

## Il Triage Emergency Method Versione 2 (TEM v2) Un nuovo metodo di triage intraospedaliero

Nicola Parenti, Vito Serventi<sup>1</sup>, Rossella Miglio<sup>2</sup>, Stefano Masi<sup>3</sup>, Leopoldo Sarli<sup>4</sup>

Medico, Università di Parma,

<sup>1</sup>Infermiere, Professore presso Università di Parma,

<sup>2</sup>Professore di Biostatistica Università di Bologna,

<sup>3</sup>Dipartimento di Pediatria e Medicina d'Urgenza dell'Ospedale Meyer, Firenze,

<sup>4</sup>Medico, Professore, Università di Parma.

### SINTESI

Il nostro scopo è stato di verificare se il TEM v1, un nuovo metodo di triage intraospedaliero con buona affidabilità inter- ed intraoperatore, raggiungesse un largo consenso tra esperti di triage italiani. Infine abbiamo cercato di migliorare il modello e creare un nuovo modello: il TEM v2.

È stato condotto uno studio Delphi modificato con due rounds che includeva 25 esperti di triage. Il livello di consenso predeterminato è stato dell'80%.

La percentuale di ritorno dei questionari è stata del 72% per il pri-

mo round e 92% per il secondo. Dopo il primo round un insieme di 11 domande sul TEM v2 è stata inviata nuovamente ai partecipanti. Otto delle suddette domande hanno raggiunto un consenso dell'80% nell'ultimo round.

Usando una tecnica Delphi modificata abbiamo sviluppato dal TEM v1 (Triage Emergency Method versione 1) il nuovo TEM v2 che ha raggiunto un largo consenso tra esperti di triage. A quanto ci risulta, questo è il primo studio italiano che usa una tecnica Delphi per raggiungere consenso su un metodo di triage e per migliorarlo.

### ABSTRACT

Our aim was to check if TEM v1, a new four-level in-hospital triage with good inter- and intra-rater reliability, reaches a large consensus among Italian triage experts. Finally we tried to improve the model and to create a new model: TEM v2.

A 2 round modified Delphi study was conducted including 25 triage experts. The predetermined consensus level was considered 80%.

Total return rate was 72% (18/25), the return rate for round one and two was 92% (23/25) and 78% (18/23) respectively. After the first round, a set of 11 questions was sent with the new TEM v2. Eight items of round 2 reached more than 80% of consensus.

Using the Delphi technique we developed from TEM v1, the new triage tool TEM v2 which reached a large consensus among a panel of triage experts.

This is, to our knowledge, the first Italian study which uses the Delphi technique to reach consensus on a triage system and to improve it.

Key words: triage; emergency department; Delphi technique; Italian emergency triage system.

### Introduzione

Il triage è il primo strumento di valutazione e selezione usato in Pronto Soccorso (PS) per stimare la priorità di valutazione medica dei pazienti. I più comuni sistemi di triage sono il *traffic director*, lo *spot-check* e il *triage globale*<sup>1</sup>. I principali metodi di triage in uso sono basati sulla misura di scale di priorità-gravità e sono a tre, quattro o cinque livelli di priorità. L'Australasian Triage Scale<sup>2</sup>, il Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS)<sup>3</sup>, il Manchester Triage System (MTS)<sup>4</sup> e l'Emergency Severity Index (ESI)<sup>5-8</sup> sono tutti metodi di triage a 5 codici.

Le linee guida sul triage in Italia suggeriscono un triage a quattro codici-colore di priorità<sup>9</sup>.

Di conseguenza nel 2006-2007 abbiamo sviluppato un nuovo sistema di triage a 4 codici di priorità: il Triage Emergency Method (TEM v1, Figura 2 e Tabella 1 basato sulle linee guida italiane<sup>9</sup>. Questo nuovo metodo consta di un algoritmo decisionale e di una tabella allegata e richiede solo poche ore di formazione<sup>10</sup>. Inoltre il TEM v1 ha il vantaggio di stimare la quantità di risorse necessarie in PS per il paziente valutato. In un precedente studio pilota<sup>10</sup>, il TEM v1 ha mostrato una buona affidabilità inter- ed intraoperatore relativa alla codifica di codici di priorità di triage e una buona accuratezza predittiva di possibile ricovero<sup>10</sup>. In Italia ci sono molte linee guida di triage sviluppate con il consenso di gruppi di lavoro e basate su flow-chart relative a sintomi guida presentati al triage. Ma, a quanto ci risulta, ci sono pochi dati sulla loro validità e affidabilità e pochi modelli in uso sono basati su largo consenso<sup>11</sup>. Lo scopo di questo studio è di verificare, attraverso un tecnica

