

Dall'anamnesi alla diagnosi: complessità del pensiero diagnostico ed errori cognitivi

F. PEPE¹, M. FAUZIA¹, F. DI GRAZIA¹, M. GIUNTA¹, A. PRIVITERA², G. PEPE³, E. LEOTTA²

RIASSUNTO: Dall'anamnesi alla diagnosi: complessità del pensiero diagnostico ed errori cognitivi.

F. PEPE, M. FAUZIA, F. DI GRAZIA, M. GIUNTA, A. PRIVITERA, G. PEPE, E. LEOTTA

Le difficoltà della diagnosi in medicina si correlano a numerosi fattori quali la natura di scienza basata sull'osservazione (studio del malato) che presenta notevole variabilità, il fondarsi su dati probabilistici, il numero elevato di patologie e sindromi, la rapida acquisizione di nuove conoscenze e tecnologie, l'accuratezza diagnostica degli esami di laboratorio e strumentali e la complessità del pensiero diagnostico. Tutto ciò rende la medicina soggetta ad errori la cui comprensione, quando possibile, è indispensabile per evitare eventi avversi nel paziente, incremento del contenzioso medico-legale e stress ed adozione della medicina difensiva per il medico. Sino ad un terzo degli errori sono errori cognitivi dovuti ad un pensiero errato non in grado di condurre alla diagnosi. Ne sono stati descritti più di trenta tipi. La possibilità di accrescere nel medico la consapevolezza dell'errore cognitivo e di ridurre mediante interventi formativi mirati è ben descritta in letteratura, sebbene i dati a supporto della reale efficacia di questi interventi siano ancora non numerosi. Rimane da comprendere con quale processo mentale è costruita la diagnosi e come sono sviluppati ed implementati i processi decisionali che conducono l'agire medico (decision making). È necessario per di più sviluppare metodologie condivise in grado di valutare correttamente la qualità della formazione della quale vanno migliorati i contenuti teorici e le competenze pratiche dei percorsi decisionali. Gli Autori rivedono i dati della letteratura sugli errori cognitivi nella diagnosi medica con specifico riferimento alla possibilità di identificazione e riduzione mediante interventi mirati.

SUMMARY: From history taking to diagnosis: the complexity of medical diagnosis and cognitive errors.

F. PEPE, M. FAUZIA, F. DI GRAZIA, M. GIUNTA, A. PRIVITERA, G. PEPE, E. LEOTTA

Errors in medicine cause serious complications and about 20-25% are due to cognitive errors. It means that physicians have sufficient clinical data, but they are unable to perform a correct analysis for medical decisions. Dual processing theory of human cognition postulates that reasoning and decision-making can be described as a function of both intuitive, experiential, affective system (system I) and/or analytical, deliberative system (system II), processing system. The process of decision making requires integrations of benefits and harms and in this context the individual difference may be important in subjective judgments of disease prevalence and "thresholds" at which physicians act. With this aim it is relevant developing skills concerning human communication between physician and patient, quality of anamnesis/physical examination, request and interpretation of laboratory exams and collaborative work according to flow-chart and EBM. The goal is the acquisition of correct data with the optimization of the "thresholds" at which physicians act. The knowledge and consciousness of cognitive errors may reduce cognitive errors with targeted interventions during academic study and routine work.

KEY WORDS: Errori in medicina - Errori cognitivi - Decision making in medicina - Dual processing system - Pratica clinica.
Errors in medicine - Cognitive errors - Decision making in medicine - Dual processing system - Clinical practice.

Introduzione

La difficoltà della diagnosi in medicina si correla a numerosi fattori quali la natura di scienza basata sull'osservazione (studio del malato) che presenta notevole variabilità, il fondarsi su dati probabilistici, il numero elevato di patologie e sindromi, l'acquisizione di

¹ UOC Ostetricia e Ginecologia

² UOC Cardiologia Pediatrica
Ospedale Santo Bambino, Catania, Italia

³ Studente Facoltà Scienze Politiche, Catania, Italia

nuove conoscenze e tecnologie che si sviluppano in tempi relativamente rapidi, la non sempre ottimale accuratezza diagnostica degli esami di laboratorio e strumentali e la complessità del pensiero diagnostico. Tutto ciò rende la medicina soggetta ad errori la cui comprensione, quando possibile, è indispensabile per evitare ritardi nella diagnosi e ridurre gli esiti avversi. L'errore è causa di grave danno od *exitus* per il paziente e per il medico di senso di inadeguatezza, colpa ed imbarazzo ed adozione della medicina difensiva per far fronte al contenzioso medico-legale.

Il percorso mentale che conduce alla diagnosi inizia con la raccolta della storia e lo studio dei sintomi del paziente. Gli elementi determinanti sono la qualità della struttura del sistema sanitario (i Centri di eccellenza hanno realizzato modelli organizzativi migliori, selezionato sulla base del merito il personale, sviluppato specifiche attività cliniche di diagnosi e terapia, reclutato i casi più complessi e sono dotati delle competenze pluridisciplinari anche nell'ambito di malattie rare, ecc.), del medico (inclinazioni personali, *formamentis*, *background* culturale, contenuto quali/quantitativo del percorso formativo, formazione deontologico-etica, ecc.), della relazione medico-paziente (capacità di ascoltare il paziente e raccogliere un'anamnesi completa, stabilire un rapporto empatico, ecc.), le caratteristiche del paziente (capacità e volontà di raccontarsi, partecipazione al rapporto empatico nella relazione con il medico). In particolare, dell'operato medico sono da rilevare la qualità della visita medica, la scelta degli esami strumentali appropriati (sulla base di specificità, sensibilità e valori predittivi, ecc.), la capacità di acquisire e confrontare i dati raccolti (anamnesi, visita e dati di laboratorio) con i copioni mentali di malattia depositati nella memoria (*illness script* o modelli mentali delle malattie). Tutto ciò conduce tramite ragionamento clinico alla diagnosi mediante revisione critica della diagnosi ipotizzata con esclusione delle altre.

Scopo di questo studio è di rivedere la letteratura sulle cause di errore nel processo diagnostico mentale del medico con specifico riferimento all'errore cognitivo e alla possibile riduzione mediante interventi mirati.

Anamnesi

Nell'incontro con il paziente ha inizio l'iter diagnostico. La raccolta della storia clinica ha il fine di rinsaldare il rapporto tra medico e paziente ed è essenziale per la comprensione della malattia. Pone a diretto contatto il medico con il paziente del quale si indagano empaticamente abitudini di vita, sintomi e lamentele. Si basa sul modello dell'interrogatorio e porta a formu-

lare ipotesi su sintomi e patologie presunte. Il difetto nella raccolta dell'anamnesi o la cattiva qualità della relazione umana/professionale possono compromettere la raccolta dei dati (1).

I linguaggi verbale e corporeo del medico e del paziente (gestualità, espressione facciale), l'approccio clinico ed umano (empatia), il contesto lavorativo (ambiente, luci, ecc.) contribuiscono a creare un'efficace relazione tra medico e malato sviluppando la compatibilità/consonanza tra gli stessi che condurrà all'alleanza diagnostica e terapeutica.

La storia riferita dal paziente e ricostruita dal medico crea lo schema entro il quale si colloca la malattia e permette di estrarre una sorta di copione della storia contenente le caratteristiche principali della malattia che il medico confronta con i copioni depositati in memoria al fine di giungere alla diagnosi. In altri termini la storia clinica viene confrontata con i modelli mentali di malattia acquisiti nel corso degli studi (cosiddetti *illness scripts*) per verificare quale sia compatibile (2).

Le principali cause di errore risiedono nel deficit di conoscenza e formazione del medico, nella ridotta capacità di raccogliere l'anamnesi per ignoranza, fretta e superficialità e nella mancata disponibilità (diffidenza, dimenticanze, sottovalutazioni di sintomi, difficoltà nella comunicazione, ecc.) o impossibilità del paziente (specifiche patologie o mancanza di traduttore/mediatore culturale) nel raccontare la storia. È grave errore del medico ritenere che l'anamnesi possa essere sostituita dagli esami strumentali, poiché l'ascolto dei pazienti è indispensabile, non solo ai fini della relazione umana, ma per il rilievo di dati non altrimenti desumibili. In più vanno colti gli aspetti emotivi che concorrono a caratterizzare il paziente, la sua storia e il nascente e svilupparsi della malattia. I pazienti sono consapevoli della relazione medico/paziente (simpatia/antipatia) e percepiscono eventuali difficoltà del medico, senso di fallimento, frustrazione e rinuncia con grave danno al rapporto sinergico medico-paziente. Più il paziente vive positivamente la relazione con il medico e meglio comprende la malattia con maggiore *compliance* all'esecuzione di accertamenti diagnostici e alla terapia (3).

L'errore nella raccolta dell'anamnesi può nascere dalla confusione tra la storia raccontata dal paziente e la *vera* storia da raccogliere. Né tantomeno va confusa la malattia con il paziente stesso. È errato interrompere la narrazione prima che il paziente abbia completato la storia (4,5), poiché i dati raccolti sono incompleti ed i pazienti spesso non completano la narrazione dopo l'interruzione (6). Possono così sfuggire elementi utili o indispensabili. L'anamnesi deve essere completa, dettagliata ed accurata, per cogliere sintomi ed aspetti peculiari per *quel* paziente ed indirizzare domande specifiche. La necessità della completezza del-

l'intervista deriva dal fatto che nel corso di studi e nei libri di testo la descrizione delle malattie si basa sulle medie e le differenze tra la media e l'individuo (*quell'individuo*) non sono altrimenti rilevabili nella pratica clinica se non con l'anamnesi (7,8). Il pensare in sincronia con il paziente è determinate, ma se il medico ha già uno schema mentale (diagnostico) rigido preconstituito può essere poco propenso ad indagare ulteriormente con domande la storia/vissuto del paziente. L'anamnesi è, quindi, insostituibile. Il sintomo può essere aspecifico non potendo indirizzare sulla causa della malattia, ma può collocarla nell'ambito di un gruppo più ampio di condizioni da restringere successivamente. Nei manuali di medicina sono indicati i sintomi delle malattie (anche i più rari) con la percentuale relativa di rilievo nei differenti stadi di malattia e l'associazione con altri segni (di laboratori o strumentali) ed è compito del medico nel singolo caso identificarli, darne rilievo e valore clinico.

La scomposizione della storia è fondamentale per comprendere come indirizzarsi verso la diagnosi. Dimostra ampiamente come spesso non vi sia correlazione tra stato clinico del paziente e gravità della malattia, sottolineando che l'aspetto del malato può essere fuorviante. L'impressione personale va sempre confrontata con i parametri specifici del benessere fisico o della malattia che sono alla base dell'impressione clinica. Il colpo d'occhio (*Gestalt* è la prima impressione che il paziente suscita nel medico) può essere determinante in condizioni di compromissione dei parametri vitali, ma va controbilanciato dall'analisi critica e confermata con altri mezzi. Permette di sospettare la patologia, ma interviene in rari casi e sembra sfuggire al processo di razionalizzazione che ha condotto alla diagnosi. Può essere legata a capacità/competenze individuali non trasferibili.

