.
36. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH, for the Evidence-Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature. I. How to get started. JAMA 1993; 270: 2093-2095.
37. Haynes RB, McKibbon KA, Fitzgerald D et al. How to keep up with the medical literature: I. Why try to keep and how to get started. Ann Intern Med 1986; 105: 149-153.
38. Haynes RB, McKibbon KA, Fitzgerald D et al. How to keep up with the medical literature: II. Deciding which journals to read regularly. Ann Int Med 1986; 105: 309-312.
39. Haynes RB, McKibbon KA, Fitzgerald D et al. How to keep up with the medical literature: III. Expanding the number of journal you read regularly. Ann Intern Med 1986; 105: 474-478.
40. Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P. Surveying the medical literature to keep up to date. In: Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P. Clinical epidemiology: a basic science for clinical medicine. 2nd ed. Boston, Mass: Little, Brown & Co, 1991: 359-378.
41. Booth A. The ScHARR Guide to Evidence Based Practice. School of Health and Related Research University of Sheffield (ScHARR). ScHARR Occasional Paper No. 97/2. May 1996.
42. Cartabellotta A, Montalto G, Notarbartolo A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Internet e riviste biomediche: guida all'uso di una biblioteca virtuale. Internet and biomedical journals: user 's guide to virtual library. MEDIC 1998; 6: 22-27.
43. Satya-Murti S. Medical Journals Online. JAMA 1997; 277: 673-674.
44. Ely JW, Burch RJ, Vinson DC. The information needs of family physicians: case-specific clinical questions. J Fam Pract 1992; 35: 265-269.
45. Covell DG, Uman GC, Manning PR. Information needs in office practice: are they being met? Ann Int Med 1985; 103: 596-599.
46. Richardson WS et al. The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. ACP J Club 1995;Nov/Dec:A-12.
47. National Library of Medicine. PubMed. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/index.
48. McKibbon KA, Walker CJ. Beyond ACP Journal Club: how to harness MEDLINE for therapy problems [editorial]. ACP J Club 1994; Jul/Aug:A10-12 (Ann Intern Med. vol 121, suppl 1).
49. McKibbon KA, Walker CJ. Beyond ACP Journal Club: how to harness MEDLINE for diagnosis problems [editorial]. ACP J Club 1994; Sept/Oct:A10-12 (Ann Intern Med. vol 121, suppl 2).
50. Walker-Dilks CJ, McKibbon KA, Haynes RB. Beyond ACP Journal Club: how to harness MEDLINE for etiology problems [editorial]. ACP J Club 1994; Nov/Dec:A10-11 (Ann Intern Med. vol 121, suppl 3).
51. Walker-Dilks CJ, McKibbon KA, Haynes RB, Wilczynsky NL. Beyond ACP Journal Club: how to harness MEDLINE for prognosis problems [editorial]. ACP J Club 1995; Jul/Aug:A12-14 (Ann Intern Med. vol 123, suppl 1).
52. Cartabellotta A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Evidence-based Medicine 2. La ricerca dell'informazione biomedica clinicamente rilevante. Rec Prog Med 1998; 89: 265-274.
53. Cochrane A. Effectiveness and efficiency. Random reflections on health service. London: Nuffield Provincial Hospital Trust, 1972.
54. Chalmers I, Dickersin K, Chalmers TC. Getting to grips with Archie Cochranès agenda. BMJ 1992; 305: 786-787.
55. Bero L, Rennie D. The Cochrane Collaboration. JAMA 1995; 274: 1935-1938.
56. Naylor CD. Grey zones of clinical practice: some limits to evidence-based medicine. Lancet 1995; 345: 840-842.
57. Cochrane Collaboration. Cochrane Library. Quarterly Update Software. London: BMJ Publishing Group, August 1997.
58. McKibbon A. Using Best Evidence in clinical practice. Evidence-Based Medicine [EBM Notebook] March/April 1998; 4: 39-40.