simile al metodo Delphi, se il TEM v1, un modello con buona affidabilità inter- ed intraoperatore per rating di priorità, raggiunga un largo consenso tra esperti italiani di triage. In questo caso, attraverso questo largo *panel* di esperti, cercheremo di migliorare il modello attuale e sviluppare un nuovo modello: il TEM v2.

### Metodi

#### Disegno dello studio

Uno studio tipo Delphi modificato è stato condotto da settembre 2008 a maggio 2009. Abbiamo seguito la metodologia Delphi descritta in precedenti studi e review<sup>12-16</sup>. Sono stati reclutati esperti di triage da 25 ospedali italiani: 19 infermieri e 6 medici.

#### Protocollo dello studio

Il protocollo dello studio è mostrato nella Figura 1.

Entrambi i *rounds* sono stati eseguiti usando questionari inviati con mail.

La differenza principale tra il nostro studio e un classico studio Delphi è stata che in quest'ultimo tipo di studi gli esperti costruiscono il consenso su un argomento generale sul quale c'è notoria discordanza e dissenso, in questo studio, invece, gli esperti esprimono il loro parere e consenso su uno specifico metodo di triage già sviluppato. Quindi, abbiamo seguito la metodologia Delphi (due *rounds* sviluppati secondo i criteri di precedenti studi Delphi, criteri e definizioni di consenso e di "esperti" mediati dai suddetti studi) per raccogliere opinioni di esperti di triage su un nuovo metodo. Prima di iniziare, abbiamo perciò inviato

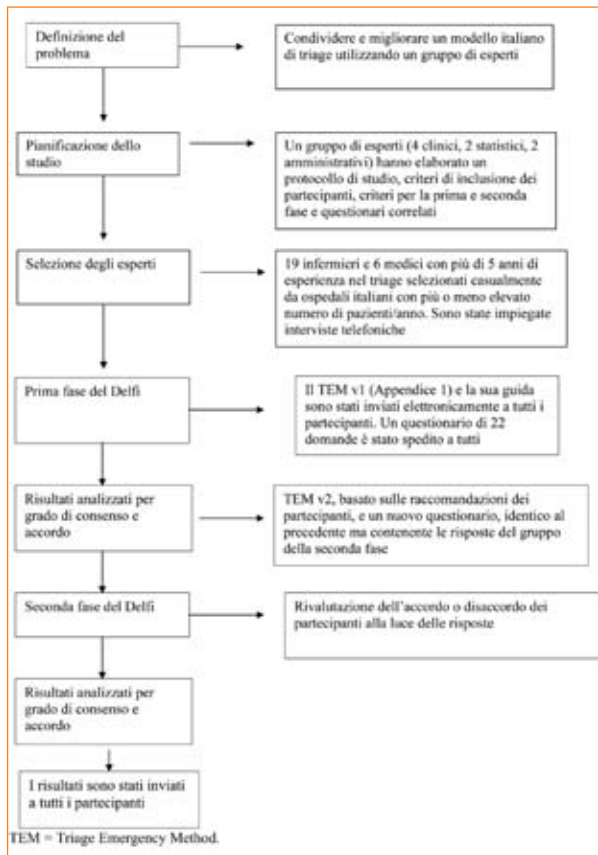


Fig. 1 - Protocollo di studio (metodo Delfi).

