Management delle informazioni scientifiche. Il Progetto collaborativo Agenzia Sanitaria Regionale - Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze (GIMBE®)

Antonino Cartabellotta A, Maria Pia Fantini e Lamberto Manzoli

▲ Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE®

 Agenzia Sanitaria Regionale, Emilia Romagna - Dipartimento di Medicina e Sanità Pubblica, Università di Bologna

Premessa

Nel nostro Paese diversi attori del Sistema Sanitario Nazionale (SSN) – decisori, medici, pazienti – sono ancora convinti che esistano risorse sufficienti per "pagare tutto a tutti", in nome della libertà di cura e dei diritti del malato. In realtà, ormai da tempo, esiste un grave squilibrio tra limitazione delle risorse e crescita dei costi e della domanda di salute, per cui qualunque sistema sanitario può assicurare solo "livelli essenziali d'assistenza" su obiettivi prioritari di prevenzione, diagnosi, terapia e riabilitazione.

Nella programmazione delle strategie per garantire la qualità dell'assistenza in un regime di risorse limitate aderendo ai principi dell'efficacia/appropriatezza – ispiratori del Piano Sanitario Nazionale (PSN) 1998-2000 (1) – uno dei principali ostacoli è rappresentato dall'insufficiente comunicazione tra ricerca e pratica clinica (2). Infatti, accanto alla limitata diffusione di interventi sanitari efficaci, si consumano inutilmente risorse utilizzando procedure inefficaci, se non addirittura dannose (3).

Negli ultimi anni, la comunità scientifica internazionale ha assistito alla rapida diffusione della Evidence-Based Medicine (EBM), "presentata ufficialmente" nel 1992 come metodologia per applicare i risultati della ricerca al paziente individuale (4), ma presto estesa alla pianificazione della politica sanitaria. La Evidence-Based Health Care (EBHC) prevede, infatti, la descrizione esplicita delle

fonti su cui programmare l'assistenza sanitaria (5): le decisioni opinion-based – fondate sul parere soggettivo degli esperti (se non su esperienze aneddotiche (6, 7) - diventano evidence-based. In altre parole è necessario ricercare sistematicamente, valutare criticamente e rendere disponibili le migliori evidenze scientifiche, quali prove d'efficacia degli interventi sanitari per pianificare le decisioni – e di conseguenza l'impiego di risorse – che riguardano la salute di una popolazione (o di gruppi di pazienti) (8). Ovviamente esiste una stretta sinergia tra la promozione della EBHC a livello istituzionale e la pratica individuale della EBM, infatti "l'organizzazione facilita lo sviluppo degli individui che a loro volta modellano l'organizzazione" (8).

Tuttavia, mentre in diversi paesi - Regno Unito (9), Francia (10), Canada (11), Australia (12, 13), Olanda, la EBHC costituisce la metodologia di riferimento per pianificare la politica sanitaria nazionale, solo recentemente in Italia il PSN 1998-2000 - dove "evidenze scientifiche" ricorre undici volte! precisa che "...le risorse devono essere indirizzate verso le prestazioni la cui efficacia è riconosciuta in base alle evidenze scientifiche..." e che "...raccolta e analisi delle evidenze scientifiche disponibili devono essere utilizzati per la costruzione di linee guida". Inoltre il recente Decreto Legislativo recante le "Norme per la razionalizzazione del SSN (14)" ribadisce che "... sono esclusi dai livelli di assistenza erogati a carico del SSN le prestazioni sanitarie che non soddisfano il principio

dell'efficacia e dell'appropriatezza, ovvero la cui efficacia non è dimostrabile in base alle evidenze scientifiche disponibili".

Il ruolo delle linee guida

Nell'articolato percorso che conduce all'applicazione dei risultati della ricerca all'assistenza sanitaria (15), buona parte delle aspettative è affidata alle linee guida (LG), strumento in grado di migliorare la pratica clinica e gli esiti in termini di salute (16, 17), anche se diversi fattori – quali validità scientifica (18) e strategie di disseminazione e implementazione (19) – possono comprometterne l'efficacia (20).

Negli ultimi anni, diversi fattori hanno contribuito al crescente interesse per le LG: la crisi economica dei sistemi sanitari contemporanea alla crescita dei costi e della domanda di salute, la diffusione di tecnologie sanitarie sempre più costose, le variazioni – nazionali, regionali e locali – nell'erogazione dei servizi e delle prestazioni sanitarie, la limitata diffusione di interventi efficaci e il persistente impiego di procedure inutili (o addirittura dannose). Tali fattori sono – almeno in parte – gli stessi ad aver favorito la crescita culturale della EBM, che in ogni caso non può identificarsi con le LG (21) che ne rappresentano solo uno strumento operativo.