Esiste un'ampia variazione naturale nel modo in cui i pazienti rispondono all'anamnesi e alle procedure mediche. L'incapacità nel costruire un rapporto empatico, l'incertezza clinica del medico, la fiducia/sfiducia che il paziente ripone nel medico possono indebolire la relazione, spingendo inconsapevolmente il medico a non prendersi cura completamente di quel paziente o non valutare percorsi diagnostici alternativi ed il paziente a non eseguire o ritardare l'esecuzione di esami, cambiare medico con perdita di tempo e peggioramento della prognosi.

I pazienti possono aiutare il medico non solo descrivendo dettagliatamente la storia (sintomi, tipo e severità, circostanza di esordio, ecc.), ma anche ponendo domande, motivo per cui è fondamentale ed insostituibile la reciproca capacità di ascolto ed osservazione. L'ascolto di parenti o accompagnatori può essere utile, sempre in un ambiente rispettoso della *privacy* del paziente e della dignità di medico e paziente.

Non bisogna far combaciare subito il paziente con i sintomi descritti al prototipo di malattia ipotizzata, ma valorizzare tutti i segni, riconoscendo e dando rilievo alle manifestazioni atipiche nel contesto della cronologia narrata.

L'incompletezza della storia clinica, trascurando dati fondamentali, deriva dall'incapacità di trovare ciò che non si sa cogliere o cercare. Durante la raccolta dell'anamnesi, il paziente costruisce la propria storia ed il medico costruisce il modello di malattia al quale fare riferimento. Il pensiero del medico va alle anamnesi/diagnosi poste nel passato e come sia giunto a quelle diagnosi, ricorda storie di pazienti ed i loro esiti e questi esiti possono condizionare la modalità di recupero dei dati depositati in memoria. Inoltre aspetti quali il carattere del medico, la tendenza al decisionismo, l'eccessiva confidenza nella propria capacità diagnostica, il rapporto emotivo tra medico e paziente, le diagnosi poste da altri medici già venuti a contatto con il paziente, il vissuto emotivo in determinati casi clinici e la capacità di muovere il ragionamento critico entro gli schemi mentali di malattia condizionano il pensiero diagnostico in maniera rilevante.

In caso di incertezza il medico manifesta la tendenza a privilegiare la propria esperienza, valorizzare i dati positivi e meno (o disconosce) quelli negativi e stima in modo eccessivo le proprie capacità. Il medico deve sempre chiedersi cos'altro potrebbe avere rilevanza concludendo un'indagine a 360 gradi ed essere in grado di intuire se qualcosa "non torna" nel ragionamento dell'indagine clinica (9).

Ricapitolando, sono possibili numerosi errori durante l'intervista del malato:

- condurre il colloquio frettolosamente o in un ambiente non consono e non rispettoso della *privacy* del paziente e della dignità del medico;
- non conoscere la storia naturale delle malattie sin dall'esordio e la variabilità dei sintomi non solo in relazione alla storia naturale, allo spettro (casi atipici, ad esempio), all'evoluzione ed all'effetto di farmaci eventualmente assunti dal paziente;
- incapacità nello stabilire un rapporto empatico medico-paziente, causa di comunicazione difettosa e del venire meno dell'alleanza medico-paziente;
- ritenere non rilevante la raccolta dell'anamnesi;
- sottovalutare o essere incapaci nel raccogliere l'anamnesi in maniera adeguata;
- interrompere il paziente nell'esposizione della storia;
- condurre l'anamnesi secondo un'ipotesi diagnostica rigidamente preconstituita, trascurandone altre;

- confidare sugli esami strumentali a scapito della raccolta dell'anamnesi e dell'esame obiettivo;
- avere un'idea preconfezionata della diagnosi o lasciarsi condizionare acriticamente da casi clinici valutati in precedenza;
- attribuire acriticamente ad una patologia preesistente sintomi simili a quelli già manifestati dal paziente, non esplorando se possono essere dovuti ad altra eziologia;
- non riportare dettagliatamente i dati raccolti in cartella.

In molti casi non è importante capire con esattezza quale sia l'eziologia, ma intuire che qualcosa non torna, poiché questo avvia la corretta direzione del percorso diagnostico (esami specifici, consulenza intra ed extradisciplinare, ricerca su banche dati scientifiche del web, ecc.) (10). Va altresì considerato "l'aspetto longitudinale della diagnosi" quando una precisa diagnosi non può essere posta e necessita del tempo di osservazione. In altri casi la diagnosi può aspettare perché hanno la priorità altre decisioni, importanti sulla vita del paziente.

Di recente un elemento oggetto di studio, gravemente disturbante il rapporto medico-paziente e, quindi, lo sviluppo della relazione medico-paziente sin dal suo esordio, è la scelta da parte del paziente del medico secondo il modello dello *shopping*. Fattori rilevanti, sebbene ancora poco indagati e compresi, potrebbero essere rappresentati dai contenuti quali- e quantitativi della comunicazione e pubblicità offerta dai mass media (condizionata anche da interessi economici di industrie del settore della Sanità), dalla condotta medica sempre più propensa ad "apparire" e dalla debolezza emotiva e dall'aspettativa del paziente.

Esame obiettivo

È fondamentale ed insostituibile e può permettere di cogliere dati non rilevabili con esami strumentali (ad esempio, sudorazione, pallore, resistenza della parete addominale, polsi, manifestazioni cutanee, ecc.). L'esame va condotto sistematicamente in maniera completa ed accurata apparato per apparato, secondo uno schema mentale prestabilito. Nella formazione degli studenti di medicina e negli specializzandi le possibili cause di errore possono essere numerose e spesso sono dovute a carenza nel rapporto discente-allievo e alla riduzione del tempo di contatto con i pazienti. Negli anni si è assistito alla riduzione della durata del ricovero ospedaliero del paziente per la riorganizzazione della rete territorio-ospedale, per l'applicazione del sistema dei DRG, per l'implementazione delle attività di *day hospital* e *day-surgery* a scapito del ricovero ordinario, per l'eccessivo lavoro degli ambulatori. L'effica-

cia di numerosi farmaci e terapie chirurgiche, soprattutto mini-invasiva, modificando la storia naturale di non poche patologie, ha diminuito l'accesso o la durata del ricovero in ospedale. Tutto ciò ha ridotto di molto le opportunità di contatto tra paziente e medico in formazione. Molte malattie sono diagnosticate prima del ricovero e, quindi, non possono essere studiate in ospedale. In un numero sempre maggiore di casi la diagnosi è posta prima della comparsa dei segni clinici più gravi od in fase presintomatica (ad esempio, infezioni, malattie autoimmunitarie, predisposizione a trombosi, ecc.), con modificazione della storia naturale. Nel suo complesso, quindi, viene meno per molti studenti la possibilità di studiare in maniera adeguata un numero elevato di malattie, soprattutto non si è assistito al manifestarsi della storia naturale, per intero o parzialmente, e questo ne limita la capacità di richiamare alla mente casi clinici (e, quindi, i copioni di malattia).

L'aziendalizzazione della Sanità ha inoltre accresciuto i carichi di lavoro riducendo ulteriormente il tempo a disposizione dei medici per interagire con colleghi e discenti e ha accresciuto il tempo dedicato a pratiche burocratiche, soprattutto in assenza di sviluppo di un adeguato sviluppo delle tecnologie informatiche. Spesso le attività burocratiche sono svolte dai medici in formazione, con ulteriore riduzione del tempo a disposizione dell'attività clinica.

Altra causa di errore può essere l'imbarazzo nella visita, in relazione ad alcuni sintomi peculiari o agli organi coinvolti, con limitazione o *impedimento* all'esecuzione dell'esame clinico. Pregiudizi legati a età, razza, sesso, attività lavorativa, stato sociale, peso e condizioni di igiene del malato, ecc., possono condizionare l'operato del medico sia nella raccolta dell'anamnesi che nella disponibilità ad eseguire alcuni accertamenti diagnostici, ed in ultima analisi nell'equità di accesso al sistema sanitario (11).

L'incapacità ad eseguire un buon esame fisico comporta inevitabilmente la perdita di abilità e fiducia nello stesso ritenendo irrilevante o minima la sua importanza a confronto con gli esami strumentali. Quanti sono in grado dopo la laurea di palpare correttamente il fegato, distinguere toni e soffi cardiaci, valutare i polsi (e quanti valutano quelli di entrambi gli arti superiori e degli arti superiori ed inferiori e di ambo i lati?, ecc.), distinguere correttamente le lesioni cutanee, ecc.? Il mancato rilievo di dati significativi, al contrario, può condurre a diagnosi errata/tardiva con segni più evidenti e maggiore severità della malattia. Più il paziente è sofferente, maggiore può essere la tentazione di affidarsi alla tecnologia che, senza un'analisi critica, può far perdere tempo prezioso che a sua volta può condurre ad errori se non usata con indicazioni appropriate. L'esame obiettivo può indirizzare prontamente il pen-

siero diagnostico, orientare la scelta dei test diagnostici, permettere la diagnosi e condurre alla terapia, anticipando progressione e peggioramento della patologia in particolar modo nelle condizioni di emergenza-urgenza. Il risultato finale è conseguenza della tempestività dell'azione medica ed è causa di risparmio di tempo, risorse, denaro e stress per paziente e medico.

L'abilità del medico nella conduzione dell'esame fisico non è elevata dalla valutazione di numerosi studi ed emerge, laddove indagato, che i medici iniziano l'attività clinica con gravi carenze. Studenti o tirocinanti hanno l'errata sensazione che la visita medica non sia importante poiché spesso non hanno ricevuto un'adeguata formazione e la maggioranza non ha neppure sviluppato criteri formali sulle modalità di comunicare con il paziente o di condurre la visita (12). La sfiducia nell'esame obiettivo si correla, quindi, all'incapacità di effettuare correttamente l'esame anche quando sono stati superati gli esami per l'abilitazione all'esercizio della professione medica. Sembrerebbe, quindi, utile l'osservazione diretta dei tirocinanti per valutare il processo di assistenza e l'acquisizione di nozioni, informazioni e specifiche competenze (13).

Riassumendo, le cause di errore nella conduzione dell'esame obiettivo possono essere molteplici:

- non conoscere la storia naturale delle malattie;
- credere che l'esame obiettivo sia sostituibile dagli esami strumentali;
- limitare il tempo a disposizione nello studio dei pazienti durante gli anni di formazione;
- non condurre un esame obiettivo sistematico;
- non collegare l'anamnesi all'esame obiettivo;
- non documentare puntualmente i dati dell'esame obiettivo in cartella clinica;
- essere condizionati nella conduzione dell'esame obiettivo da fattori quali peso del paziente, sesso, età, condizioni igieniche, stato sociale, attività lavorativa, ecc.

Costruzione della diagnosi

Il processo mentale che porta alla diagnosi è complesso e ricorre a diverse strategie. Si basa su un percorso razionale riproducibile o utilizza intuizioni? I processi cognitivi e le emozioni sono separabili? E qual è il migliore approccio in situazioni d'urgenza nelle quali è necessario prendere decisioni vitali per il paziente in tempi brevissimi o quando le risorse umane, economiche e/o di strumentario sono limitate o non facilmente disponibili? Numerosi studi della letteratura hanno indagato i processi mentali che conducono alla diagnosi e sono a supporto delle decisioni cliniche (*decision making* che permette il corretto bilanciamento tra benefici ed allarme), sebbene i risultati siano

spesso contrastanti per la complessità teorica dell'argomento e le difficoltà nella metodologia dello studio.