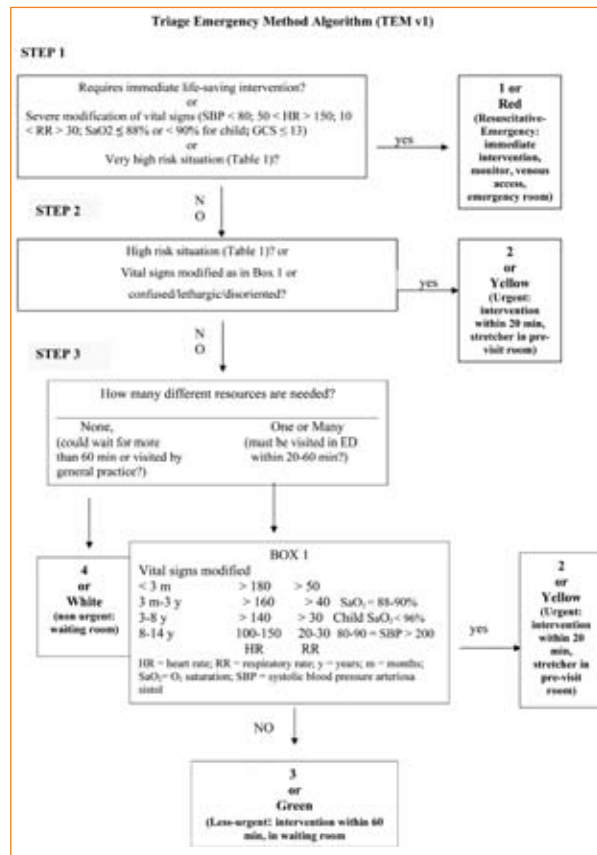


Fig. 2 - Algoritmo TEM v1.

con mail l'algoritmo TEM v1 (Figura 2 e Tabella 1) e una breve guida a tutti i partecipanti. Abbiamo inoltre intervistato telefonicamente gli stessi per verificare il grado di comprensione dell'algoritmo.

Per stabilire il protocollo dello studio e i criteri del primo round, è stata condotta una riunione con un gruppo di 4 clinici (2 infermiere e 2 medici con più di 10 anni di esperienza al triage e in medicina d'urgenza), 2 statistici (esperti di metodologia Delphi) e 2 amministrativi. Tutti gli esperti presenti alla suddetta riunione avevano ricevuto una copia del TEM v1 (Figura 2 e Tabella 1) con una breve guida all'uso del nuovo metodo e bibliografia relativa al TEM v1 e alla metodologia Delphi. Nel corso della riunione, dopo una presentazione del TEM v1 e della metodologia Delphi, fu loro chiesto di segnalare i criteri di inclusione e selezione dei partecipanti al processo tipo Delphi e di sviluppare il questionario del primo e secondo round del processo.

Il gruppo in accordo con precedenti studi<sup>12-16</sup>, ha considerato "esperto" un medico dell'emergenza con esperienza di almeno 5 anni di triage. Poiché la prima figura professionale che gestisce un paziente all'arrivo in Pronto Soccorso è, di solito, un infermiere, il gruppo decise di arruolare nel "gruppo di consenso" più infermieri che medici. Gli statistici decisero, in accordo con i clinici, il numero di partecipanti e i criteri di inclusione. Dopo la riunione fu sviluppato il primo questionario con 22 domande semistrutturate (Tabella 2): 18 con risposte tipo "sì" o "no" (domande 1-18) e 4 con un grading di consenso su ogni parte dell'algoritmo TEM v1 (domande 19-22). Per ogni domanda i partecipanti potevano scrivere commenti e dovevano giustificare e motivare le loro risposte.

In particolare, durante il primo round i partecipanti dovevano esprimere il loro consenso e/o dissenso su ogni parte dell'algoritmo (Step 1-3 della Figura 2) e della Tabella 1 usando una scala di con 5 livelli con da un massimo di 5 = pienamente d'accordo a

un minimo di 1 = completamente in disaccordo. Inoltre, se consideravano incompleta la lista di "sintomi guida" della Tabella 1 o l'algoritmo del TEM v1 dovevano suggerire una nuova lista e apportare modifiche integrative all'algoritmo. Abbiamo inviato con mail: i questionari del primo round, il TEM v1 (Figura 2 e Tabella 1) e una breve guida di tre pagine del TEM v1. Fu mantenuto l'anonimato tra i partecipanti allo studio ai quali fu chiesto di rispondere entro quattro settimane ai questionari.

In accordo con precedenti studi<sup>12-14</sup>, è stato considerato un livello di consenso raggiunto quello dell'80%, con 20/25 membri del gruppo in accordo. Il nostro scopo originale era quello di verificare se il gruppo di esperti ritenesse utilizzabile nei Pronto Soccorso italiani il TEM v1. Altre domande poste agli esperti furono: il TEM v1 è sembrato scientificamente corretto; completo; facile da comprendere e memorizzare; facile e veloce da consultare?