Anche se in ritardo considerevole rispetto agli altri sistemi sanitari, l'introduzione con il PSN 1998-2000 di un "Programma nazionale per l'elaborazione, la diffusione e la valutazione di LG e percorsi diagnostici e terapeutici (1)" rappresenta – almeno nelle intenzioni – un segnale evidente di programmazione scientifica della politica sanitaria nazionale. Quello che invece non risulta chiaro è attraverso quali modalità e strumenti i diversi livelli del nostro SSN - dal Ministero, attraverso gli Assessorati e le Agenzie Regionali sino alle Aziende e ai singoli operatori sanitari – dovranno gestire le conoscenze scientifiche. Infatti, anche se la produzione, diffusione e implementazione di LG - in particolare di evidence-based guidelines (22, 23) - rappresenta un elemento indispensabile per promuovere la EBHC, bisogna considerarne i limiti (20), e imparare dai successi/fallimenti degli altri.

- L'impatto delle LG sull'efficacia ed efficienza dell'assistenza sanitaria è molto variabile (24, 25) e, considerato che la loro semplice diffusione non è sufficiente a modificare la pratica clinica, è necessario potenziare la ricerca sulle strategie di implementazione (26). Non è chiaro come questo possa essere realizzato in Italia dove, oltre all'inesistenza di un adeguato sistema informativo per la misurazione degli esiti (27), la Health Services Research è di fatto "sconosciuta (28)".
- Esistono diversi problemi legati alla trasferibilità clinica delle LG. Infatti, poiché dirette a guidare gli interventi sanitari su classi di malattia - "guidelines support decisions, but they do not make decision (20)" - la loro utilità clinica dipende dalla capacità del medico di interpretarle con la flessibilità richiesta dalla variabilità (comorbidità, polifarmacia, preferenze) del paziente individuale. Pertanto il medico nel processo decisionale - oltre a disporre di LG di buona qualità che ancora oggi costituiscono "merce rara (29)" – deve essere capace di gestire l'informazione biomedica nell'era della rivoluzione elettronica dei mezzi di aggiornamento (30). Questo richiama il pensiero di Eddy (31), che distingue le decisioni cliniche generiche - quelle che possiamo guidare attraverso le LG - e le decisioni complesse, tipiche del paziente individuale, che richiedono al medico un'adeguata gestione e integrazione delle conoscenze scientifiche (32) (knowledge management). A questo proposito diversi Autori (33-43) hanno indagato sulle attitudini/competenze dei clinici relativamente all'utilizzo dei moderni strumenti di informazione biomedica, dimostrando che talvolta le banche dati possono anche salvare la vita ai pazienti (44)! Inoltre, sembra ormai evidente che Internet rappresenta solo "the ideal physical infrastructure" (45), per accedere all'informazione biomedica; infatti, la mancata applicazione dei criteri per valutarne la qualità (46, 47) - come quelli proposti da Silberg (48) e da Wyatt (49) - rischiano di causare danni alla salute dei pazienti (50-53).
- Recentemente, Hibble e coll. (54) hanno "impilato" le 855 LG utilizzate dai general practitioners di Cambridge e di Huntingdon,

raggiungendo l'altezza di 68 cm e il peso di 28 kg! Questo dimostra che la crescita del fenomeno LG può tradursi in un sovraccarico d'informazione (55, 56), inutilizzabile per migliorare il decision making a livello di paziente individuale. Infatti, la divulgazione delle conoscenze è regolata da due leggi: innanzitutto la probabilità che un documento disseminato (ad esempio una LG), sia immediatamente accessibile al momento della decisione clinica è estremamente bassa; in secondo luogo la probabilità che lo stesso documento venga successivamente ritrovato attivamente dal medico è ancora minore. Questo concetto era già stato introdotto da Haynes e coll. (57), che nella metà degli anni '80 definivano "lillipuziana la capacità della mente umana di memorizzare e richiamare le conoscenze acquisite", e ripreso recentemente da Weed (58) che, descrivendo le numerose "cadute di tensione che ostacolano la trasmissione lineare dell'informazione biomedica", sottolinea l'impossibilità per i medici di affidarsi esclusivamente alla propria memoria per gestire le conoscenze scientifiche. Pertanto, anche se i clinici salgono spesso sul banco degli imputati perché accusati di non trasferire adeguatamente e tempestivamente i risultati della ricerca nella pratica clinica, sembra evidente che i canali tradizionali utilizzati per distribuire l'informazione biomedica non sono adeguati per il processo decisionale. La sfida maggiore è quella di rendere le conoscenze disponibili al momento della decisione clinica (40, 59): il formato elettronico - oltre a consentire un aggiornamento in tempo reale – può essere integrato nelle cartelle cliniche informatizzate con i dati clinici, di laboratorio e strumentali, per divenire elemento costante delle decisioni cliniche (45).