L'approccio diagnostico potrebbe seguire due modelli distinti, definiti sistema 1 e sistema 2 con caratteristiche distinte (Tabelle 1 e 2), sebbene numerosi Autori non condividano questa distinzione schematica e considerino sia il sistema 1 che 2 operativi contemporaneamente e/o in sinergia. Il primo (sistema 1) è esperienziale, si attiva al di sotto della soglia della consapevolezza, si basa su esperienze precedenti e lo stato affettivo ne costituisce un elemento determinante. La diagnosi non si svolge secondo la logica lineare di combinazione di prove, ma sul principio del riconoscimento di modelli. Si manifesta in pochissimo tempo, spesso secondi, in condizioni di scarsa incertezza, basandosi sulla valutazione visiva del paziente e sulla visita. È attivo soprattutto quando il paziente giunge all'osservazione per la prima volta e tempo e risorse disponibili sono limitate. È l'approccio intuitivo non analitico che rapidamente collega una situazione nuova agli schemi (*pattern* di analisi/esperienza) depositati nella mente (pensiero in azione o principio euristico). Può essere indebolito da fattori confondenti quali genere, età, lavoro, obesità e malattie psichiatriche del paziente. A questo approccio si contrappone il pensiero diagnostico basato su un processo lineare razionale (*continuum cognitivo*) (sistema 2) che segue regole e logica, acquisite con l'insegnamento, per analizzare il fenomeno.

Numerose teorie sono state sviluppate sul *decision making* in medicina. La maggior parte dei modelli include la teoria dell'utilità attesa e la teoria della probabilità e loro varianti, assumendo l'esistenza di un singolo sistema nello sviluppo del pensiero umano. Di recente sono stati sviluppati modelli che integrano il sistema 1 e 2 (14,15) ed uno di questi modelli, il *Dual System Model* (DSM), elaborato da Mukherjee (2010) (14), presuppone che entrambi i sistemi siano parallelamente in funzione, ma che la decisione finale sia una combinazione ponderata della valutazione di entrambi i sistemi basato sul valore che massimizza il risultato. Il ragionamento intuitivo potrebbe permettere l'elaborazione di ipotesi che vengono rafforzate od escluse dal ragionamento critico nell'analisi ponderata in un processo mentale che collabora (terapia del doppio processo). Questo modello matematico è stato ulteriormente sviluppato da Djulbegovic et al. (2012) (16) che hanno legato il DSM al concetto di "soglia" nel *decision-making*. Il pregio di questo modello è di spiegare l'ampia variabilità nella pratica medica contemporanea (17,18) sulla base delle differenze nel giudizio individuale di prevalenza della malattia e delle soglie alle quali i medici prendono decisioni. In altri termini la rappresentazione del "nocciolo" di una data situazione clinica può variare grandemente tra medici differenti (19) poiché il significato di "raramente",

TABELLA 1 - DALLA RACCOLTA DELL'ANAMNESI E DAL SINTOMO DEL PAZIENTE VIENE ATTIVATO NEL MEDICO UN COMPLESSO RAGIONAMENTO CHE CONDUCE ALLA DIAGNOSI. LA DIFFICOLTÀ DERIVA DA NUMEROSI FATTORI COMPRESI L'ASPECIFICITÀ DEI SINTOMI, LA MODALITÀ DI PRESENTAZIONE E LO STADIO DELLA MALATTIA, LA FORMAZIONE ED AGGIORNAMENTO DEL MEDICO, LA CULTURA SPECIALISTICA, IL CONFRONTO CON ALTRI SPECIALISTI ED IL TEMPO DEDICATO ALL'AGGIORNAMENTO DEDICATO AD OGNI SINGOLO CASO. NELLA TABELLA È INDICATO IL PERCORSO MENTALE CRITICO CON I RELATIVI PUNTI DEBOLI CHE DOVREBBE CONDURRE ALLA DIAGNOSI. NON È DISPONIBILE PER TUTTE LE MALATTIE UN *GOLD STANDARD* DI DIAGNOSI E QUESTO È CAUSA DI INCERTEZZA.

Anamnesi	<p>CAPACITÀ DI RACCOGLIERE L'ANAMNESI</p> <p><i>background</i> culturale</p> <p>qualità della formazione</p> <p>conoscenza spettro fenotipico delle malattie</p> <p>qualità di <i>illness scripts</i> (copioni delle malattie)</p> <p>associazione di più malattie</p> <p>effetto di farmaci</p> <p>raccolta completa della storia</p> <p>collaborazione con il paziente (saper ascoltare) e composizione corretta della storia</p> <p>necessità di interpreti o mediatori culturali</p>
Esame obiettivo	<p>CAPACITÀ DI EFFETTUARE L'ESAME OBIETTIVO</p>
Confronto dei modelli mentali di malattia (<i>illness script</i>) con il caso clinico	
Valutazione diagnostica a 360 gradi Diagnosi probabile Esclusione altre diagnosi	<p>CAPACITÀ DI GENERARE IPOTESI MEDIANTE RAGIONAMENTO CRITICO</p> <p>formazione di base e specialistica</p> <p>esperienza professionale sul campo</p> <p><i>flow-chart</i></p> <p>consulenza con specialisti della branca o di altra specializzazione</p> <p>ricerca su INTERNET</p> <p>RAFFINAMENTO DELLE IPOTESI</p> <p>RAGIONAMENTO CAUSALE</p>
Esami diagnostici mirati	<p>CONOSCENZA TEST DIAGNOSTICI</p> <p>sensibilità</p> <p>specificità</p> <p>valori predittivi</p> <p>accuratezza diagnostica</p> <p><i>gold standard</i> per la diagnosi</p> <p>competenze specialistiche ed interdisciplinari</p>
REVISIONE CRITICA Conferma sospetto diagnostico	<p>Conferma diagnosi con esame <i>gold standard</i></p>
Terapia e <i>follow-up</i>	<p>FEEDBACK DAI RISULTATI CLINICI</p> <p>CONTATTO CON I PAZIENTI "PERSI"</p>

“improbabile” o “probabile” differisce marcatamente tra gli individui (20). È ovvio comunque che numerosi altri determinati, di varia natura (organizzazione, disponibilità di tecnologie, incentivi finanziari, ecc.) possono avere importanti effetti nel *decision making*.

Il valore soglia al quale è ritenuto indicato richiedere un esame od effettuare una terapia è importante soprattutto nelle condizioni cliniche che possono avere un *outcome* avverso importante. Shackelton et al. (21)

dimostrano un differente ricorso da parte dei medici di famiglia e dei cardiologi nella valutazione dello stesso paziente per il quale è sospettabile una malattia cardiaca coronarica. A detta degli Autori definire i *training* degli internisti e dei medici di base affinché non siano omesse diagnosi è fondamentale. I primi potrebbero avere un orientamento psicosociale e gli internisti biofisilogico. Questo indicherebbe una scelta cognitiva.

Indipendentemente dal meccanismo che conduce

TABELLA 2 - IL PERCORSO MENTALE DI COSTRUZIONE DELLA DIAGNOSI È COMPLESSO ED IN BUONA PARTE NON CONOSCIUTO. CONCORRONO L'APPROCCIO INTUITIVO (SISTEMA 1) E IL PENSIERO DIAGNOSTICO RAZIONALE (SISTEMA 2). SPESSO L'AZIONE DEI DUE APPROCCI COESISTONO. LA COMPrensIONE DELLA MODALITÀ CON LA QUALE SI PONE LA DIAGNOSI POTREBBE ESSERE UTILE PER IMPLEMENTARE AZIONI E/O COMPORTAMENTI IN GRADO DI MIGLIORARNE LA *PERFORMANCE*. NELLO SCHEMA SONO INDICATE BREVEMENTE LE CARATTERISTICHE DEI DUE SISTEMI SULLA BASE DELLE ATTUALI TEORIE (VEDI TESTO).

<p>Qualità della formazione universitari e post-universitaria Qualità del pensiero diagnostico Capacità di analisi critica Qualità della collaborazione intra- e pluridisciplinare Qualità dell'ambiente di lavoro (organizzazione, rispetto di norme, regolamenti e principi deontologici e medici, pluridisciplinarietà, attività di ricerca), ecc. Selezione dei migliori e sviluppo delle idee migliori Tendenza all'eccellenza</p> <p><i>Anamnesi ed Esame clinico del paziente</i></p> <p>SISTEMA 1 APPROCCIO INTUITIVO Si manifesta in maniera automatica in situazioni di allarme Genera rapidamente soluzioni mediante ricognizione di esperienze e dati depositati in memoria dall'identificazione e dal trattamento di informazioni cliniche e contestuali</p> <p>È esperienziale, intuitivo e rapido</p> <p>Si attiva al di sotto della soglia di consapevolezza Si basa su esperienze precedenti È condizionato dallo stato affettivo e fattori quali genere, età, obesità, malattie psichiatriche, lavoro del paziente Si applica in condizioni routinarie di scarsa incertezza È efficace in situazioni di allarme e scarsa disponibilità di tempo</p> <p>TEORIE DEL PROCESSO DUPLICE Entrambe le modalità sono sempre attive L'intuizione è sempre coinvolta nel ragionamento I fattori contestuali sono rilevanti Gli errori vengono analizzati criticamente in un nuovo contesto di analisi</p>	<p>SISTEMA 2 PENSIERO DIAGNOSTICO CANONICO ANALITICO Analisi razionale basata su raccolta di dati addizionali che sono comparati attivamente con applicazione conscia di regole acquisite con l'esperienza È regolata da regole impegnative per le capacità cognitive Si avvale dello studio di sintomi tipici <i>flow-chart</i> algoritmi con analisi bayesana regole conoscenze logica dati statistici</p> <p>È inibito dal sistema intuitivo Monitorizza il sistema intuitivo È inattivato in carenza di tempo, privazione di sonno, errori cognitivi, disattenzione, distrazione, <i>overconfidence</i>, <i>self-deception</i>, disillusione, eccessiva fiducia in sé, carenza di motivazioni</p> <p>RAFFORZA O ESCLUDE IPOTESI Formula ipotesi in situazioni complesse con incertezza, contesto clinico mal definito ed <i>outcome</i> incerto, zone indeterminate o poco strutturate</p>
--	---

alla diagnosi, la capacità diagnostica può, quindi, avere punti in comune con il cosiddetto *profiling* che restringe progressivamente il campo della nostra indagine. Sono importanti, quindi, lo studio dei casi clinici semplici o tipici, la comprensione e scomposizione della complessità del quadro clinico e dei sintomi, la conoscenza dello spettro fenotipico di sintomi e malattie, il richiamo selettivo delle numerose informazioni depositate nella mente, il confronto tra dati rilevati e

modelli mentali di malattia, l'analisi critica dei dati clinici e strumentali. A ciò si aggiunge il lavoro di gruppo e l'accesso alle informazioni mediante consulenza con altri colleghi e il web. Il fine e prodotto ultimo è l'elaborazione di anamnesi, esame clinico obiettivo ed esami diagnostico-strumentali.