Il questionario del secondo round fu inviato a tutti i partecipanti che avevano risposto al questionario del primo round. A quelli che non rispondevano furono inviati tre solleciti a intervalli di due settimane dal primo invio. I punti sui quali non si era raggiunto un consenso nel primo round furono illustrati a tutti i membri del gruppo con il riassunto dei risultati relativi agli altri punti dei questionari. Alla fine fu considerato raggiunto un consenso per i punti sui quali c'era una concordanza di pareri nell'80% dei membri del gruppo.

**Partecipanti allo studio**

Furono selezionati 25 partecipanti (19 infermiere e 6 medici) provenienti da sei regioni italiane. Poiché il sistema sanitario italiano è formato da Pronto Soccorso a basso e alto volume di pazienti (e crediamo che questa variabile potrebbe influenzare l'organizzazione del triage), abbiamo incluso tale variabile nei criteri di inclusione dei partecipanti.

Così i criteri di inclusione dei partecipanti erano: infermieri e

Tabella 1

Tabella sintomi guida allegata all'algoritmo TEM v1.

CODE	SYMPTOM AND SITUATION GUIDE
RED	<p><b>Very high risk situations</b>                      Severe acute pain (VAS = 9-10), shock, AMI arrhythmia: actual chest pain with syncope and/or arrhythmia and/or dyspnea.                      Aphasia and/or numbness &lt; 3 h. Dyspnea with wheeze or laryngospasm.                      Major trauma: penetrating injury, severe facial trauma or cranial trauma with GCS ≤ 14, thoracic trauma with violet or dyspnea, abdominal trauma with SBP ≤ 90 mmHg, rachis trauma with sensitive-motor deficit, amputation of long bones, open fractures of long bones, 2nd or 3rd degree skin burns (&gt; 30% adult or &gt; 20% babies), eyes or airway burns, RTS ≤ 10.                      Multiple trauma with major mechanisms (fall from 5 meters; ejection outside a vehicle; or pedestrian run down; age &lt; 5 years.                      Severe intoxication (quantity or kind of substance or substance unknown) with dysphonia, dysphagia, chest or abdominal pain.                      Status epilepticus.                      Headache with altered level of consciousness or meningism, seizures or syncope.                      Hematemesis or other severe haemorrhage in action. Severe allergic reactions with dyspnea, dysphonia or severe hypotension.                      Emergency delivery; eclampsia, severe vaginal bleeding.                      Children: severe dehydration, headache with GCS ≤ 14 or lethargy or hypotonia, abuse.</p>
YELLOW	<p><b>High risk situations</b>                      Cardiac: chest pain ≤ 6 h, syncope, arrhythmia, limbs ischemia, hypertension crisis (SBP &gt; 200 mmHg), unstable hypotension (SBP &lt; 100mmHg).                      Pneumology: mild dyspnea (SaO<sub>2</sub> 88-92%).                      Abdomen: acute abdominal pain, vomit and diarrhea with dehydration, hypovolemia (hypotension-tachycardia), hematemesis, melena, severe rectal bleeding in action.                      Neurology: headache or with SBP &gt; 200 mmHg, headache after cranial trauma if anticoagulants. Consciousness alterations (agitation, drowsiness, acute confusion), GCS 8-14, aphasia or sensitive-motor deficit &lt; 3 h, convulsions. Alcohol or drug abuse. Severe dizziness/vertigo or with headache or motor deficit.                      Moderate pain (VAS = 7-8).                      Minor intoxication, severe allergic reactions (extensive nettle rash, dysphonia, angioedema, multiple hymenoptera stings in history of anaphylaxis).                      Infections: fever with lethargy, severe infection (rash or purpura), temperature &gt; 39°, fever in immunodeficiency.                      Trauma: concussive cranial trauma or anticoagulants, long bones, dislocation, bone deformation, open fractures, severe lacerations, crush syndrome, limb trauma without pulse, multiple trauma, major dynamic. Acute lumbar pain (if age &gt; 40 yrs or in case of hypertension); severe glycemic failure in diabetes (40 mg/dl &lt; glycemia &gt; 300 mg/dl); sexual assault, severe or painful haemorrhage or mild but persistent in anticoagulants or hypertension crisis.                      Renal-genitourinary: scrotum pain, anuria or oliguria.                      Gynaecology and obstetrics: vaginal bleeding in the elderly or pregnancy with pain; delivery with active contractions &lt; 5 min; pre-eclampsia; pelvic pain.                      Eye injury with alkali or acid, visual deficit; psychiatric symptoms in patient suffering from mental illness.                      Severe or mild haemorrhage (any cause)                      Child: Newborn &lt; 3 months; moderate dehydration, severe vomiting or diarrhea.                      Recent trauma &lt; 12 h; neonatal crying, recent convulsion</p>