Management dell'informazione scientifica: il ruolo del Chief Knowledge Officer nei moderni sistemi sanitari

Nella logica di una distribuzione strategica e controllata dell'informazione biomedica, Muir Gray (60) ha recentemente proposto un modello innovativo, dove le organizzazioni sanitarie gestiscono le conoscenze scientifiche – la risorsa più preziosa per i sistemi sanitari

del XXI secolo – alla stessa maniera di altre risorse quali finanze, edilizia, personale ed energie. Considerato che tali conoscenze devono essere sistematicamente ricercate, accuratamente valutate e rese disponibili nel formato idoneo a essere integrate nelle decisioni degli operatori sanitari (61), "ogni ospedale, team di assistenza primaria, servizio territoriale deve stabilire quali conoscenze utilizzare e come distribuirle all'interno dell'organizzazione. Questo sistema di knowledge management prevede il Chief Knowledge Officer (CKO), un professionista capace di governare le conoscenze scientifiche in base al livello e alle esigenze dell'organizzazione sanitaria in cui opera (37)". Nel National Health Service inglese il ruolo del CKO si concretizza grazie al nuovo sistema informativo sanitario (62). che prevede anche la creazione della National Electronic Library for Health (63). Questa infrastruttura virtuale ha l'obiettivo di facilitare l'accesso alle migliori conoscenze scientifiche (oltre che agli utenti) a tutti gli operatori sanitari che – non potendo più sfuggire al "culto dell'informazione" (64) - dovranno acquisire le competenze per gestire e applicare le conoscenze scientifiche per migliorare continuamente la qualità delle decisioni cliniche.

Il CKO descritto da Muir Gray rappresenta l'evoluzione del Chief Information Officer (CIO), una figura professionale la cui necessità nei moderni sistemi sanitari viene invocata da oltre 10 anni (65-68). In realtà, la figura del CIO non è riuscita a trovare una precisa identità (69) fondamentalmente per carenza di competenze cliniche (70), identificate come indispensabili sin dall'inizio (71, 72). Il CKO descritto da Muir Gray – che secondo lo stesso Autore potrebbe anche essere definito Director of Clinical Effectiveness – dovrebbe invece essere un medico con adeguate competenze epidemiologiche e informatiche.

Oltre a Muir Gray, altri Autori hanno sottolineato la necessità di questa figura professionale: ad esempio presso l'Università dell'Illinois a Chicago è stato istituito un corso di specializzazione in *Health Information Management*, per la formazione di CIO che di fatto avranno le competenze descritte da Muir Gray per il CKO. Anche Autori italiani (73) hanno sottolineato che il CIO rappresenta una figura pro-

fessionale rilevante negli ospedali e in generale in qualunque organizzazione sanitaria.

Il progetto collaborativo Agenzia Regionale Sanitaria Emilia Romagna - GIMBE®

Il Piano Sanitario Regionale (PSR) 1999-2001 dell'Emilia Romagna (74) enfatizza, rispetto al PSN 1998-2000, la necessità di utilizzare le moderne tecnologie informatiche per il miglioramento della qualità dell'assistenza sanitaria. Infatti, nella sezione "La modernizzazione del servizio sanitario regionale e le politiche per la qualità", si legge che "... la politica dell'informazione deve sfruttare il potenziale delle tecnologie informatiche a sostegno e stimolo per modernizzare le modalità di accesso, produzione e distribuzione dell'assistenza sanitaria e porsi quindi al servizio degli operatori sanitari così come dei cittadini e dei pazienti ed essere utile per la programmazione e la gestione dei servizi. Infatti, gli operatori sanitari necessitano oltre che di informazioni accurate, tempestive e complete sulla storia clinica e assistenziale dei pazienti - di un accesso rapido e conveniente ai risultati della ricerca scientifica, incluse le LG sulle pratiche assistenziali, come supporto alla formazione permanente e all'attività di revisione sistematica e permanente delle attività svolte, dei risultati raggiunti e delle risorse impegnate".

