

La fase post analitica: refertazione dei valori critici

G. Lippi

Sezione di Chimica e Microscopia Clinica, Università degli Studi di Verona

Riassunto

I valori critici (anche noti come valori di panico o d'allarme) sottendono un risultato di test di laboratorio associato ad un grave rischio per la salute del paziente che richiede una notifica immediata al medico curante al fine di attuare procedure mediche idonee e tempestive. Malgrado i valori critici siano oggi universalmente riconosciuti quali standard essenziali nella buona pratica di laboratorio, l'implementazione e la gestione rappresenta tuttora motivo di accesi dibattiti, sia a livello nazionale che internazionale. In ambito nazionale, l'analisi della situazione evidenzia un quadro molto eterogeneo. Le maggiori criticità sono rappresentate dalla mancanza di un accordo nazionale sull'opportunità di riconoscere la notifica dei valori critici quale strumento essenziale per identificare tempestivamente situazioni caratterizzate da importanti ricadute cliniche, dalla necessità d'identificare parametri e relativi limiti decisionali clinicamente attendibili ed universalmente riconosciuti, dalla capacità soggettiva di riconoscere la criticità di un dato di laboratorio, dalla modalità attiva o passiva di comunicazione e gestione degli stessi, dalle decisioni cliniche conseguenti. Il ricorso a procedure standardizzate ed universalmente condivise appare un provvedimento necessario per un approccio razionale ed efficace al problema.

Summary

The postanalytical phase: critical values reporting
Critical values (also known as panic or alarm values) highlight a laboratory test result associated with a serious risk for the patient's health, requiring immediate communication to the physician to establish appropriate and punctual therapeutic interventions. Although critical values are universally recognized as essential standards for the good laboratory practice, their implementation and management still represent matter of debate worldwide. On the national basis, the situation is rather heterogeneous. Major issues are represented by the lack of a national agreement on the opportunity to identify critical values notification as an essential tool to identify high-risk conditions, the need to identify clinically reliable parameters and relative thresholds, the personal skill to identify critical results of laboratory testing, the procedures, either active or passive, for appropriate notification, the subsequent clinical strategies. The implementation of standardized and universally accepted procedures appears as yet an essential policy to provide rational and efficient solutions to this underestimated issue.

Introduzione

Malgrado la massima parte dei risultati degli esami di laboratorio abbia implicazioni diagnostico-terapeutiche che non richiedono un intervento medico tempestivo, il loro valore può essere occasionalmente tanto allarmante da sottendere situazioni cliniche potenzialmente gravi, tali da richiedere la notifica immediata al medico per attuare interventi efficaci ed improcrastinabili. A fronte di questa premessa, alcune indagini conoscitive sull'argomento hanno dimostrato l'esistenza di un sostanziale ritardo di reazione da parte di molte strutture a risultati allarmanti degli esami di laboratorio¹. La necessità d'identificare e comunicare tempestivamente i valori critici dei risultati di laboratorio fu originariamente sottolineata da Lundberg nel 1972,

il quale definì in termini di valore critico (o di panico) "ogni risultato di laboratorio che evidenzia un immediato pericolo per la salute del paziente e che richiede pertanto l'adozione di misure mediche idonee e tempestive"². Dal 1972 ad oggi il concetto di valore critico non è mutato sostanzialmente, mentre è cambiato l'approccio della medicina di laboratorio a questo problema. In particolare, l'opportunità d'identificare e comunicare valori critici idonei e condivisi per gli esami di laboratorio è stata quasi universalmente accettata, soprattutto nei paesi anglosassoni³. Negli Stati Uniti d'America (USA), le maggiori agenzie di accreditamento, tra cui la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)⁴ ed il College of American Pathologists (CAP)⁵ hanno reso la comunica-