VAS = Visual Analogic Scale; AMI = acute myocardial ischemia; GCS = Glasgow Coma Score; SBP = systolic blood pressure; RTS = revised trauma score; SaO<sub>2</sub> (%) = percentage of oxygen saturation.

medici con più di 5 anni di esperienza in triage che al momento dello studio lavoravano in PS a basso (< 25.000 visite/anno) o alto (> 25.000 visite/anno) volume di pazienti. I partecipanti reclutati nello studio dovevano completare un questionario riguardante la loro esperienza lavorativa, dati anagrafici e formazione.

**Raccolta e analisi dei dati**

I dati furono raccolti e archiviati da un ricercatore che era all'oscuro dello scopo dello studio. La qualità della raccolta dati fu curata da altri due ricercatori in doppio cieco. I partecipanti allo studio diedero il loro consenso al trattamento dei dati. Essendo uno studio di qualità non riguardante dati clinici e/o sensibili non sono state richieste altre autorizzazioni.

**Risultati**

La mediana dell'esperienza in triage intraospedaliero tra i partecipanti era di 10 anni (min-max = 5-18) con dodici "grandi esperti" (> 10 anni di esperienza).

La percentuale totale di compilazione dei due questionari fu del 72% (18/25) con una percentuale di compilazione del 92%

(23/25) e del 78% (18/23) al primo e secondo round. Gli esperti provenivano da 8 ospedali con PS a basso volume di pazienti e 13 ad alto volume. Negli ospedali dei membri del gruppo era svolto un triage al PS tipo *spot-check* e *globale* nel 39% (9/23) e 61% (14/23); in due PS non vi erano linee guida o protocolli di triage. Dopo il primo round, 10 dei 18 (56%) punti raggiunsero il livello di consenso prestabilito dell'80% (Tabella 2). Un punto raggiunse il 100% del consenso: "lo Step 1 è facile da capire". I partecipanti concordavano sui seguenti punti: l'algoritmo TEM si poteva usare nei PS italiani; era scientificamente corretto e facile da capire. Inoltre risposero che gli Step 1 e 2 e la tabella allegata erano completi e facili da apprendere, lo Step 3 era facile da apprendere. Nessuna domanda con il *grading* di consenso (domande 19-22) raggiunse un consenso completo: valore mediano 3 o 4. I partecipanti non concordarono completamente su 8 punti: il TEM è completo, esaustivo e facile da memorizzare e consultare, veloce da consultare e potrebbe esser usato nell'attuale versione nei loro PS (Tabella 2).

Infine, non pensavano che lo Step 3 fosse completo e che il TEM v1 necessitasse di un quinto livello di priorità. In particolare, il loro principale commento fu che il TEM v1 non era completo

Tabella 2

Questionario del primo round.