In linea con il PSR 1999-2001, il progetto collaborativo Agenzia Regionale Sanitaria Emilia Romagna - GIMBE® nasce con l'obiettivo di introdurre un adeguato sistema di knowledge management nelle aziende sanitarie regionali: oltre alla creazione di un'infrastruttura virtuale per l'accesso alle informazioni scientifiche – che rappresenta altra articolazione di questo progetto – diventa di importanza prioritaria la formazione degli operatori sanitari.

L'avvio di programmi di formazione adeguati a colmare il gap esistente tra le competenze degli operatori sanitari e le esigenze del SSN, consegue anche alla scarsa attenzione che le facoltà mediche hanno prestato all'introduzione di strumenti e competenze indispensabili per la formazione medica permanente (75-77) quali l'accesso e la valutazione critica della letteratura biomedica (78-81).

A livello internazionale, la necessità di creare curricula in EBM - suggerita da Caudill e Johnson nel 1995 (82) – ha lentamente iniziato a dare i suoi frutti (83) – infatti la EBM è stata introdotta nei morning reports di Ospedali di insegnamento (84, 85) e numerose scuole l'hanno integrata nei propri programmi didattici. In particolare, la prestigiosa Association of Professor of Medicine (86) si è recentemente soffermata sulle potenzialità che la EBM può offrire alla formazione di lifelong learners (87), ossia 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 accolta dal giovane medico, consapevole che il proprio sapere è sempre "in divenire" e che i gap di competenza clinica possono essere colmati soltanto attraverso un processo di apprendimento costantemente orientato al paziente e continuamente sottoposto a verifica critica. Pertanto, considerato che l'insegnamento dell'approccio critico alla letteratura è più efficace quando viene introdotto a livello universitario (88), l'entusiasmo per la EBM dovrebbe confluire maggiormente a livello formativo per realizzare quel "paradigm shift in academic medicine (89)", di cui si avverte l'esigenza anche nel nostro Paese (90), dove il mercato richiede medici che siano manager di se stessi e capaci di prendere decisioni complesse che spesso vanno oltre la dimensione del paziente individuale.

Seguendo il modello di Muir Gray (8), secondo cui esiste una stretta sinergia tra promozione della EBHC a livello macro e pratica individuale della EBM, il progetto di formazione si articolerà in due livelli differenti, con l'obiettivo di agire in maniera integrata sui singoli professionisti e sulle aziende in cui questi operano.

I livello

È destinato agli operatori sanitari delle aziende regionali – clinici in particolare – motivati ad acquisire strumenti e competenze per praticare e introdurre la EBM nella propria realtà operativa.

Secondo la definizione di Sackett, EBM significa "integrare la propria esperienza clinica con l'utilizzo coscenzioso, esplicito e giudizioso delle migliori evidenze scientifiche disponibili" (91). In altre parole il medico deve essere indipendente nella ricerca e nell'approccio critico alla letteratura, perché la EBM praticata esclusivamente con il supporto di esperti – bibliotecari, epidemiologi, statistici - finirebbe per sterilizzare in maniera eccessiva l'evento formativo costituito dall'incontro con il paziente, impedendo al medico di sviluppare quel senso critico necessario per migliorare continuamente la qualità del proprio giudizio clinico.

Il I livello mira al raggiungimento di una serie di obiettivi:

rendere consapevoli i partecipanti che i risultati della ricerca devono rappresentare elemento costante di qualunque decisione – sia clinica, sia organizzativogestionale - che riguarda la salute dei pazienti;

acquisire competenze logistiche e tecniche per il management dell'informazione

biomedica:

• aggiornamento continuo: biblioteca virtuale, pubblicazioni secondarie;

• risoluzione di problemi clinici: le banche dati biomediche (MEDLINE, Cochrane Library, Best Evidence, banche dati di LG);

iii. acquisire capacità di approccio critico alla letteratura biomedica: validità interna e applicabilità clinica di studi primari (studi clinici randomizzati e controllati) e integrativi (revisioni sistematiche e LG);

iv. riconoscere e rimuovere gli ostacoli locali per diffondere la pratica della EBM.