zione dei valori critici requisito essenziale per ottenere e mantenere l'accreditamento della struttura. Di conseguenza, i valori critici sono oggi previsti in tutte i laboratori accreditati degli USA. Dall'emanazione del rapporto dell'Institute of Medicine (IOM) su errori medici e qualità, l'attenzione s'è focalizzata sul miglioramento della sicurezza del paziente mediante cambiamenti dei sistemi di cura. Il documento contiene infatti un nuovo paradigma, secondo il quale il miglioramento assistenziale presuppone interventi pesanti sul sistema piuttosto che sugli errori individuali. Su questa base, la JCAHO ha fatto della diffusione della comunicazione dei valori critici un obiettivo determinante del "National Patient Safety Goal" (NPSG) per gli anni 2004-2006⁴. Sulla base di questo documento, la JCAHO ritiene le singole strutture operanti nel sistema sanitario espressamente responsabili dell'adozione di meccanismi efficienti e tempestivi per identificare, comunicare e assicurare la ricezione dei valori critici, non solo per i risultati delle analisi di laboratorio, ma anche per referti di anatomia patologica, *imaging*, elettrocardiografia ed altre tecniche diagnostiche. Poiché non è corretto pensare alla responsabilità medica come ad un sistema monolitico fondato su di un unico modello, tale concetto è avvalorato anche dalla recente attenzione riposta da molti sistemi sanitari sulla "malpractice", cioè sui danni arrecati alla salute del paziente a seguito di pratiche mediche errate, inopportune, omesse. Nell'esercizio della sua attività, il medico può incorrere in varie specie di responsabilità. Nello specifico, la giurisprudenza corrente ritiene la responsabilità dolosa costituita da trasgressioni volontarie e coscienti, collegate a stretto filo con l'esercizio della professione sanitaria, tra le quali è contemplata l'omissione di referto o di rapporto (art. 365 c.p.). Con riferimento all'art. 43, comma I, c.p., è stabilito che "il delitto è doloso, o secondo l'intenzione, quando l'evento dannoso o pericoloso, che è il risultato dell'azione od omissione e da cui la legge fa dipendere l'esistenza del delitto, è dall'agente preveduto o voluto come conseguenza della sua azione od omissione". A prescindere da implicazioni etiche e giurisprudenziali, la corretta gestione delle criticità dei risultati rappresenta una misura importante dell'efficacia globale del laboratorio, poiché essa riflette l'efficienza diagnostica e gestionale, con pesanti ricadute su outcome clinici ed economici della struttura. I valori critici, principale causa di errori nella fase postanalitica, sono stati pertanto inseriti quali potenziali indicatori di qualità extra-analitica⁶. Nondimeno, affinché questo processo d'implementazione dei valori critici nei laboratori clinici possa dirsi concretamente efficace e funzionale, è necessario comprendere che le variabili in grado di influenzare l'efficienza del sistema sono molteplici.

Valori critici o criticità dei valori?

Il quesito, apparentemente eufemistico, sottende invece un importante problema, relativo all'efficienza diagnostica globale della specifica attività di laboratorio. Il concetto di valore critico esprime intrinsecamente un risultato decisamente al di fuori del relativo intervallo di riferimento, allarmante, e come tale può essere il frutto di molteplici eventi, prima fra tutti una condizione patologica del paziente⁷. Nondimeno, esistono altre cause potenziali che lo possono aver generato, gli errori *in primis*. Gli errori nell'at-

tività di laboratorio sono un'eventualità non remota, che può esprimersi lungo tutto il processo diagnostico, dalla raccolta del campione biologico alla refertazione del dato⁸. Se un valore molto elevato di marcatori di necrosi miocardica in un soggetto post-infartuato (riscontro imprescindibile, che non richiede nessun intervento medico specifico o tempestivo) è erroneamente assegnato ad altro paziente, ciò determina inevitabilmente considerazioni diagnostico-terapeutiche completamente differenti. Ciò significa che l'identificazione di un valore critico richiede una preventiva procedura d'esclusione di potenziali errori lungo tutta la tradizionale "filiera" dell'attività di laboratorio (fase preanalitica, analitica e postanalitica). In particolare, l'identificazione del paziente, l'idoneità del prelievo e l'accuratezza della misurazione devono essere accertate a priori, prima di procedere alla comunicazione del dato. Le caratteristiche della stessa tecnica analitica, comprendenti indicazioni precise sugli interferenti, sui coefficienti di variabilità analitica e sulla conseguente differenza critica, devono essere ben note al personale del laboratorio. E' evidente che se per un dato esame l'imprecisione della determinazione è molto elevata, la possibilità che ciò generi risultati aberranti è più probabile. Questo concetto deve essere tenuto in debita considerazione prima di definire regole precise per la definizione e comunicazione dei valori di panico. Prerequisiti essenziali appaiono quindi: (a) dettagliata descrizione della procedura analitiche, (b) procedure codificate che consentano d'identificare efficacemente i potenziali "bottleneck" nel processo diagnostico, (c) sistema di monitoraggio costante degli errori, (d) procedure codificate per la gestione d'imprevisti o anomalie.