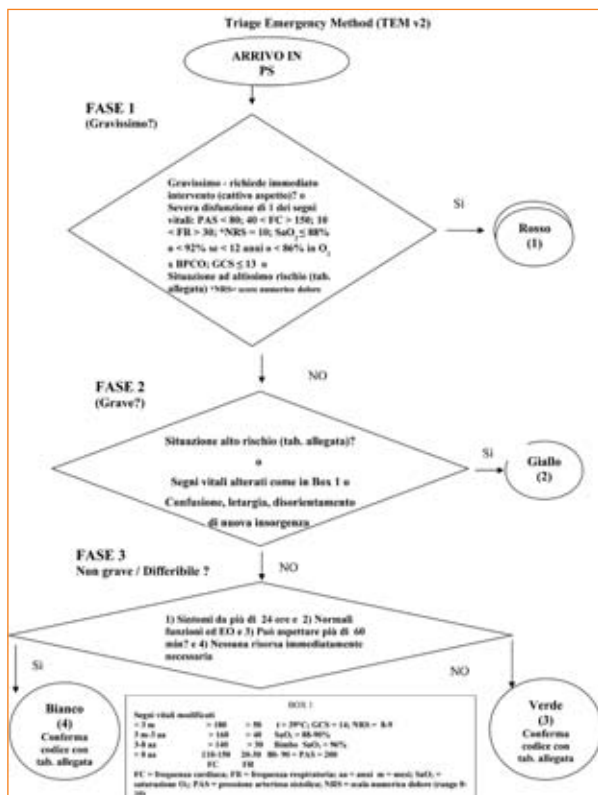
Domande	Risposte S % (n)
1) Pensi che il TEM potrebbe esser usato per eseguire triage nei PS italiani?	87 (20/23)
<b>2) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano completi?</b>	<b>57 (13/23)</b>
<b>3) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano esaustivi?</b>	<b>52 (12/ 23)</b>
4) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano scientificamente corretti?	83 (19/23)
<b>5) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano facili da memorizzare?</b>	<b>65 (15/23)</b>
6) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano facili da imparare?	83 (19/23)
<b>7) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano facili da consultare?</b>	<b>61 (14/23)</b>
<b>8) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella siano veloci da consultare?</b>	<b>57 (13/23)</b>
<b>9) Pensi che l algoritmo TEM e la tabella potrebbero essere usati nel suo PS?</b>	<b>70 (16/23)</b>
10) Lo Step 1 dell algoritmo TEM completo?	96 (22/23)
11) Lo Step 1 facile da imparare?	100 (23/23)
12) Lo Step 2 completo?	87 (20/23)
13) Lo Step 2 facile da capire?	91 (21/23)
<b>14) Lo Step 3 completo?</b>	<b>78 (18/23)</b>
15) Lo Step 3 facile da imparare?	91 (21/23)
16) La tabella dell'algoritmo TEM è completa?	83 (19/23)
17) La tabella facile da imparare?	91 (21/23)
<b>18) Pensi che un 5° livello di triage potrebbe essere aggiunto al TEM?</b>	<b>57 (13/23)</b>
19) Quanto concordi con il contenuto dello Step 1?	3
20) Quanto concordi con il contenuto dello Step 2?	3
<b>21) Quanto concordi con il contenuto dello Step 3?</b>	<b>4</b>
22) Quanto concordi con il contenuto della tabella del TEM?	3

Nota: la percentuale di risposta per il primo round fu del 92% (23/25).

Legenda: In neretto le domande che non raggiunsero il consenso.

Concordanza espressa nella mediana con un range = 1 (totale discordanza) – 5 (totale concordanza).

TEM = Triage Emergency Method; PS = Pronto Soccorso.



ed esaustivo perché mancava di alcuni sintomi della sezione pediatrica e la tabella allegata (Tabella 1) all'algoritmo necessitava di sintomi relativi ai livelli di priorità inferiore (3, verde e 4, bianco). Altri commenti frequenti furono che:

- il TEM v1 probabilmente necessitava di un software applicativo per rendere più facile e veloce la consultazione della tabella;
- lo Step 3 necessitava di altri elementi per aiutare l'assegnazione del livello di priorità. Alcuni partecipanti suggerirono che l'ECG avrebbe potuto essere utile all'assegnazione del codice di priorità nei sintomi cardiaci e che i pazienti "fragili" (anziani e bimbi) avrebbero dovuto essere visitati più velocemente.

Seguendo i commenti, le opinioni e le raccomandazioni dei membri del gruppo di esperti, l'algoritmo TEM e la tabella allegata furono modificati e rispediti per il secondo round. La nuova versione del TEM (TEM v2) è basata su un nuovo algoritmo e una nuova tabella (Figura 3 e Tabella 3).

Le principali modifiche dell'algoritmo riguardano lo Step 3. Inoltre, per ridurre la sovrastima (*over-triage*), abbiamo cambiato il *cut-off* della frequenza cardiaca nel Box 1 (Figura 3).