La diagnosi si basa su ipotesi logiche che identificano un modello mentale di sintomi/malattia corrispondente a quello rilevato nel paziente e che segue un per-

corso decisionale per passaggi logici con analisi critica progressiva. Il riconoscimento per quadri patologici è, quindi, un cardine della diagnostica clinica, sebbene molti non siano specifici di una malattia. È relativamente semplice definire la disfunzione/patologia di un organo, mentre può essere molto più difficile identificare la malattia specifica causa della patologia. Non di rado la prognosi si correla non solo al danno d'organo, ma all'eziopatogenesi della malattia, che può essere trattata, se la malattia è stata riconosciuta (ad esempio, immunosoppressori nelle malattie autoimmuni). Il riconoscimento per quadri è fondamentale in medicina, ma i segni patognomici, equivalenti a specificità del 100% (privi cioè di falsi positivi), sono limitati a poche malattie. Il rilievo di alcuni segni tipici non aumenta sempre la probabilità di malattia sino a valori significativi. La diagnosi deriva da un processo complesso e va distinta l'insufficienza di un organo, la diagnosi clinica basata sui sintomi, quella strumentale, quella anatomopatologica basata su prelievi di tessuti e quella molecolare. Questi dati vanno collocati nel *database* mentale per completare il quadro configurando la diagnosi definitiva che, quando possibile, va confermata con il *gold standard* di diagnosi. In molte malattie la diagnosi è posta solo dall'associazione significativa di sintomi in numero ben determinato ed in assenza di questa significativa associazione o del *gold standard* di diagnosi possono rimanere incerti diagnosi e *management*.

Nel percorso dell'albero decisionale le tappe successive si sviluppano secondo algoritmi basati su analisi bayesiana. Dal sintomo principale o dal risultato di un esame di laboratorio diagnostico più importante (maggiore sensibilità), suggeriti dall'anamnesi, dai dati clinici o dalla loro combinazione, origina un percorso che lo collega ad altri riquadri suggerendo la diagnosi secondo divisioni successive. Questi algoritmi sono utili soprattutto quando il percorso dal sintomo alla malattia è lineare, vi è correlazione ben precisa tra sintomo e malattia e la diagnosi differenziale procede secondo dicotomie precise e limitate nel numero. Possono essere utili non per diagnosticare la specifica malattia, ma per individuare il gruppo di patologie all'interno del quale svolgere indagini approfondite (ad esempio, ipotensione/*shock*, vasculopatie, ecc.). Sono preziosi e spesso indispensabili nella diagnosi, ma si rilevano poco efficaci quando non sono disponibili dati statistici significativi, quando il ragionamento diagnostico si allontana dalla traccia segnata, quando si è di fronte a casi atipici e particolarmente complessi, quando lo spettro clinico della malattia non è adeguatamente conosciuto, quando vi è associazione di più malattie o assenza di dati rilevanti o si ignora l'epidemiologia delle malattie e le classificazioni sono incerte. Le *flow-chart* possono avere lo svantaggio di inibire il pensiero creativo ed indipendente poiché possono compri-

mere le idee entro uno schema rigidamente precostituito, impedendo un'analisi a 360 gradi.

Nel valutare i sintomi dei pazienti e le patologie i testi di medicina si esprimono in termini statistici in medie e non individui. L'effetto è di restringere l'ampia variabilità dei sintomi (in termini numerici/qualitativi e di severità) ed obbligare a pensare in termini ristretti. Basandosi su sintomi ben definiti di malattia, il riconoscimento di una patologia potrebbe, quindi, non essere possibile in presenza di segni iniziali od aspecifici (necessità dell'osservazione nel tempo dell'evoluzione dei sintomi), quando la malattia è complicata da importanti fattori familiari confondenti o dall'uso di farmaci. In questi casi potrebbe venire in aiuto l'esecuzione di esami, ma il loro numero si è espanso a dismisura ed il costo è elevato per la maggior parte di essi, motivo per cui andrebbero utilizzati secondo appropriatezza su specifico criterio clinico. La cultura specialistica e subspecialistica da un lato ha permesso la creazione di specialisti settoriali di un gruppo di malattie il cui livello di competenza su specifiche patologie è elevato, ma dall'altro può restringere la loro conoscenza globale, creando vulnerabilità diagnostica nel professionista quando viene a contatto con pazienti non selezionati per patologia. Questo spiega perché il malato possa consultare più medici prima della diagnosi definitiva (sempreché giunga allo specialista esperto della data malattia) e la necessità di un'estesa e proficua collaborazione pluridisciplinare.

Riassumendo, tra le possibili cause di errore nella costruzione iniziale della diagnosi vanno presi in considerazione:

- *deficit* nella memorizzazione di *illness scripts*;
- non conoscenza della storia naturale delle malattie ed esperienza limitata sulle manifestazioni delle patologie;
- non saper valutare la varietà dei sintomi ovvero ragionare in termini di media e non di sintomi per il paziente oggetto dello studio;
- lasciarsi guidare rigidamente da un'ipotesi dominante e non indagare a 360 gradi le possibili alternative;
- essere rigidi nell'applicazione di *flow-chart*, linee guida, ecc.;
- restringere la propria cultura alla pratica subspecialistica.

Scelta degli esami diagnostici

Sono fondamentali non solo la storia personale e familiare del paziente ed aver condotto l'esame clinico, ma conoscere l'epidemiologia delle malattie e le caratteristiche degli esami da richiedere. Solo il possesso di specifiche nozioni permette la corretta valutazione del

caso clinico. Di ogni esame, che andrebbe richiesto su specifica indicazione, vanno conosciuti sensibilità, specificità, valori predittivi ed accuratezza. Non va assolutamente dimenticato il contesto clinico nel quale gli esami diagnostici sono stati validati e, quindi, sono attendibili.

I test diagnostici possono avere fini differenti quali stabilire la diagnosi in un paziente sintomatico, scrennare per una malattia un paziente asintomatico, definire informazioni prognostiche, monitorare benefici o effetti collaterali di farmaci o confermare che un paziente sia libero da malattia (22). A fronte dell'esame diagnostico vi è il criterio standard per la presenza/assenza di malattia (esame istologico per tumore, ad esempio), ma il *gold standard* può richiedere costi elevati, richiedere manovre invasive (prelievo di tessuti, ecc.) e causa di errore e rischi. Per questo motivo vengono selezionati test diagnostici surrogati del criterio standard e molti di essi (ad esempio, classificazioni e criteri di diagnosi) sono stati definiti da esperti di Società scientifiche sulla base di dati epidemiologici, di laboratorio, strumentali, esami biotici, studio del DNA, ecc. e non sempre i pareri sono concordi. L'utilizzo di questi criteri presuppone lo studio accurato del paziente.

Il test diagnostico ha il fine di ridefinire la probabilità di malattia pretest nella probabilità post-test per indirizzare correttamente la condotta medica (trattare o non trattare). La sensibilità indica la capacità di identificare i pazienti affetti dalla malattia ed in generale maggiore è la sensibilità di un test verso una malattia, maggiore è la frequenza di falsi positivi, riducendo la specificità. La sensibilità non fornisce alcuna informazione sulla frequenza dei falsi positivi.

La specificità indica la capacità di identificare i soggetti liberi da malattia, ma non fornisce alcuna informazione sui risultati falsi negativi. Un test con maggiore specificità solitamente si associa a minore sensibilità, aumentando il numero di falsi negativi. Per questo motivo un test molto sensibile è ottimale per esami di *screening* e un test altamente specifico è utile per confermare la malattia.

In condizioni cliniche di incertezza le informazioni possono non essere adeguatamente predittive della malattia, motivo per cui vanno presi in considerazione altri parametri quali i valori predittivi positivo e negativo, i quali incorporano nella probabilità di malattia sia il falso positivo che il falso negativo. Il valore predittivo positivo indica la probabilità di un paziente di essere affetto dalla malattia nel caso in cui il test sia negativo; al contrario il valore predittivo negativo indica la probabilità del soggetto di non esserne affetto. Entrambi i valori sono correlati alla prevalenza della patologia nella popolazione oggetto dello studio, motivo per cui lo stesso esame diagnostico mostra differenti

valori predittivi in popolazioni con caratteristiche differenti. Non va dimenticato, inoltre, che il valore predittivo negativo dipende da specificità, sensibilità e probabilità iniziale della diagnosi e non dalla tipicità del risultato.

Il *likelihood ratio* (LR), calcolato sulla base di sensibilità e specificità, indica la probabilità di un paziente di essere affetto o libero dalla malattia e non è condizionato dalla prevalenza della malattia. Il LR se positivo è maggiore di 1. Maggiore è il valore positivo del LR positivo, maggiore è la probabilità del paziente di essere affetto dalla malattia dopo un test positivo. La forza della correlazione, ad esempio, è eccellente se LR +10 e non utile se +1. Gli LR negativi sono sempre inferiori ad 1 con il numero più piccolo che indica un minore rischio a confronto della stima pretest. L'interpretazione corretta necessita di conoscenze tecniche, competenza e conoscenze accurate di vari test, soprattutto in quale popolazione sono stati validati (a basso o alto rischio, in quale condizioni cliniche o di laboratorio), nozioni non sempre possedute dal medico clinico.

È evidente la necessità di laboratori di qualità che riducano al minimo errori nell'esecuzione dei test e l'utilizzo di test che rappresentino la maggiore accuratezza diagnostica. L'interpretazione di numerosi test richiede, quindi, il ricorso a test attendibili e la stretta collaborazione tra laboratorio e clinico.

Errori cognitivi

Nel processo diagnostico il contatto con il paziente, il rilievo dell'anamnesi, l'esame obiettivo e gli esami diagnostici vanno integrati ed analizzati nel processo mentale che conduce alla diagnosi (vedi paragrafo costruzione della diagnosi). In un terzo circa degli errori, tuttavia, non è difettosa l'acquisizione dell'informazione, che è posseduta dal medico, piuttosto come essa viene elaborata (23-27). È interessante rilevare che l'illusione percettiva dovuta alla limitazione nella capacità fisica di acquisizione ed elaborazione di dati è ben documentata ed allo stesso modo è dimostrata l'esistenza di illusioni cognitive. Nella cecità da disattenzione, non notiamo un oggetto o un evento solo perché impegnati in un compito che assorbe la nostra attenzione (28,29). Ciò dimostra che la capacità di identificare oggetti imprevisti o diversi da quelli che stiamo cercando è molto limitata e l'aspettativa di chi guarda è il principale determinante di ciò che vediamo. Il controllo avviene, quindi, essenzialmente nel cervello di chi osserva. La conoscenza di questo tipo di cecità invita alla verifica dell'evento con altri mezzi. Analogamente le illusioni cognitive sono dovute ad un ragionamento errato applicato durante il processo diagno-

stico/terapeutico, di cui non si ha consapevolezza e che conduce, se non riconosciuto, all'errore.