Il I livello si articolerà in workshop - due moduli di due giorni per un totale di 32 ore destinati a 25 partecipanti selezionati secondo i seguenti criteri:

• 3/5 professionisti per azienda, per creare a livello locale una massa critica sufficiente; l'ideale è che ogni azienda fornisca: uno o due coppie di clinici e un bibliotecario;

motivazione personale;

conoscenza dell'inglese scientifico e competenze base di informatica.

Il workshop sarà ripetuto quattro volte per offrire la possibilità a tutte le aziende regionali di inviare partecipanti (un centinaio in totale) e avrà l'obiettivo di sperimentare e perfezionare un modulo didattico che le Aziende potranno successivamente riprodurre in proprio, secondo specifiche necessità.

In ciascun workshop sono previste: sessioni plenarie; dimostrazioni ed esercitazioni pratiche con banche dati biomediche e con software utili per la pratica della EBM; esercitazioni a piccoli gruppi; risoluzione di problemi clinici e organizzativi utilizzando la metodologia EBM. In particolare i discenti dovranno essere in grado di ricercare e valutare criticamente studi randomizzati controllati, revisioni sistematiche e LG.

II Livello

Coinvolgerà un gruppo di venti partecipanti selezionati a livello regionale, che verranno sottoposti a una formazione intensiva al fine di acquisire sia competenze avanzate per il reperimento delle informazioni scientifiche, sia competenze epidemiologico-statistiche per valutare criticamente la rilevanza della letteratura biomedica per i diversi ambiti decisionali: clinico, organizzativo gestionale e di

salute pubblica.

Questo livello si propone di formare figure similari ai chief knowledge officers proposti da Muir Gray, ovvero gli esperti di management delle informazioni scientifiche e del loro trasferimento nella pratica dei servizi sanitari. Si potrà costituire in tal modo in ambito regionale, una task force sperimentale di esperti che a loro volta potranno divenire formatori per gruppi aziendali di operatori sanitari e che, ritrovandosi periodicamente a livello centrale, dovranno trovare soluzioni a priorità di salute riguardanti il territorio regionale, secondo l'approccio evidence-based. Questi esperti presteranno la loro opera nelle istituzioni di appartenenza, variamente inseriti nell'area logistica aziendale a seconda degli assetti organizzativi delle singole aziende sanitarie e delle politiche che il top management aziendale intende perseguire.

Il progetto si articolerà nell'arco di due anni – 1999 e 2000 – in venti moduli di due giorni (per un totale di 320 ore), comprensivi di applicazioni pratiche che offriranno supporto a progetti regionali e aziendali rilevanti.

I futuri CKO dovranno inoltre acquisire conoscenze generali dei sistemi sanitari; dovranno essere in grado di analizzare i diversi contesti organizzativi, avere capacità di stimolare e condurre il lavoro di gruppo, nonché dovranno contribuire a creare linguaggi e strategie

comuni fra i professionisti sanitari e chi si occupa nelle organizzazioni di implementare sistemi qualità, per la garanzia della qualità dell'assistenza e il suo miglioramento continuo. La Tabella 1 riporta il programma preliminare.

Tabella 1. Formazione dei CKO: programma preliminare

I. Parte generale	
Modulo	Argomento
1	Scenario attuale e prospettive del Sistema sanitario italiano
	Introduzione ai sistemi informatici ed Internet
2	Dalla ricerca clinica all'informazione biomedica
3	La gestione delle informazioni scientifiche in sanità (I)
4	La gestione delle informazioni scientifiche in sanità (II)
5	Elementi di epidemiologia e biostatistica
	II. Parte speciale
Modulo	Argomento
6	Studi clinici controllati e randomizzati
7	Revisioni sistematiche
8	Linee guida
9	Processo diagnostico e analisi decisionale
10	Tecniche di gestione di gruppi e communication skills
11	Programmi di screening
12	Evidence-Based Health Promotion
13	Valutazione delle tecnologie sanitarie
14	Studi di prognosi e causalità
15	Analisi economiche
16	Ricerca qualitativa
17	Clinical audit
18	Metodologie per la ricerca sui servizi sanitari
	III. Applicazioni pratiche
Modulo	Argomento
19	Produzione di <i>evidence-reports</i> su priorità di politica sanitaria regionale
20	Produzione di evidence-reports su priorità di politica sanitaria regionale

Bibliografia

- Ministero della Sanità. Piano Sanitario Nazionale 1998-2000. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. Supplemento ordinario n. 288 del 10 dicembre 1998.
- 2. University of York. NHS Centre for Reviews and Dissemination. Getting Research into
- practice. Effective Health Care 1999; 5 n° 1.
- 3. Irwig L et al. A flow diagram to facilitate selection of interventions and research for health care. Bull. World Health Organ. 1998; 76: 17-24.
- 4. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-Based Medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268: 2420-2425.