Cosa e quando?

I principali problemi nella definizione dei valori critici sono legati all'insufficienza d'informazioni definitive che consentano di determinare l'efficacia nell'includere un parametro nella lista dei potenziali valori critici e la conseguente entità di scostamento dal relativo intervallo di riferimento per poter essere considerato realmente critico. Sono oggi disponibili diversi approcci al problema, così come diverse soluzioni sono state prospettate. In linea generale, esiste un accordo di massima nell'identificare alcuni parametri critici relativi. Secondo le linee-guida congiunte Joint Commission Resources (JCR) - JCAHO sono previsti come parametri critici: pH, pCO₂, pO₂, saturazione, conta leucocitaria e piastrinica, , ematocrito ed emoglobina, tempo di protrombina-INR, tempo di tromboplastina parziale attivata, fibrinogeno, tempo di emorragia, D-dimero, glucosio, calcio, potassio, sodio, magnesio, fosforo, bilirubina, creatinina, azotemia, tiroxina, osmolalità, creatinina kinasi isoenzima MB e troponina (per pazienti ambulatoriali), ammoniaca, etanolo, acetaminofene, amikacina, ciclosporina, digossina, gentamicina, litio, fenobarbitale, fenitoina, procainamide, salicilati, carbamazepina, teofillina, tobramicina, vancomicina, test di gravidanza (risultato positivo in pazienti in terapia intensiva o reparti chirurgici)⁴.

Teoricamente, la definizione dei valori critici può essere stabilita sulla base di limiti assoluti di confidenza (approccio oggettivo) o scostamenti di parametri individualizzati (approccio soggettivo). I due approcci non sono necessa-

riamente incompatibili, pur dando adito a considerazioni molto diverse. Nel primo caso si tratta d'identificare dei valori "limite" a limitata contestualizzazione (al massimo per sesso ed età), oltre i quali si riconosca un rischio imminente per la salute della maggior parte dei pazienti. In questo caso, l'analisi prevede un semplice confronto tra il risultato del paziente ed un intervallo "critico" prestabilito sulla base d'un intervallo di riferimento dedotto da una popolazione di riferimento, più o meno specifico in funzione delle caratteristiche dell'analita in esame. Nel secondo caso, l'analisi della criticità presuppone un confronto longitudinale tra il risultato estemporaneo ed un intervallo di dati precedenti dello stesso paziente. I parametri che influenzano il giudizio di criticità del parametro sono (a) l'entità della variazione rispetto ai risultati precedenti, (b) l'arco di tempo entro cui tale variazione s'è verificata, (c) la direzione del cambiamento (peggioramento/miglioramento) e (d) le informazioni cliniche (se disponibili) del paziente. Il risultato può quindi essere definito "critico" quando supera un definito limite soggettivo o quando il suo scostamento dai risultati precedenti supera un "delta" analisi-specifico. Il punto saliente è l'identificazione di un limite decisionale, analita- e laboratorio-specifico, oltre il quale un determinato risultato di laboratorio può o deve essere considerato critico. Il principale enigma da risolvere è legato alla contestualizzazione del risultato, giacché ciò che è critico per un paziente può non esserlo per un altro. Il riscontro occasionale di grave piastrinopenia in un paziente ambulatoriale può essere un motivo di serio rischio per la sua salute e presupporre un intervento medico tempestivo mentre un analogo riscontro in un paziente ematologico in terapia con farmaci antineoplastici ha riflessi completamente diversi, poiché atteso dal curante, senza che ciò richieda un intervento immediato.