Si stima che i due terzi degli errori siano imputabili al sistema, i restanti all'operato del medico e l'errore cognitivo in particolare è presente in un terzo circa dei casi. Le cause dell'errore cognitivo sono complesse, non pienamente comprese, spesso dovute ad una sintesi difettosa, cioè, alla difficoltà nel combinare conoscenze e dati raccolti. Si annida, quindi, nei processi mentali di acquisizione, elaborazione, memorizzazione e successivo richiamo, analisi, confronto ed elaborazione di un'enormità di dati sensoriali e cognitivo-culturali necessariamente inclusi nei percorsi diagnostici. Questi dati spesso vanno richiamati dalla memoria in poco tempo ed in condizioni ambientali ed emotive stressanti ed estremamente complesse e possono essere condizionati da aspetti della personalità, vissuti emotivi personali e collettivi, esperienze mediche pregresse, urgenza/emergenza e caratteristiche cliniche del paziente. Numerosi fattori possono ulteriormente condizionare la qualità del processo diagnostico. Ne sono stati descritti numerosi tipi (23-25) (Tabella 3) ed alcuni studi indicano la possibilità di prevenirli con interventi mirati. È ampiamente dimostrato da studi disegnati *ad hoc* e da esperienze cliniche che tutti i medici, indipendentemente dall'esperienza clinica e dal bagaglio culturale, commettono errori cognitivi e che in alcuni contesti sono soggetti ad errori anche i medici con maggiore esperienza.

Le euristiche sono regole che semplificano la nostra attività cognitiva rappresentando scorciatoie di ragionamento molto economiche e molto efficaci nel dare soluzione a problemi complessi in tempi rapidi, spesso a scapito di una meno rapida elaborazione razionale della valutazione posta; possono essere efficaci, ma non in tutti i casi. Nell'euristica della rappresentatività la stima di un evento biologico è basata sulla frequenza con la quale l'evento viene richiamato in mente e non sulla sua reale frequenza. Il basarsi sulla memoria può essere fallace per deficit della memoria, fenomeni di memoria selettiva e tendenza a ricordare le esperienze negative piuttosto che positive. Gli errori più frequenti nell'utilizzo dell'euristica della rappresentatività sono dovuti ad ignorare le probabilità a priori di malattia (prevalenza della malattia), l'utilizzo e la valorizzazione di segni clinici che non predicano significativamente la malattia (frequenza della malattia vs nessuna malattia), l'eccessiva sicurezza nella diagnosi quando sono presenti indizi in sovrabbondanza (indizi indipendenti vs dipendenti), l'utilizzo della regressione verso la media come prova diagnostica, il confronto del paziente con un campione piccolo e poco rappresentativo, il trascurare la storia ed i segni peculiari del paziente (30).

L'utilizzo di algoritmi è fondamentale nella diagno-

stica medica, ma costringe a pensare dentro gli schemi", cioè, secondo *flow-chart* rigidamente schematiche o già definite possibile causa di stereotipie di comportamento. Il pensare dentro gli schemi presuppone ovviamente completezza di bagaglio culturale, ma può essere condizionato da eccessiva (acritica) fermezza nelle proprie convinzioni, da difetto nella capacità di ascolto ed al confronto, da precedenti esperienze professionali, dalle proprie convinzioni, ecc., tutte possibili cause di errori. Nella *vertical line failure* la rigidità del flusso diagnostico conduce ad errore che si evita ricercando diagnosi alternative a quello che gli elementi diagnostici sembrano offrire, ricorrendo, ad esempio, al pensiero laterale, al pensiero critico e al confronto con altri specialisti. Il pensare dentro gli schemi è favorito da stanchezza, monotonia, burocrazia, sovraffaticamento, fattori che possono essere modificati con azioni sull'organizzazione del lavoro e sulle motivazioni personali.

È importante che i giudizi siano perfettamente calibrati per evitare la sovrastima (*overconfidence*) o la sottostima (*underconfidence*), causa di errore. I dati della letteratura indicano che si tende alla sistematica sovrastima dell'affidabilità delle proprie capacità (31-33) e questa sovrastima sembra essere di tipo non motivazionale, ma cognitiva (34). In altri termini nei medici più esperti, poiché dotati di maggiore esperienza clinica, la sovrastima delle proprie opinioni professionali è spesso maggiore che nei meno esperti e può condurre ad errore (35). Trascurando le probabilità iniziali, l'errore altera i giudizi che dovrebbero avere fondamento nell'elaborazione dell'informazione acquisita. Sia i giudizi che sovrastimano che quelli che sottostimano possono essere causa di gravi *outcome* in medicina, poiché indirizzano esami, procedure diagnostiche e consulenze che confermano/rendono improbabile o escludono la diagnosi e, quindi, il *management* (in ultima analisi la prognosi). Se il medico sottostima la propria accuratezza, al contrario, farà uso maggiore di strumenti quali linee guida, tecniche formali, sistemi informatici, consulenze, esami diagnostici dai più semplici ai più complessi ecc., disperdendo risorse. Se la sovrastima, non li utilizzerà con errori evitabili. La sicurezza soggettiva del medico (misurata dalle stime probabilistiche) non è, quindi, sempre un indice dell'affidabilità delle proprie ipotesi (36).

Nella cosiddetta "distorsione retrospettiva del giudizio" (31,32,37) (attitudine nel dare senso agli eventi passati, descrivendoli come conseguenze inevitabili o quasi di condizioni che erano presenti sin dall'inizio) ovvero il ragionare con il senno di poi (praticamente apprendere successi ed insuccessi dall'esperienza clinica) può avere, in specifici contesti ben documentati e prevedibili, effetto negativo sull'affidabilità dei giudizi clinici, riducendo in maniera significativa la possibilità di

TABELLA 3 - NELLA CECITÀ DA DISATTENZIONE, TIPICO ERRORE COGNITIVO, NON NOTIAMO UN OGGETTO O UN EVENTO SOLO PERCHÉ SIAMO IMPEGNATI IN UN COMPITO CHE ASSORBE LA NOSTRA ATTENZIONE. CIÒ DIMOSTRA CHE LA CAPACITÀ DI VEDERE OGGETTI DIVERSI DA QUELLI CHE STIAMO CERCANDO O IMPREVISTI È MOLTO LIMITATA, POICHÉ LE ASPETTATIVE DI CHI GUARDA SONO I PRINCIPALI DETERMINANTI DI CIÒ CHE VEDIAMO E CHE SPESSO NON COGLIAMO CIÒ CHE NON È PREVISTO. IL CONTROLLO AVVIENE ESSENZIALMENTE NEL CERVELLO DI CHI GUARDA (28,29). ANCHE NELLA PRATICA MEDICA SONO STATI DESCRITTI NUMEROSI TIPI DI ERRORI COGNITIVI. LA CONSAPEVOLEZZA DELLA LORO ESISTENZA PUÒ INDURRE CAMBIAMENTI NEL PERCORSO FORMATIVO DEL MEDICO IN MODO TALE DA IDENTIFICARLI E PREVENIRLI.

Ancoraggio ed adattamento: è la tendenza a rimanere legati (“ancorati”) ad un’ipotesi formulata, impedendo la libera navigazione verso altre ipotesi. Si può così sottovalutare l’importanza di dati in contrasto con l’ipotesi inizialmente formulata, trascurando la necessità di porre ipotesi alternative. In alcuni casi si può giungere a ricostruire in maniera distorta il caso clinico valorizzando come informazioni favorevoli all’ipotesi alla quale si è ancorati dati in realtà non influenti. Vi è la tendenza a non aggiornare le stime di probabilità. La mancanza di ancoraggio nelle proprie convinzioni è definita *zebra retreat bias*.

Base rate neglect: tendenza ad ignorare le informazioni relative alla prevalenza delle malattie.

Chiusura prematura: il medico focalizza la propria attenzione (“si fissa”) su una diagnosi e smette di pensare a possibili alternative prima di avere raccolto l’insieme dei dati che giustificerebbero un percorso specifico diagnostico.

Conjunction fallacy: errore nel valutare la probabilità di un evento congiunto (combinazione di eventi clinici), dovuto ad un errore di rappresentatività. Nell’errore è considerata erroneamente maggiore della probabilità dell’evento singolo. La predisposizione a questo tipo errore può essere ridotta negli studenti mediante adeguato *training*.

Coinvolgimento emotivo: tendenza del medico ad attribuire la diagnosi maggiormente benigna rispetto a quella più sfavorevole in caso di coinvolgimento emotivo.

Commission bias: errore dovuto alla tendenza a preferire l’azione piuttosto che l’errore (presente, ad esempio, nei chirurghi).

Confirmation bias o vizio della conferma: tendenza a selezionare le informazioni che confermano le proprie aspettative, anche quando deboli, piuttosto che dati che escludano la diagnosi. Vanno analizzate più ipotesi alternative ed esclusi dati pseudodiagnostici.

Diagnosis momentum: posta la diagnosi da un medico autorevole, l’etichetta rimane “appiccicata” al paziente anche senza prove atte a confermarla.

Dipendenza psicologica dalle proprie convinzioni: può essere causa di gravi errori, evitabili con la revisione critica ed il confronto con altri colleghi.

Giudizi mal calibrati o eccessiva fiducia nelle proprie analisi (*overconfidence*): un elevato livello di fiducia può essere causa di errore quando non si è critici; si rileva anche in chi è più propenso a non sbagliare, come dimostrato da verifica a posteriori. L’errore opposto è la sottostima.

Effetto cornice (framing effect): il giudizio critico è condizionato dalle modalità di presentazione del caso. In ambito diagnostico è più frequente la tendenza a confermare l’ipotesi, cercando conferme piuttosto che dati che possano smentire l’ipotesi.

Errori da cattivo uso della tecnologia: la tecnologia elettronica permette di analizzare molti più dati, ma può innalzare una barriera tra medico e paziente, aumentare gli errori cognitivi; si dedica meno spazio alle domande ai pazienti e quindi ad inserire dati utili all’analisi tecnologica. Altra causa di errore è la padronanza scarsa o imperfetta di una conoscenza o tecnica altrimenti disponibile.

Il ricorso alla tecnologia può ridurre il tempo a disposizione con il paziente, la raccolta dell’anamnesi e l’esame clinico; alcuni dati non possono essere forniti dalla tecnologia (esame fisico); inoltre la selezione delle immagini mediante *trackball* può essere una scorciatoia alla carenza di tempo, ma può essere fatale per il paziente. Spesso non è possibile formulare una diagnosi, ma descrivere ciò che si è visto. È importante comunicare tra medici in maniera esaustiva; le possibilità diagnostiche che rappresentano l’indicazione ad un esame non vanno ristrette poiché la risposta può non prendere in considerazione diagnosi alternative (evitare errore di disponibilità).

Errore di attribuzione: i medici nel porre diagnosi si affidano al riconoscimento di modelli e, quindi, a stereotipi; possono essere ridotti con la partecipazione attiva dei pazienti (ascolto) al percorso diagnostico.

Errore di disponibilità: la stima di un evento biologico è basata sulla frequenza con la quale l’evento viene richiamato in mente e non sulla reale frequenza. Il basarsi sulla memoria può condurre ad errore per deficit di memoria, fenomeni di memoria selettiva e tendenza a ricordare le esperienze negative piuttosto che positive. Ciò che è più disponibile alla mente influenza il pensiero su un caso nuovo simile, impedendo di analizzare differenze anche significative utili alla diagnosi che viene sbagliata. L’errore di disponibilità più frequente è, quindi, l’errore di falsa attribuzione.

Errori di rappresentazione: il pensiero cognitivo è guidato da un paradigma per cui non si analizzano più le possibilità che contraddicono il modello cui ci si affida. Il risultato è l’attribuzione dei sintomi alla causa sbagliata.