- Cartabellotta A per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Verso un'assistenza sanitaria basata sulle evidenze scientifiche: strumenti, competenze, ostacoli. Rec. Prog. Med. 1997; 88: 435-438.
- 6. Abbasi K. Di Bella's miracle method. BMJ 1998; 316: p. 1617.
- 7. Gray C. Dr. Luigi Di Bella and the politics of elixirs. CMAJ 1998; 158: p. 1510.
- 8. Muir Gray JA. Evidence-Based Healthcare. How to make health policy and management decisions. London: Churchill Livingstone, 1997.
- Felton T and Lister G. Consider the evidencethe NHS on the move towards evidence-based medicine. London: Coopers and Lybrand, 1996.
- 10. Voelker R. France and United Kingdom channel efforts to improve health services. *JAMA* 1998; 280: 681-683.
- 11. Lewis S et al. Canada needs an evidence-based decision-making trade show. CMAJ 1998; 158: 210-212.
- 12. Various. Profile Country. Australia. *Lancet* 1998; 351: 1569-1578.
- 13. Swan N. Applying the evidence in Australia. JAMA 1999; 281: 1073-1074.
- 14. Decreto Legislativo 19 giugno 1999 n. 229, recante le "Norme per la razionalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale". Supplemento Ordinario della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 165 del 16 luglio 1999.
- 15. Cartabellotta A per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze GIMBE. Evidence-based Medicine I. Il trasferimento dei risultati della ricerca alla pratica clinica. Rec. Prog. Med. 1998; 89: 140-150.
- 16. Grimshaw JM and Russel IT. Effects of clinical guidelines on medical practice: a systematic reviews of rigorous evaluation. *Lancet* 1993; 342: 1317-1322.
- 17. Centre for Reviews and Dissemination. Implementing clinical practice guidelines. Effective Health Care 1994; No 8.
- 18. Djulbegovic B and Hadley T. Evaluating the quality of clinical guidelines. Linking decisions to medical evidence. Oncology 1998; 12: 310-314.
- 19. Bero LA et al. Closing the gap between research and practice: an overview of systematic reviews of interventions to promote the implementation of research findings. BMJ 1998; 317: 465-468.
- 20. Woolf SH et al. Clinical guidelines: Potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. BMJ 1999; 318: 527-530.
- 21. Liberati A. Linee-guida ed "evidence-based medicine": l'importanza di distinguerne i ruoli. Epidemiol. Prev. 1996; 20: 277-278.
- 22. Eccles M et al. North of England evidence based guidelines development project: methods of guideline development. BMJ 1996; 312: 760-762.

- 23. Development and Implementation of the National Guideline Clearinghouse[™]. Fact Sheet, May 19, 1998. Agency for Health Care Policy and Research, Rockville, MD. Available at: http://www.ahcpr.gov/clinic/ngcfact.htm
- 24. Worral G et al. The effects of clinical practice guidelines on patients outcomes in primary care: a systematic reviews. CMAJ 1997; 156: 1705-1712.
- 25. Grimshaw JM and Russel IT. Effects of clinical guidelines on medical practice: a systematic review of rigorous evaluation. *Lancet* 1993; 342: 1317-1322.
- 26. Hayward RSA. Clinical practice guidelines on trial. CMAJ 1997; 156: 1725-1727.
- 27. Epstein RS and Sherwood LM. From outcomes research to disease management: a guide for the perplexed. Ann. Intern. Med. 1996; 124: 832-837.
- 28. Liberati A et al. Health Service Research, questa sconosciuta. È ancora la cenerentola del SSN. Il Sole 24 Ore Sanità 1999; 7: p. 13.
- 29. Shaneyfelt TM et al. Are guidelines following guidelines? The methodological quality of clinical practice guidelines in the peerreviewed medical literature. JAMA 1999; 281: 1900-1905.
- Cartabellotta A per il Gruppo Italiano per la Medicina Basata sulle Evidenze - GIMBE. Evidence-based Medicine II. La ricerca dell'informazione biomedica clinicamente rilevante. Rec. Prog. Med. 1998; 89: 265-274.
- 31. Eddy DM. Assessing health practice and design practice policies. Philadelphia: American College of Physicians, 1992.
- 32. Cappello M et al. L'integrazione della conoscenza per la soluzione di problemi clinici. MEDIC 1994; 2: 191-200.
- 33. Smith R. What clinical information do doctors need? BMJ 1996; 313: 1062-1068.
- 34. McColl A et al. General practitioner's perceptions of the route to evidence based medicine: a questionnaire survey. BMJ 1998; 316: 361-365.
- 35. Young JM and Ward JE. General practitioners' use of evidence databases. Med. J. Aust. 1999; 170: 56-58.
- 36. Jordens CF et al. Use of systematic reviews of randomised trials by Australian neonatologists and obstetricians. Med. J. Aust. 1998; 168: 267-270.
- 37. Tringali M et al. Utilizzo di Medline per la soluzione di problemi clinici reali. Uno studio prospettico in Italia. Rec. Prog. Med. 1996; 87: 576-581.
- 38. Hersh WR and Hickam DH. How well do physicians use electronic information retrieval systems? A framework for investigation and systematic review. JAMA 1998; 280: 1347-1352.
- 39. Ebell MH et al. Putting computer-based evi-