59. Cartabellotta A. GIMBE - Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze. Linee guida. Available at: http://www.gimbe.org/Link/Linee-guida.htm
60. National Library of Medicine Health Services/Technology Assessment Text (HSTAT) Collection. Available at: http://text.nlm.nih.gov/ftrs/gateway
61. Center for Disease and Control. Center for Disease and Control Prevention Guidelines. Available at: http://aepo-xdv-www.epo.cdc.gov/wonder/prevguid/prevguid.htm
62. Canadian Medical Association. Clinical Practice Guidelines Infobase. Available at: http://www.cma.ca/cpgs.
63. Glowniack JW. Medical resources on Internet. Ann Intern Med 1995; 123: 123-131.
64. Pallen M. Guide to Internet (series of four articles). BMJ 1995;311:1422-1424, 1487-1490, 15521556, 1626-1630.
65. Mendelson DN, Levinson J, Gaylin D. The anatomy of online information for physicians. Can Med Assoc J 1996; 155: 655-673.
66. Kramer JM, Cath A. Medical resources and Internet. Medical resources and the Internet. Making the connection. Arch Intern Med 1996; 156: 833-842.
67. Glowniack JV, Bushway MK. Computer networks as a medical resource. JAMA 1994; 271: 1934-1939.
68. Peters R, Sikorski R. The Web, unplugged. JAMA 1996; 276: 1607.
69. Pallen M. Netlines. BMJ 1997; 313: 1068.

70. Bower H. Internet sees growth of unverified health claims. BMJ 1996; 313: 381.
71. Gardner M. Information retrieval for patient care. BMJ 1997; 314: 950-953.
72. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling and assuring the quality of medical information on the Internet. JAMA 1997; 277: 1244-1245.
73. Wyatt JC. Commentary: measuring quality and impact of the World Wide Web. BMJ 1997; 314: 1879-1881.
74. Cartabellotta A. Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Available at: http:\\www.gimbe.org
75. Booth A. Netting the Evidence. A ScHARR Introduction to Evidence Based Practice on the Internet. Available at: http://www.shef.ac.uk/uni/academic/R-Z/scharr/ir/netting.html
76. Davis DA, Thomson MA, Oxman AD, Haynes RB. Changing physicians performance: a systematic review of the effect of continuing medical education strategies. JAMA 1995; 274: 700-705.
77. Sullivan FM, MacNaughton RJ. Evidence in consultation: interpreted and invidualized. Lancet 1996; 348: 941-943.
78. Bordley DR, Fagan M, Theige D. Evidence-based Medicine: a powerful educational tool for clerkship education. Am J Med 1997; 102: 427-432.
79. Cartabellotta A, Notarbartolo A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze GIMBE. La medicina basata sulle evidenze: un nuovo modello di "fare ed insegnare l'arte della medicina". 3a Conferenza Nazionale: La Formazione del Medico e Ricerca Biomedica nell'Italia del 2000. Roma, 27-28 settembre 1996: 12-16.
80. Torsoli A, Palasciano G, Candelise L, Manenti F, Merighi A. La MePE nella formazione del medico: alcune esperienze. In: Liberati A. (a cura di -). La medicina delle prove di efficacia: utilità e limiti della evidence-based medicine. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 1997: 179-204.
81. Lavizzo-Mourey R, Mackenzie ER. Cultural competence: essential measurement of quality for managed care organization. Ann Intern Med 1996; 124: 919-921.
82. Wallace EZ, Leipzig RM. Doing the right thing right: is Evidence-Based Medicine the answer? Ann Intern Med 1997; 127: 91-94.
83. Campbell Felch W, Scanlon DM. Bridging the gap between research and practice. The role of continuing medical education. JAMA 1997; 277: 155-156.
84. Cartabellotta A, per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Verso un'assistenza sanitaria basata sulle evidenze scientifiche: strumenti, competenze, ostacoli. Recenti Pro Med 1997; 88: 435-438.