Errore di search satisfaction: frequente in chi utilizza tecnologie basate sull’*imaging*; è l’errore di chi, identificata una prima patologia, non ne cerca altre trascurando la diagnosi di malattia più importante. Le macchine ovviamente non possono sostituire il ragionamento critico ed il pensiero del medico su ciò che si vede e non si vede.

Errore di unificazione o rasoio di Occam: è la tendenza a prospettare una diagnosi che renda conto di tutti i segni manifestati dal paziente, evitando di attribuire i sintomi a due malattie diverse. L’errore deriva dalla mancata diagnosi di una patologia associata.

Fallimento del ragionamento verticale o *vertical line failure*: “pensare dentro gli schemi”; si evita questo errore quando si cercano alternative a quello che gli elementi diagnostici sembrano offrire, ricorrendo al pensiero laterale e non imprigionando il percorso diagnostico entro schemi o linee già definite.

Giocare d’azzardo o *playing the odds*: poiché i sintomi di malattia sono spesso incerti vi è la tendenza ad optare per la diagnosi di malattia benigna solo perché più frequente rispetto ad una più grave. È fondamentale monitorare il paziente per cogliere sintomi che possono modificare la diagnosi.

Hindsight bias: distorsione retrospettiva del giudizio basata sull’attitudine a dare un senso agli eventi passati, descrivendoli come conseguenze inevitabili di condizioni che erano presenti fin dall’inizio. L’accesso sistematico alla diagnosi può condurre alla sopravvalutazione della propria capacità diagnostica ignorando le difficoltà iniziali e compromettendo la capacità di elaborare la diagnosi. L’apprendimento a posteriori potrebbe non rappresentare una strategia ottimale di apprendimento. La distorsione retrospettiva del giudizio può essere alla base della possibile inaffidabilità dall’esperienza; sembra limitato alle diagnosi meno probabili.

Inerzia diagnostica (omission bias): è la tendenza a non intervenire per non complicare il caso, in base ad un malinteso principio di non-maleficenza.

Incapacità ad estrarre i dati (failure to unpack): incapacità nel cogliere gli elementi significativi e nel rielaborarli costruendo un’ipotesi alternativa.

Outcome bias

Posterior probability error: è la tendenza nel valutare la probabilità di malattia del paziente sulla base di quanto accaduto in precedenza, come se la causa debba essere sempre la stessa. L’errore è possibile soprattutto quando il paziente tende a somatizzare e/o lamenta sintomi difficilmente obiettabili (dolori, vertigini, parestesie, emicrania, ecc).

Pseudodiagnosticità: tendenza a valutare in modo distorto il valore ed il significato delle informazioni.

Slancio diagnostico: posta al paziente un’etichetta diagnostica, questa diventa sempre più appiccicosa.

Stime di probabilità inaccurate

imparare dall'esperienza clinica. Praticamente lo sguardo retrospettivo può avere effetto fuorviante sistematico sul modo in cui vengono valutati i giudizi e messe in atto le decisioni, distorcendo la valutazione dell'appropriatezza di una specifica decisione clinica (38).

Nel *confirmation bias* si manifesta la tendenza a valorizzare acriticamente gli elementi utili alla conferma del sospetto diagnostico. Per questo motivo un'ipotesi diagnostica debole può essere rinforzata nonostante evidenze cliniche e strumentali contraddicano l'ipotesi formulata (39). Vanno prese in considerazione le ipotesi alternative, escludendo i dati pseudodiagnostici (il risultato positivo di più test diversi che valutano la stessa variabile biologica può avere meno valore diagnostico di un test negativo altamente sensibile).

Nel cosiddetto giocare d'azzardo (*playing the odds*) il medico, a seguito dell'aspecificità di molti segni clinici, attribuisce la causa di una patologia erroneamente a quella meno frequente.

Anche intromissioni di natura affettiva nell'analisi decisionale possono essere cause di errore, quando il medico attribuisce la diagnosi più benigna rispetto a quella più sfavorevole. Sono conseguenti a fenomeni di *transfert* e *controtransfert*, motivo per cui si preferiscono decisioni che conducano a buon esito (non prescrivere un esame che potrebbe svelare una grave patologia), sovrastimare ciò che desideriamo che accada veramente (*wishful thinking*), quale il successo di una terapia o il risultato negativo di un esame o ritenere in maniera errata che gli eventi ai quali attribuiamo un valore positivo siano più frequenti dei negativi. In altri casi l'analisi è fuorviata da un esito positivo che può essere stato dovuto a varie cause compreso il recupero spontaneo e, quindi, nella valutazione retrospettiva si può attribuire importanza ad un elemento che invece non è assolutamente correlato alla ripresa, al contrario è possibile valutare negativamente una condotta clinica solo perché l'esito è stato negativo, nonostante la correttezza clinica della condotta.

In caso di "ancoraggio" il medico è tenacemente legato (ancorato) all'ipotesi formulata al punto tale da non valutare altre ipotesi diagnostiche anche quando emergano nuovi elementi a sfavore di quell'ipotesi ed a favore di altre. Distorce in definitiva le nuove informazioni rendendole favorevoli all'ipotesi alla quale è ancorato. Si tratta di una forma di cecità cognitiva, il cui antidoto è la capacità di essere critici e prospettare sempre diagnosi alternative. È possibile, al contrario, anche la mancanza di ancoraggio nelle proprie convinzioni, soprattutto nelle patologie rare (bassa prevalenza), quando il medico, nonostante l'evidenza dei segni, non prende in considerazione la malattia nell'iter diagnostico, pur conoscendola.

L'errore di disponibilità si manifesta quando la valutazione diagnostica su un caso nuovo è influenzata

da un caso simile depositato nella mente del medico. Le diagnosi richiamate in memoria durante il processo diagnostico sono quelle che più frequentemente il medico ha posto nell'attività clinica. Questo processo, trascurando i dati dell'epidemiologia di malattie e patologie, può essere causa di errore per false attribuzioni ed impedire la comprensione e l'analisi di differenze significativamente utili alla diagnosi. L'euristica della disponibilità indica – difatti – che il processo di stima della frequenza di un evento si correla con la facilità con cui gli esempi di quell'evento vengono richiamati in mente. Fattori in grado di condizionare il nostro giudizio possono essere rappresentati dalla mancata conoscenza dei tassi di presentazione della patologia (anche in riferimento a specifici contesti ambientali), precedenti esperienze negative (diagnosi mancata, ecc.) o il ricorso alla memoria selettiva (si trascurano alcune diagnosi a vantaggio di altre).

Anche l'eccessivo decisionismo (il *commission bias* è la tendenza a preferire l'azione piuttosto che l'errore, rilevato soprattutto nei chirurghi) o lo slancio diagnostico ("l'etichetta" diagnostica posta, diviene sempre più "appiccicosa" al paziente) possono essere causa di errore. Chi visita il paziente dopo altri professionisti, può non attivare i processi mentali per la revisione critica della diagnosi (*diagnosis momentum bias*), confermando acriticamente la diagnosi posta (errata), sebbene non supportata da un percorso diagnostico che fornisca le prove della diagnosi. Differisce dalla chiusura prematura poiché la diagnosi passa al vaglio di numerosi medici, senza che nessuno ne verifichi l'attendibilità. Nella chiusura prematura il medico focalizza la propria attenzione ("si fissa") su una diagnosi, smettendo di pensare a possibili alternative prima di avere raccolto tutti i dati che giustificherebbero uno specifico percorso diagnostico. L'approccio diagnostico è, quindi, incompleto.

In altri casi l'errore è dovuto alla tendenza (errata) a ricondurre i sintomi ad una sola causa, quando nella realtà sono associate più cause. Non sempre, quindi, il principio di unificazione o principio di Occam che suggerisce di non attribuire i sintomi di un paziente a due malattie, ma di concludere ad una diagnosi unitaria, è appropriato.

Nella *posterior probability error*, vi è la tendenza a valutare la probabilità di malattia del paziente sulla base di quanto accaduto in precedenza, come se la causa debba essere sempre la stessa. L'errore è possibile soprattutto quando il paziente tende a somatizzare e/o lamenta sintomi difficilmente obiettabili (dolori, vertigini, parestesie, emicrania, ecc.).

Nell'errore di *search satisfaction*, il processo diagnostico viene interrotto non appena è stata identificata una patologia, interrompendo l'ulteriore valutazione diagnostica e critica. Nelle indagini di *imaging* l'accu-

mulo di dati (e quindi di informazioni) è imponente e sono necessari tempo e disponibilità mentale per la selezione del materiale da esaminare successivamente. Il medico, identificata la prima lesione, può limitare ad esso l'attenzione, ad esempio, su lesioni benigne, trascurandone altre. La selezione delle immagini mediante *trackball* può rappresentare una scorciatoia alla carenza di tempo, ma può avere gravi conseguenze per il paziente. Spesso non è possibile formulare la diagnosi, ma descrivere ciò che si è osservato e da questo il medico competente porre un sospetto diagnostico. Vi è, quindi, un uso non corretto o errato della tecnologia, quando la raccolta dei dati non è completa e la comunicazione con gli altri medici difettosa. Le possibilità diagnostiche che rappresentano l'indicazione ad un esame non vanno ristrette, poiché la risposta può non prendere in considerazione diagnosi alternative, vanno, cioè, evitati errori di disponibilità.

Altro errore descritto in letteratura deriva dalla tendenza a mettere in atto un corso di azioni, anche quando è stato dimostrato essere sub-ottimale, solo perché sono state investite risorse in quel contesto di azioni.

Riassumendo, gli errori cognitivi sono numerosi e frequenti nella pratica clinica e sono oggetto di numerosi studi ai quali si rimanda. La possibilità di prevenirli dipende dalla consapevolezza della loro esistenza e dallo sviluppo di programmi accademici appositamente disegnati.

Discussione

È complesso ed in parte non conosciuto il percorso mentale che dall'acquisizione di dati sensibili (anamnestici, clinici, strumentali, ecc.) conduce alla diagnosi e le possibili cause di errore nel processo diagnostico sono numerose. Vanno distinte le carenze di contenuto nella formazione universitaria e post-universitaria dagli errori propriamente cognitivi, sebbene la distinzione non sia sempre possibile e la non conoscenza degli errori cognitivi possa far parte di una formazione universitaria incompleta. È indispensabile acquisire la capacità di essere completi nella raccolta dei dati ed essere sempre critici secondo la logica dell'investigatore a 360 gradi. Sherlock Holmes enuncia che, quando è stata esclusa ogni altra possibile diagnosi, quella che resta, anche se appare improbabile, non può essere che quella corretta.

Sono fondamentali l'adeguata formazione e l'aggiornamento continuo con ottimale rapporto docente/professore, implementazione di corsi teorico-pratici centrati sullo studio anamnestico e clinico del paziente, sulla continua valutazione critica dell'accuratezza diagnostica degli esami clinici e strumentali, sulla conoscenza delle trappole cognitive, sugli elementi (dati

clinici numerici e quantitativi) che acquistano valore nel *decision making* in medicina.

L'importanza di queste osservazioni nasce dalla constatazione che circa un quarto delle diagnosi è errata.

Allo stato attuale non è sempre possibile valutare la qualità di molti corsi universitari, data la mancanza di metodologia di valutazione validata e condivisa a livello accademico e l'autoreferenzialità di molte università. Sembra prevalere in alcuni contesti la cultura di non "responsabilità" da parte dei docenti sulla formazione degli allievi. Questi ultimi spesso sono impegnati in compiti clinici senza adeguata supervisione ed approfondimento dei casi clinici.