- dence in the hands of clinicians. *JAMA* 1999; 281: 1171-1172.
- 40. Sackett DL and Straus SE. Finding and applying evidence during clinical rounds: the "evidence cart". *JAMA* 1998; 280: 1336-1338.
- 41. Pyne T et al. Meeting the information needs of clinicians for the practice of evidence-based healthcare. *Health Libr. Rev.* 1999; 16: 3-14.
- 42. Cumbers BJ and Donald A. Using biomedical databases in everyday clinical practice: the Front-Line Evidence-Based Medicine project in North Thames. *Health Libr. Rev.* 1998; 15: 255-265.
- 43. McAlister FA et al. Evidence-based medicine and the practising clinician. *J. Gen. Intern. Med.* 1999; 14: 236-242.
- 44. Schattner A et al. Medline solution. *Lancet* 1999; 353: p. 462.
- 45. Gardner M. Information retrieval for patient care. BMJ 1997; 4: 950-953.
- 46. Kim P et al. Published criteria for evaluating health related web sites: review. BMJ 1999; 318: 647-649.
- 47. Hersh W. "A world of knowledge at your fingertips": the promise, reality, and future directions of on-line information retrieval. *Acad. Med.* 1999; 74: 240-243.
- 48. Silberg WM et al. Assessing, controlling and assuring the quality of medical information on the Internet. *JAMA* 1997; 277: 1244-1245
- 49. Wyatt JC. Commentary: measuring quality and impact of the World Wide Web. *BMJ* 1997; 314: 1879-1881.
- 50. Hersh WR et al. Applicability and quality of information for answering clinical questions on the Web. JAMA 1998; 280: 1307-1308.
- 51. Jadad AR and Gagliardi A. Rating Health Information on the Internet. Navigating to Knowledge or to Babel? *JAMA* 1998; 279: 611-614.
- 52. Impicciatore P et al. Reliability of health information for the public on the world wide web: systematic survey of advice on managing fever in children at home. BMJ 1997; 314: 1875-1879.
- 53. Bower H. Internet sees growth of unverified health claims. *BMJ* 1996; 313: p. 381.
- 54. Hibble A et al. Guidelines in general practice: the new Tower of Babel? BMJ 1998; 317: 862-863.
- 55. Slawson DC et al. Becoming a medical information master: feeling good about not knowing everything. *J. Fam. Pract.* 1994; 38: 505-513.
- 56. Shaughnessy AF et al. Becoming an information master: a guidebook to the medical information jungle. *J. Fam. Pract.* 1994; 39: 489-499.
- 57. Haynes RB et al. How to keep up with the medical literature VI. How to store and