Poiché l'adozione di un sistema efficiente di comunicazione dei valori critici presuppone inevitabilmente un carico di lavoro aggiuntivo per il personale del laboratorio, una valida alternativa per evitare di perdere tempo e risorse può essere la creazione di liste in cui le criticità siano classificate sulla base del grado di priorità (priorità alta = lista rossa, priorità media = lista arancione, priorità bassa = lista gialla). Valori critici compresi nella categoria a massima priorità (auspicabilmente la minoranza), comportano un rischio di vita grave ed immediato per il paziente, richiedono un intervento medico immediato e presuppongono pertanto procedure di notifica tempestive, perentorie ed inderogabili. Valori critici compresi nelle altre categorie a priorità media o bassa comportano un rischio meno grave e non immediato per il paziente, richiedono quindi interventi medici procrastinabili e presuppongono pertanto procedure di notifica meno tempestive e categoriche⁹.

Gestione operativa

La notifica dei valori critici trova da sempre un ostacolo nelle modalità di comunicazione degli stessi, in particolare nell'identificazione della persona idonea da contattare tempestivamente. Esiste una lunga diatriba sul fatto che i valori critici dei pazienti ricoverati possano essere alternativamente comunicati al medico richiedente, al personale paramedico o a qualunque figura professionale in servizio e

disponibile nel reparto del paziente. Spesso si devono affrontare ostacoli apparentemente insormontabili, quali il trasferimento del paziente presso altre Unità Operative, l'impossibilità di contattare direttamente il medico responsabile perché assente, indisponibile o occupato in altre mansioni urgenti. Il tutto può determinare una sorta di scoramento, che porta alla comprensibile (ma non legittima) tentazione di desistere dall'impresa. Partendo dal presupposto che la salute del paziente è sempre al primo posto, indipendentemente da problemi organizzativi non necessariamente imputabili al laboratorio, è essenziale riconoscere che la mancata comunicazione di un valore critico può nuocere gravemente al paziente ed, in termini giurisprudenziali, può essere interpretato come reato doloso. Questa duplice considerazione lascia poche alternative: il dato deve essere sempre notificato. La giurisprudenza corrente indica chiaramente che la responsabilità del medico inizia dal momento in cui esso si trovi nella posizione di poter prevenire un danno, senza formulare considerazioni di merito su altri fattori intercorrenti. In quest'ottica, il confine tra pratica medica e comunicazione dei risultati dell'esame è virtuale, giacché il medico è responsabile non solo per ciò che fa nella tutela della salute del paziente, ma anche per ciò che non fa.

Secondo una prassi consolidata, i valori critici dovrebbero essere comunicati direttamente alla persona in grado di adottare provvedimenti idonei e tempestivi. Nella massima parte dei casi questa persona è il medico richiedente⁹. Rappresentano eccezione a questa regola i dipartimenti di terapia intensiva, per i quali la comunicazione può essere rivolta al personale paramedico che segue specificamente il paziente¹⁰. Qualora dopo vari tentativi non sia possibile contattare il medico curante, la notifica va eseguita direttamente al paziente¹¹. Comunicazioni alla segreteria telefonica del medico o mediante referto digitale per il quale non sia possibile verificare la lettura tempestiva non sono plausibili⁹. Poiché è comunque possibile che l'informazione trasmessa direttamente al paziente non sia compresa, oppure sia fraintesa o sottovaluta, il laboratorista è comunque tenuto a contattare in un secondo momento il medico. La comunicazione deve includere le seguenti informazioni minime: nome e credenziali di chi comunica, nome e credenziali di chi riceve la comunicazione, nome esplicito del test o acronimo/abbreviazione universalmente nota ed accettata, valore del risultato, unità di misura in accordo con il Sistema Internazionale e relativo intervallo di riferimento, interpretazione clinica del risultato, data ed ora della notifica. Ulteriori informazioni che il laboratorio può produrre, utili nella gestione della criticità, sono la categoria di priorità, i risultati precedenti, possibili cause preanalitiche (errore di campionamento, contaminazione), ed analitiche (interferenze) che possono aver influito nel determinare il risultato⁹. Malgrado non esistano indicazioni definitive in merito al limite di tempo utile per la notifica, la letteratura corrente suggerisce che la comunicazione delle criticità a massima priorità debba avvenire possibilmente in 6 minuti e mai oltre 60 dalla verifica del dato in laboratorio, quella per criticità a priorità media o bassa rispettivamente entro 6-8 ore e 3 giorni^{6,9}.