La metodologia di formazione è rilevante poiché, ad esempio, la modalità di presentazione dei casi clinici agli studenti può condizionare lo sviluppo delle capacità critiche. Nella presentazione del caso clinico non andrebbe conosciuta la diagnosi, ma è importante la costruzione critica del percorso di analisi che deve condurre tra i vari tentennamenti alla diagnosi, con attività di tipo prospettico e non basarsi su una facilitata ricostruzione a posteriori. Gli errori nel percorso mentale di elaborazione critica dei dati acquisiti e confronto nel database mentale del futuro medico durante gli anni della formazione, si ripercuotono inevitabilmente nella successiva attività clinica, ma neppure i medici dotati di consolidata esperienza sono esenti da errori. La capacità di porre corrette diagnosi è, quindi, messa alla prova ad ogni esame clinico.

È possibile teoricamente implementare attitudini e percorsi mentali volti alla riduzione o eliminazione degli errori cognitivi. Precisamente:

- migliorare i contenuti formativi teorici inerenti ogni aspetto della teoria e pratica medica con costruzione di copioni di malattia coerenti con la tipicità di presentazione delle malattie e la presentazione in forma atipica o generica (valutazione non solo delle medie). È indispensabile un metodo che permetta di obiettivare l'esame clinico con terminologia condivisa, registrazione corretta di dati clinici numerici e qualitativi ed utilizzo di scale di valutazione condivise. Vi è tuttavia notevole incertezza su questi punti, essendo uno dei campi meno indagati dal mondo accademico e che meno dispone di una metodologia di analisi condivisa e validata. Nella presentazione dei casi clinici gli studenti sono attratti da caratteristiche salienti che possono attirare l'attenzione, ma non indirizzare correttamente il pensiero diagnostico. Mediante la riflessione è possibile superare l'influenza dei fattori di distrazione mediante acquisizione di conoscenze sufficienti a distinguere le caratteristiche distintive tra le diagnosi alternative (40). Il passaggio dal pensiero non analitico a quello ri-

flessivo è favorito dalla percezione che il caso sia problematico e ciò accresce la capacità di pensare diagnosi alternative e l'accuratezza diagnostica (41). Specifici interventi educazionali possono ridurre la frequenza di specifici errori cognitivi (ad esempio, errori di disponibilità) (42). La strategia educazionale utile alla comprensione dei propri errori cognitivi può essere facilitata anche mediante richiamo ed analisi degli stessi errori mediante scrittura riflessiva e discussione narrativa (43). Si tratta ovviamente di esperienze ancora limitate in letteratura, ma che testimoniano l'urgenza di migliorare la prestazione medica;

- valutare criticamente i sintomi descritti dal paziente e selezionare *illness scripts* coerenti con la malattia del paziente. È importante eliminare i fattori confondenti sia legati ad errori cognitivi che a caratteristiche del paziente. L'implementare il ragionamento clinico mediante SCT (*Script Concordance Test*) permette, nel contesto di malattie ben definite e tipiche della pratica clinica, la valutazione dell'interpretazione dei dati clinici (44-46). Esistono tuttavia numerosi dubbi su chi compili e come vengano compilati questi test. La stesura dei SCT può essere difficile, le domande possono essere ambigue ed il *setting standard* dei casi clinici presentati arbitrario. È dimostrato che numerose domande poste dai docenti, a prima vista di facile soluzione, sono eliminate dagli esperti del *panel* per discordanza sulla risposta;
- l'autovalutazione da parte degli studenti delle proprie *performance* potrebbe rappresentare una strategia utile nel processo educazionale e di sviluppo di sistemi di validazione, ma differisce grandemente il livello di competenza richiesto dai vari esaminatori (47,48);
- possedere una solida formazione teorica sulle malattie comprese l'epidemiologia, la prevalenza delle malattie su basi aggiornate e la conoscenza dell'intero spettro fenotipico delle malattie;
- migliorare i contenuti formativi pratici per correggere la mancanza di confidenza clinica e di esperienza dei giovani medici quando iniziano la pratica clinica. Implementare la formazione a letto del paziente e ridurre l'attività burocratica nella quale spesso i medici in formazione o i giovani medici sono coinvolti. Da numerosi studi si evidenzia anche un eccessivo orario dei turni con fatica e perdita di sonno;
- documentare per iscritto l'ottenimento degli *outcome* educazionali. È stato suggerito che l'inserimento dell'OSCEs (*objective structured clinical examinations*) nei *curricula* clinici può per-

mettere il rinforzo di alcune capacità durante il *training*, professionali, interpersonali e di comunicazione, trattando in maniera più efficace i casi clinici, soprattutto quelli più difficili. Più in generale considerazioni di questo tipo rimandano al valore attribuito nei corsi accademici alla formazione degli studenti o alla ricerca, poiché gran parte del tempo sembra essere dedicato dal mondo accademico alla ricerca (sulla quale si basa la possibilità di carriera e richiesta fondi) a scapito della formazione. Vanno eliminati, e identificate le cause, i punti deboli della formazione ed i potenziali conflitti;

- l'utilizzo di GEMS (*Generic Error-Modeling System*) permette la valutazione di errori commessi dai medici nel primo anno dopo la laurea in un contesto simulato di terapia per acuti indagando dimenticanze, errori basati su incompetenza, non rispetto di regole o carenze di conoscenze od infrazioni. Le esperienze sembrano suggerire che questo approccio sia in grado di identificare le conoscenze e le competenze più vulnerabili per ogni specifico tipo di errore permettendo un intervento educativo personalizzato (49);
- possedere consolidate capacità di ascolto e confronto con il paziente anche con revisione periodica delle consulenze mediante videoregistrazione e verifica con esperti della comunicazione. Va implementata la presenza, quando appropriata, di mediatori culturali e interpreti;
- verificare la completezza dell'anamnesi; saper ascoltare il paziente evitando interruzioni della narrazione non necessarie, mostrando sempre attenzione a ciò che di pertinente il paziente ha da raccontare;
- condurre un esame obiettivo sistematico ed accurato;
- saper integrare coerentemente i dati epidemiologici con quelli desunti dall'anamnesi e dai segni clinici di quel malato; conoscere la probabilità di diagnosi della malattia e le caratteristiche degli esami diagnostici e richiedere test diagnostici secondo indicazione appropriata, poiché l'interpretazione dipende dalla prevalenza delle patologie e non sono eccezionali i falsi positivi che possono, se non conosciuti, condurre ad errori;
- valutare criticamente le diagnosi poste in precedenza da altri colleghi;
- non sopravvalutare la qualità delle proprie conoscenze e decisioni (*overconfidence*) o al contrario sottovalutarle;
- evitare *anchoring* e *adjustment*;
- mantenere la capacità critica, considerando sempre diagnosi alternative e non escludere a priori alcuna alternativa diagnostica;

- non utilizzare acriticamente le informazioni che danno forza alle proprie aspettative ed ipotesi (*confirmation bias*);
- evitare il coinvolgimento emotivo nelle decisioni (*visceral bias*);
- implementare e sviluppare la capacità di comprensione delle tecniche diagnostiche e precisamente conoscere i limiti di una specifica indagine e non limitare le indicazioni diagnostiche di un esame. Nell'impossibilità ad eseguire un esame in un paziente per controindicazioni mediche (allergia o insufficienza d'organo che controindica l'uso di mezzo di contrasto, ecc.) va sempre indicata dallo specialista quale potrebbe essere l'alternativa diagnostica strumentale;
- disporre di una valida collaborazione con specialisti del settore e di altre specialità; saper ricorrere ad un secondo parere o inviare il paziente ad altro medico;
- partecipare al lavoro di insegnamento e lavoro di *team* ed essere coinvolti nella ricerca per acquisire mentalità e competenze critiche;
- implementazione di *feedback* adeguati per verificare la correttezza delle diagnosi ed eliminare/ridurre gli errori con cambiamenti efficaci nel *training*;
- lo studente ed il medico in formazione dovrebbero formarsi anche mediante sistemi simulati al computer per identificare gli errori. Alcuni studi ribadiscono che buona parte degli errori sono cognitivi piuttosto che da carenza di tecnica, motivo per cui vanno promossi interventi mirati alla loro identificazione e risoluzione con acquisizione delle corrette competenze. Nello studio di Meyerson et al. (2012) (50) vi è stata una non corretta identificazione dei punti di repere anatomici in corso di lobectomia videotoracoscopica simulata durante la dissezione delle vene e delle vie aeree superiori ed errori di tecnica di manipolazione durante la dissezione arteriosa. Questo studio e molti altri in letteratura sottolineano l'importanza della documentazione del gesto chirurgico mediante revisione critica delle videoregistrazioni da parte di supervisori, al fine di comprendere gli errori e sviluppare un percorso personalizzato per l'acquisizione delle competenze.

L'utilità delle *checklist* per ridurre gli errori è ampiamente dimostrata soprattutto se applicate nel contesto della sala operatoria e delle terapie intensive, ma possono essere utili nell'ottimizzare l'approccio cognitivo, porre correttamente la diagnosi differenziale evitando le cause più comuni di errore diagnostico come l'incapacità a considerare la diagnosi corretta come una possibilità e la riduzione dei comuni errori cognitivi. Seb-

bene ancora non validate clinicamente, potrebbero rappresentare un'alternativa alla fiducia nell'intuizione e nella memoria nella capacità di risoluzione di problemi (51,52).

Riassumendo, gli studi della letteratura sulla riduzione degli errori diagnostici da causa cognitiva indagano il perché vengano commessi e gli interventi proposti per la loro riduzione. Mirano a migliorare le conoscenze e le esperienze con *training* mediante simulazione di casi e contesti clinici e *focus* formativi su specifiche malattie; interventi specifici finalizzati al miglioramento del ragionamento clinico e della capacità di prendere decisioni mediante pratica riflessiva ed attiva revisione metacognitiva; interventi cognitivi che mirano a sviluppare le capacità cognitive mediante utilizzo di supporto elettronico integrato (anche con facilitazioni all'accesso alle informazioni sul web per mezzo di informatici dedicati), richiesta di un secondo parere, consulenze con specialisti. Graber et al., (2012) (53) dalla revisione della letteratura rilevano come non raramente sia difficile trasferire i risultati ottenuti da questi studi svolti in un *setting* artificiale nel contesto dell'attività lavorativa e la necessità di una metodologia condivisa di valutazione del risultato e, quindi, della reale efficacia delle strategie proposte.

La competenza professionale può essere accresciuta mediante l'automonitoraggio nella pratica clinica. Essa indica l'abito mentale a prendere nota delle proprie azioni, la curiosità verso gli effetti delle azioni messe in atto e la volontà di utilizzare queste osservazioni per migliorare condotta e pensiero futuri. Permette l'identificazione precoce di errori cognitivi, di errori tecnici e di reazioni emotive che possono facilitare l'autocorrezione e lo sviluppo di positive relazioni terapeutiche. Le funzioni cerebrali associate a questa pratica sono da poco indagate e sono rappresentate dalla capacità di percepire le informazioni sempre come nuove, pensare ai "fatti" come condizionali, valutare le situazioni da prospettive multiple, sospendere la categorizzazione ed il giudizio, essere impegnati nel monitoraggio come ad una pratica mentale libera in contrasto con un unico pensiero pilota. Il fine è aumentare l'attenzione, la curiosità e la capacità critica (54).