- retrieve articles worth keeping. Ann. Intern. Med. 1986; 105: 978-984.
- Weed LL. New connection between medical knowledge and patient care. BMJ 1997; 315: 231-235.
- 59. Gardner M. Information retrieval for patient care. BMJ 1997; 314: 950-953.
- 60. Muir Gray JA. Where's the chief knowledge officer? To manage the most precious resource of all. BMJ 1998; 317: p. 832.
- 61. Muir Gray JA. Evidence-based public health what level of competence is required? *J. Public Health Med.* 1997; 19: 65-68.
- Wyatt J and Keen J. The NHS's new information strategy. Emphasises putting information to work for patients and staff, not technology. BMJ 1998; 317: 900.
- 63. National Health Service. The National electronic Library for Health (NeLH). NeLH Building Site Available at: http://www.nelh.nhs.uk/
- 64. Horton R. The information wars. *Lancet* 1999; 353: 164-165.
- 65. Glaser JP. Developing a clinical information system: the role of the chief information officer. J. Comm. J. Qual. Improv. 1994; 20: 614-621.
- 66. Glaser JP. The role of the chief information officer in the health care organization in the 1990s. Top Health Inf. Manag. 1993; 13: 62-68.
- Kennedy OG. Is there a need for a chief information officer? Health Financ. Manag. 1986;
 p. 106.
- 68. Krinsky ML. The chief information officercapturing healthcare's rare bird. Comput. Health 1986; 7: p. 66.
- Protti DJ and Carmichael V. The chief information officer in Canadian hospitals: fact or fancy? Health Manag. Forum 1992; 5: 30-33.
- 70. Valenta AL et al. Preparing Chief Information Officers for the Clinical Information Systems Environment. Acad. Med. 1999; 74: 511-515.
- 71. Korpman RA. Using the computer to optimize human performance in health care delivery. The pathologist as medical information specialist. Arch. Pathol. Lab. Med. 1987; 111: 637-645.
- 72. Friedman BA. The potential role of physicians in the management of hospital information systems. Clin. Lab. Med. 1990; 10: 239-250.
- 73. Romano C and Lembo A. Clinical information technology: a new medical field? Arch. Ital. Urol. Androl. 1998; 70: 183-186.
- 74. Regione Emilia Romagna. Piano Sanitario Regionale 1999-2001. Available at: http://www.regione.emilia-romagna.it/sanita/psr.htm
- 75. Petersen S. Time for evidence based medical education. BMJ 1999; 318: 1223-1224.

198

- Paauw DS. Did we learn evidence-based medicine in medical school? Some common medical mythology. J. Am. Board Fam. Pract. 1999; 12: 143-149.
- 77. Ghali WA et al. The missing curriculum. *Acad. Med.* 1998; 73: 734-736.
- 78. Green ML. Graduate medical education training in clinical epidemiology, critical appraisal, and evidence-based medicine: a critical review of curricula. Acad. Med. 1999; 74: 686-694.
- 79. Haynes RB. Using informatics principles and tools to harness research evidence for patient care: evidence-based informatics. *Medinfo* 1998; 9 Pt 1: 33-36.
- 80. Earl MF and Neutens JA. Evidence-based medicine training for residents and students at a teaching hospital: the library's role in turning evidence into action. *Bull. Med. Libr. Assoc.* 1999; 87: 211-214.
- 81. Ibbotson T et al. Evaluation of a programme of workshops for promoting the teaching of critical appraisal skills. *Med. Educ.* 1998; 32: 486-491.
- Caudill ST et al. The need for curricula in evidence-based medicine. Acad. Med. 1995; 70: 746-747.
- 83. Green ML and Ellis PJ. Impact of an evidence-based medicine curriculum based on

- adult learning theory. J. Gen. Intern. Med. 1997; 12: 742-750.
- 84. Reilly B and Lemon M. Evidence-based morning report: a popular new format in a large teaching hospital. *Am. J. Med.* 1997; 103: 419-426.
- 85. Schneeweiss R. Morning rounds and the search for evidence-based answers to clinical questions. J. Am. Board Fam. Pract. 1997; 10: 298-300.
- 86. Bordley DR et al. Evidence-based medicine: a powerful educational tool for clerkship education. *Am. J. Med.* 1997; 102: 427-432.
- 87. Anonymous. Evidence-based care 5. Lifelong learning: how can we learn to be more effective? Evidence-Based Care Resource Group. CMAI 1994: 150: 1971-1973.
- 88. Norman GR and Shannon SI. Effectiveness of instruction in critical appraisal (evidence-based medicine) skills: a critical appraisal. CMAJ 1998; 158: 177-181.
- 89. Rabkin MT. A paradigm shift in academic medicine? Acad. Med. 1998; 73: 127-131.
- 90. Pagliaro L. We need academic reforms. In Italy. Lancet 1996; 348: 167-175.
- 91. Sackett DL et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ 1996; 312: 71-72.