Esiste una premessa, universalmente accettata, secondo cui "se una cosa non è documentabile, è come se non fos-

se mai stata fatta”¹⁰. Nello specifico, il quesito “critico” è: “Esiste una documentazione specifica della notifica al personale competente di ogni valore critico identificato in laboratorio?”. In termini giurisprudenziali, deve esistere traccia dell’avvenuta notifica, poiché l’assenza di una idonea documentazione può essere utilizzata come prova che il diretto interessato, sia esso il medico curante o lo stesso paziente, non è stato informato idoneamente e tempestivamente. Qualora la notifica sia avvenuta per telefono, la soluzione ottimale è la registrazione della chiamata; qualora la notifica sia avvenuta mediante referto digitale è necessario ottenere una ricevuta di ritorno in cui il destinatario confermi identità, lettura e comprensione delle informazioni ricevute. La responsabilità di registrare tutte le informazioni ricade espressamente sul personale del laboratorio⁹.

L’NPSG 2a contiene inoltre riferimenti specifici alla necessità non solo di comunicare ma anche di verificare l’avvenuto riscontro della notifica dei risultati critici con un meccanismo definito “repeat-back” (per comunicazione telefonica) o “read-back” (per refertazione su supporto digitale)^{4,10}. Nel primo caso, la procedura prevede che il destinatario ripeta tutte le informazioni comunicate dal laboratorio (identità del paziente, esame e risultato). Nel secondo caso, è invece previsto un meccanismo di feed-back conseguente all’invio digitale della risposta, analogo alla notifica di avvenuta ricezione e lettura delle e-mail, per cui il personale del laboratorio può stabilire con certezza che l’informazione ha raggiunto con successo il destinatario ed è stata visualizzata¹². La flessibilità di molti sistemi informatici consente oggi d’aumentare le risorse a disposizione del laboratorio per comunicare nel modo più efficiente possibile con i clinici, risparmiando tempo e risorse e garantendo contestualmente una maggiore tutela legale nell’operazione di notifica.

Limiti e benefici

La struttura che decida di adottare un sistema di comunicazione dei valori critici paga uno scotto inevitabile, in termini di requisiti organizzativi che ciò comporta. Il sistema presuppone infatti un’adeguata procedura per il riconoscimento della criticità in laboratorio sulla base di tabelle codificate o adeguati supporti informatici (implementazioni di tali limiti nel sistema informatico), un idoneo ed efficiente sistema di comunicazione precisa e tempestiva del risultato ed una procedura di archiviazione dell’avvenuta notifica. Il problema maggiore è rappresentato dalla creazione di un metodo razionale ed efficiente, senza portare ad un sovraccarico del sistema, soprattutto per la notifica d’informazioni ridondanti o non realmente urgenti. Nondimeno, a prescindere dalle inevitabili ricadute positive sulla clinica che l’adozione di tale sistema comporta, ulteriori vantaggi sono rappresentati dalla maggiore tutela medico-legale delle figure professionali operanti in laboratorio e dall’osservanza alla vigente normativa in termini di certificazione e/o accreditamento della struttura.

Lo stato dell’arte

Malgrado il concetto di valori critici sia oggi universalmente riconosciuto quale standard essenziale nella buona pratica di laboratorio, l’applicazione è molto eterogenea.



Figura 1. La gestione dei valori critici in laboratorio. Un enigma ancora irrisolto.