Altro problema rilevante è la "perdita del paziente" che si rivolge ad altro professionista ad un certo momento del percorso diagnostico-terapeutico o che abbandona il percorso diagnostico. Il medico che ha avuto in cura il paziente non ha spesso contezza dei propri errori e sopravvaluta la propria capacità diagnostica. È quindi importante poter acquisire questo dato e capire le motivazioni della scelta del paziente e dell'eventuale "errore" medico.

È evidente, infine, la complessità dell'argomento trattato e come delle cause di errore in medicina siano stati trattati solo alcuni aspetti legati all'agire indivi-

duale del medico, trascurando gli aspetti di errore legato al sistema sanitario nel suo complesso, per i quali si rimanda alla letteratura del settore.

Conclusioni

Le cause di errore in medicina sono molteplici. In una recente analisi su 583 errori riportati da medici negli USA, essi si sono manifestati più frequentemente in fase diagnostica (44%; errore nel prescrivere, riferire e seguire i risultati di laboratorio), seguiti da errori nell'*assessment* clinico (32%; incapacità nel considerare e pesare adeguatamente la diagnosi pertinente), errori nella raccolta dell'anamnesi (10%), errori nell'esame fisico (10%) ed errori o ritardo nella richiesta di consulenze (3%) (55). Una parte consistente degli errori è espressione dell'errore cognitivo commesso nell'analisi critica nel complesso percorso mentale che dall'acquisizione dei dati conduce alla diagnosi. Il medico spesso non è consapevole di questi errori, ma è

necessario prevenirli o ridurli e numerosi tentativi sono stati compiuti negli ultimi anni. Migliorare il modo di lavorare implementando una solida formazione di semeiotica clinica e strumentale e soprattutto favorire lo sviluppo di ambienti capaci di confrontarsi e collaborare in maniera positiva nei quali il travaso di esperienze, competenze culturali e tecniche con verifiche puntuali sia un evento quotidiano e qualificante dell'attività professionale, rappresentano il modo di incamminarsi nella strada corretta. Se i saperi e le competenze non sono patrimonio condiviso, soprattutto per chi ha il dovere professionale di insegnare e condividere esperienze, non è possibile compiere significativi miglioramenti. Allo stesso modo la consapevolezza che l'errore non è solo fonte di grave danno per il paziente e di stress per il medico, deve indurre in maniera costruttiva e propositiva medico, pazienti e Società a costruire percorsi innovativi nei quali la prevenzione dell'errore sia un reale e condiviso obiettivo pensato *ab inizio* nei percorsi diagnostici e terapeutici.

Bibliografia

- Sanders L. Ogni paziente racconta la sua storia, Einaudi, Torino 2009.
- Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HPA. A cognitive prospective on medical expertise: theory and implications. *Acad Med* 1990;65:611-621.
- Kripalani S, et al. Interventions to enhance medication adherence in chronic disease. *Archives of Internal Medicine* 2007; 167:540-549.
- Rhoades DR, et al. Speaking and interruption during primary care office visits. *Family Medicine Journal* 2001;33:528-532.
- Dyche L, Swiderski D. The effect of physician solicitation approaches on ability to identify patients concerns. *Journal of General Internal Medicine* 2005;20:267-270.
- Beckman HB, Frankel RM. The effect of physician behaviour on collection of data. *Annals of Internal Medicine* 1984; 101:692-696.
- Fosarelli P. Medicine, spirituality and patients care. *J Am Med Ass* 2008;300:836-838.
- Hasnajan M, Bordage G, et al. Hystory taking behaviours associated with diagnostic competence of clerks: an exploratory study. *Academic Medicine* 2001;77:S14-16.
- Groopam Jerome. Come pensano i dottori. Mondadori Ed, 2008, Milano.
- Jena AB, Seabury S, Lakdawalla D, et al. Malpractice difficulty and error in primary care-a systematic review. *Fam Pract* 2008;25:400-413.
- Balla J, Henechham C, Goyder C, Thompson M. Identifying early warning signs for diagnostic errors in primary care: a qualitative study. *BMJ* 2012 Sep 13;2(5)doi:pii:a001539.
- Hicks CM, et al. Procedural experience and comfort level in internal medicine trainees. *Journal of General Internal Medicine* 2000;15:716-722.
- Holmboe ES, Hawkins RE. Evaluating the clinical competence of residents in internal medicine. A review. *Annals of Internal Medicine* 1998;129:42-48.
- Mukherjee K. A dual system model of preferences under risk. *Psychol Rev* 2010;177:243-255.
- Evans SSTBT: Hypothetical thinking. Dual process in reasoning and judgement. New York Psychology Press: Taylor and Francis Group; 2007.
- Diulbergovic B, Hozo I, Beckstead J, et al. Dual processing model of medical decision-making. *BMC Medical Informatics & Decision Making* 2012;12:94.
- Hozo I, Diulbergovic B. Will insistence on practicing medicine according to expected utility theory lead to an increase in diagnostic testing? *Med Decis Making* 2008;28:540-553.
- Diulbergovic B, Hozo I, Schwartz A, McMasters K. Acceptable regret in medical approach. *Med Hypotheses* 1999; 53:253-259.
- Reyna VF, Brainerd CJ. Dual processes in decision making and developmental neuroscience: a fuzzy-trace-model. *Dev Rev* 2011;21:152-155.
- Shaw NJ, Dear PR. How do parents of babies interpret quantitative expression of probability? *Arch Dis Child* 1990; 65:520-523.
- Shackleton-Piccolo R, Mckinlay JB, Marceau LS, et al. Differences between internists and family practitioners in the diagnosis and management of the same patients with coronary heart disease. *Med Cure Res Rev* 2011;68:650-666.
- Elavunkal J, Sinert RH. Screening and diagnostic tests. *e-medicine*, accesso on line del 5.8.2011.
- Croskerry P. Overconfidence in clinical decision making. *American Journal of Medicine* 2008;121:S24-S29.
- Croskerry P. The theory and practice of clinical decision-making. *Can J Anesthesia* 2005;52 R1-R8.
- Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. *Academic Medicine* 2003;78:1-6.
- Tversky A, Kahneman D. The framing of decision and the psychology of choice. *Science*. 1981;211:453-458.

27. Tversky A, Kahneman D. Extension versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgement. *Psychol Rev* 2003;78;775-780.
28. Chun MM, Marois R. The dark side of visual attention. *Current opinion in Neurobiology* 2002; 12:184-189.
29. Most SB, Scholl BJ, Clifford ER, Simon D. What you see is what you set: sustained inattention blindness and the capture of awareness. *Psychological Review* 2005;112:217-242.
30. Crupi V, Gensini GF, Motterlini M. La dimensione cognitiva dell'errore in medicina. Franco Angeli 2006.
31. Fischhoff B. Hindsight=foresight: the effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1975;1:288-299.
32. Fischhoff BB. "For those condemned to study the past". In Schweder RA, Fiske DW (a cura) *New Directions for methodology of Social and behavioural Science*. Jossey-Bass, San Francisco (CA), 1980; pagg 79-93.
33. Fischhoff B, Graber ML, Kissam S, Payne VL, et al. Cognitive interventions to reduce diagnostic error: a narrative review. *BMJ Qual Saf* 2012;535-557.
34. Christensen-Szalansky JJJ, Bushyhead JB. "Physicians" use of probabilistic information in a real setting. *J Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 1981;191:7:928-935.
35. Dawson NV, Arkes HR, Siciliano C, et al. Hindsight bias: an impediment to accurate probability estimation in clinico-pathologic conferences. *Medical Decision Making* 1988; 8:259-264.
36. Motterlini M, Crupi V. *Decisioni Mediche*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2005.
37. Fischhoff B. Debiasing. In Kahneman D, Slovic P, Tversky A (a cura), *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge University Press, New York pagg 422-444, 1988.
38. Baron J, Hershey JC. Outcome bias in decision evaluation. *Journal of Personality and Social psychology* 1988;54:569-579.
39. Wolf FM, Gruppen LD, Billi JE. Differential diagnosis and the competitive hypotheses heuristic: a practical approach to judgment under uncertainty and bayesian probability. *JAMA* 1985;235:2858-2862.
40. Mamede S, Splinter TA, van Gog T, et al. Exploring the role of salient distracting clinical features in the emergence of diagnostic errors and the mechanisms through which reflection counteracts mistakes. *BMJ Qual Saf* 2012;21:295-300.
41. Mamede S, Schmidt HG, Rikers RM, et al. Influence of perceived difficulty of cases on physicians' diagnostic reasoning. *Acad Med* 2008;83:1210-1216.
42. Mamede S, van Gog T, van den Berge K, et al. Effect of availability bias and reflective reasoning on diagnostic accuracy among internal medicine residents. *JAMA* 2010;304:1198-1203.
43. Ogdie AR, Rely JB, Pang WG, et al. Seen though their eyes: residents' reflection on the cognitive and contextual components of diagnostic errors in medicine. *Acad Med* 2012;87;1361-1367.
44. Charlin B, Roy L, Brailovsky C, et al. The script concordance test: a tool to assess the reflective clinician. *Teach Learn Med* 2000;12:189-199.
45. Lubarsky S, Charlin B, Cook DA, et al. Script concordance testing: a review of published validity evidence. *Med Educ* 2011;45:329-338.
46. Fournier JP, Deme Ester, Charlin B. Script concordance test: guidelines for construction. *BMC Medical Information and Decision Making* 2008;8:18, doi:10.1186/1472-6947-8-18.
47. Sicaja M, Romic D, Prka Z. Medical student's clinical skills do not match their teachers' expectations: survey at Zagreb University School of Medicine, Croatia. *Crot J Med* 2006;47:169-175.
48. Blanch-Hartigan D. Medical student's self-assessment of performance: results from three meta-analysis. *Patient Educ Couns* 2011;84:3-9.
49. Tallentire VR, Smith SE, Skinner J, Cameron HS. Exploring error in team-based acute care scenarios: an observational study from the United Kingdom. *Acad Med* 2012;87:792-798.
50. Meyerson SL, Tong BC, Balderson SS, et al. Needs assessment for an errors-based curriculum on thoracoscopic lobectomy. *Ann Thor Surg* 2012;94:368-373.
51. Ely JW, Graber ML, Croskerry P. Checklists to reduce diagnostic errors. *Acad Med* 2011;86:307-313.
52. Winters BD, Aswani MS, Pronovost PJ. Commentray: reducing diagnostic errors. Another role for checklists? *Acad Med* 2011;83:279-281.
53. Graber ML, Kissam S, Payne VL, et al. Cognitive interventions to reduce diagnostic error: a narrative review. *BMJ Qual Saf* 2012;21:535-557.
54. Epstein RM, Siegel DJ, Silberman J. Self-monitoring in clinical practice: a challenge for medical educators. *J Cortin Educ Health Prof* 2008;28:5-13.
55. Shiff GD, Hasan O, Kim S, et al. Diagnostic error in medicine: analysis of 583 physician-reported errors. *Arch Intern Med* 2009;169:1881-1887.