Da un recente rapporto del CAP basato su 623 istituzioni che hanno partecipato volontariamente al celeberrimo programma Q-Probes, s’evince che la situazione in Paesi in cui tale prassi è fortemente richiesta non rispecchia sempre quanto ipotizzato¹³. Nella massima parte dei casi (92.8%), la notifica avviene da parte della persona che ha eseguito la determinazione e tale comunicazione è ricevuta nel 65% dei casi dal personale infermieristico. In quasi il 5% dei casi (la maggior parte per esami di pazienti ambulatoriali), la notifica non avviene a causa di problemi nell’identificare la persona di riferimento cui comunicare la criticità. Nel caso di pazienti esterni, solo nel 60% dei casi il medico curante del paziente riceve diretta notifica. Il dato più allarmante è che in oltre il 70% dei casi il laboratorio non ha una procedura codificata per la gestione della notifica. Oltre il 45% dei valori critici non era atteso ed il 65% ha comportato un cambiamento significativo della gestione clinica del paziente. Il 95% dei medici ritiene importante l’adozione di una lista di valori critici, percentuale che scende al 21% del personale infermieristico. Per quanto concerne, ad esempio, la comunicazione di risultati critici di droghe d’abuso o farmaci, la mancata notifica della criticità coinvolge il 52.8% (droghe d’abuso) e 2.9% (farmaci) dei laboratori interessati. I risultati di un questionario inviato alcuni anni fa a 94 laboratori anglosassoni rappresentativi della realtà locale hanno evidenziato che il 7% non adotta valori critici, il 28% considera più di 10 parametri, il 4% più di 20. Il 24% dei laboratori ha dedotto il proprio comportamento dal consenso coi clinici, l’esperienza personale e la letteratura in materia, mentre solo il 2% si basa sui dati della letteratura. Il 30% circa comunica i dati mediante supporto digitale, altri mediante contatto telefonico diretto, senza mantenere però traccia dell’avvenuta comunicazione¹⁴. In assenza di una conveniente consapevolezza sull’importanza del problema e di una normativa specifica per l’adozione di procedure per la gestione dei valori critici, la situazione sul territorio nazionale è ancor più precaria. In un recente sondaggio, cui hanno aderito 107 laboratori italiani, solo il 55% degli intervistati ritiene utile la segnalazione di valori critici. Ancora più allarmante è il riscontro che solo il 20% dei laboratori ha procedure codificate per la loro

Tabella I. Gestione dei valori critici in laboratorio.**Premesse:**

- Il sistema sanitario ed i suoi dipendenti sono responsabile di tutti i danni arrecati alla salute del paziente, sia per ciò che viene fatto, sia per quanto omissso.
- La mancata comunicazione dei valori critici può causare danni al paziente ed è interpretata dalla giurisprudenza corrente come “mal-practice”.

Conseguenza:

- E' essenziale adottare una politica nazionale ed istituzionale volta a responsabilizzare il personale sulla necessità di adottare procedure condivise per la notifica tempestiva dei valori critici.

Suggerimenti operativi:

1. Definire una lista condivisa di parametri e di relativi intervalli critici, stabilita sulla base delle caratteristiche del metodo in uso presso il laboratorio ed aggiornata periodicamente.
2. Compatibilmente con la dotazione informatica della struttura, definire le modalità idonee per la comunicazione dei valori critici, sia per pazienti ricoverati, sia ambulatoriali, comprese procedure alternative di notifica qualora quelle prioritarie non abbiano avuto successo.
3. Riportare i valori critici solo dopo che è stata ragionevolmente esclusa ogni possibile causa preanalitica ed analitica d'errore.
4. Definire dei limiti temporali (differenziati in funzione della criticità, della tipologia del paziente e della sua provenienza) entro i quali la notifica deve avvenire.
5. Garantire che la criticità sia comunicata idoneamente alla persona giusta.
6. Predisporre un sistema di “repeat-back” (comunicazioni telefoniche) o “read-back” (notifiche digitali) che garantisca il successo della procedura.
7. Predisporre un sistema di documentazione ed archiviazione dell'avvenuta notifica.
8. Monitorare periodicamente che la procedura sia applicata da tutto il personale responsabile in servizio presso la struttura.

gestione e meno del 50% prevede un sistema di archiviazione (peraltro molto eterogeneo) della notifica. Per quanto concerne la comunicazione di valori critici di pazienti ricoverati, nel 76.7% dei casi essa coinvolge direttamente il personale medico, nel 14.6% il personale paramedico e nel 7.8% dei casi il dato è notificato alla prima figura professionale sia possibile contattare in reparto.

Conclusioni

L'adozione di un sistema efficiente per la comunicazione dei valori critici appare oggi imprescindibile, sia per motivi etici, sia per le potenziali ricadute giurisprudenziali legate alla mancata notifica di risultati di laboratorio che rispecchiano un quadro potenziale di grave compromissione della salute del paziente che richiede pertanto un intervento medico tempestivo (Fig. 1). Nondimeno, l'utilizzo irrazionale di questi parametri può pregiudicare l'efficienza del servizio, dilapidando risorse umane ed economiche utilizzabili più proficuamente per altri scopi. Le so-

luzioni prospettate per la gestione efficiente dei valori critici, mutuabili da precedenti esperienze in Paesi opportunamente responsabilizzati, contemplanò una ricca serie d'aspetti che non prescindono dalla creazione di una coscienza nazionale e locale sul tema, imprimibile sfruttando la forza propulsiva e la capacità comunicativa delle Società Scientifiche (Tab. I). La strategia prevede *in primis* la formulazione di una lista di parametri ampiamente condivisa ed intervalli di criticità stabiliti localmente in funzione delle caratteristiche della struttura e delle tecniche analitiche. Il sistema deve poi avvalersi di una serie di procedure codificate che guidino il personale alla gestione razionale ed efficiente della criticità, le quali contemplanò procedure di verifica del dato, modi e tempi di notifica, un efficiente sistema di feed-back con i clinici, un programma di archiviazione semplice ma funzionale, un monitoraggio costante che testimoni l'ordinaria osservanza delle regole.

Bibliografia

1. Bates DW, Leape LL. Doing better with critical test results. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2005;31:66-7.
2. Lundberg GD. When to panic over abnormal values. *MLO Med Lab Obs* 1972;4:47-54.
3. Lundberg GD. Critical (panic) value notification: an established laboratory practice policy (parameter). *JAMA* 1990;263:709.
4. Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations: National Patient Safety Goals. Available at: http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals/07_hap_cah_npsgs.htm (data ultima di consultazione: 15.9.2006).
5. Center for Medicare and Medicaid Services, Department of health and Human Services. Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988. 68 Federal Register 1047 (2003).
6. Ricos C, Garcia-Victoria M, de la Fuente B. Quality indicators and specifications for the extra-analytical phases in clinical laboratory management. *Clin Chem Lab Med* 2004;42:578-82.
7. Dighe AS, Rao A, Coakley AB, Lewandrowski KB. Analysis of laboratory critical value reporting at a large academic medical center. *Am J Clin Pathol* 2006;125:758-64.
8. Plebani M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clin Chem Lab Med* 2006;44:750-9.
9. Hanna D, Griswold P, Leape LL, Bates DW. Communicating Critical Test Results: Safe Practice Recommendations. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2005;31:68-80.
10. Haverstick DM. Critical value called, read-back obtained. *Am J Clin Pathol* 2004;121:790-1.
11. LiVolsi VA, Leung S. Communicating critical values in anatomic pathology. *Arch Pathol Lab Med* 2006;130:641-4.
12. Poon EG, Kuperman GJ, Fiskio J, Bates DW. Real-time notification of laboratory data requested by users through alphanumeric pagers. *J Am Med Inform Assoc* 2002;9:217-22.
13. Howanitz PJ, Steindel SJ, Heard NV. Laboratory critical values policies and procedures: a college of American Pathologists Q-Probes Study in 623 institutions. *Arch Pathol Lab Med* 2002;126:663-9.
14. Tillman J, Barth JH on behalf of the ACB National Audit Group. A survey of laboratory 'critical (alert) limits' in the UK. *Ann Clin Biochem* 2003;40:181-4.