La nuova tabella include i sintomi guida per le priorità "verdi" e "bianchi" e una sezione pediatrica (Tabella 3).

Dopo l'analisi del primo, round, un set di 11 domande fu inviato con mail relative al nuovo TEM v2 e un documento-guida al nuovo modello di 2 pagine (Tabella 4).

Nel secondo round, abbiamo inviato gli otto punti che non raggiungevano il consenso nel primo round riguardanti il nuovo TEM v2 e tre nuove domande suggerite dai membri del gruppo di esperti riguardanti l'ECG e i pazienti fragili (Tabella 4).

Tutti i punti del secondo sul nuovo TEM v2 raggiunsero più

Fig. 3 - Algoritmo TEM v2.

Tabella 3  
Tabella sintomi guida allegata all'algoritmo TEM v2.

CODICE	PEDIATRICO < 12 anni (se non specificate valgono situazioni come nell'adulto)	SINTOMI E SITUAZIONI GUIDA
ROSSO	<p><b>Situazioni ad altissimo rischio:</b> Polsi centrali ridotti con marezze o pallore cutaneo &lt; 5 anni 80 &lt; FC &gt; 180 &gt; 5 anni 60 &lt; FC &gt; 160 &lt; 6 anni PAS &lt; 60 mmHg &gt; 6 anni PAS &lt; 80 mmHg Dispnea con cianosi e/o FR &lt; 15 o &gt; 60 min SaO<sub>2</sub> &lt; 90% Apnee &gt; 10 sec Disidratazione severa con shock, cefalea con GCS &lt; 13 o letargia o ipotonia. Ustione 2° o 3° &gt; 20% bimbi, PTS ≤ 9 Convulsione febbrile in atto 40 &lt; Glic. &gt; 300</p>	<p><b>Cattivo aspetto</b> (cute pallida, sudata fredda, marezzata, cianosi, estremamente sofferente) <b>Situazioni ad altissimo rischio:</b> <b>Cardiologico:</b> arresto cardiaco, aritmie maggiori, dolore toracico* suggestivo per SCA, segni di shock <b>Pneumologico:</b> intubato, dispnea in atto severa <b>Dolore:</b> dolore in atto insopportabile (NRS = 10) <b>Neurologico:</b> coma (GCS ≤ 8), afasia e/o deficit motori &lt; 3 h. Male epilettico o convulsione in atto. Agitazione incontenibile in psicotico <b>Trauma maggiore:</b> ferite penetranti, facciale grave o cranico con GCS ≤ 14, toracico con volet o dispnea, addome con PAS &lt; 90 mmHg, rachide con deficit sensitivo-motori, amputazione sovra polso o caviglia, ustione 2° o 3° grado (&gt; 30% adulto), RTS &lt; 10; con FRM* <b>Intossicazione grave:</b> con FRM* <b>Emorragie:</b> ematemesi o altra emorragia in atto massiva <b>Reazioni allergiche severe</b> con disfonia e stridor <b>Ostetrici:</b> Parto espulsivo, eclampsia <b>Severa disfunzione segni vitali</b></p> <p>*Dolore toracico con cattivo aspetto, segni neurovegetativi, tipico: retrosternale o braccia-collo-mandibola, presso rio-stretta-morsa, profondo. L'ECG tipo STEMI può confermare codice rosso **FRM = fattori di rischio maggiore (in lista 2 allegata)</p>
GIALLO	<p>Abusi (rich. magistrato e/o atteggiamento sospetto) Sonnolenza immotivata Pallore e/o aritmia sintomatica Modesta cianosi periorale e/o dispnea Distress respiratorio moderato (FR 45-60 atti/min) SaO<sub>2</sub> 91-94% &lt; 50 Glic &gt; 200 Trauma cranico con riferita pdc &lt; 12 h e/o ≥ 2 episodi Vomito; priapismo, parafimosi, ritenz. urinaria <b>Infezioni:</b> febbre con letargia o con infezione severa o: rush, porpora o petecchie; febbre in immunodepresso, febbre (&gt; 38,5) in neonato (&lt; 1 mese) o &gt; 39°C bimbo (≤ 3 mesi). Confusione febbrile risolta da &lt; 30' o con esiti post-critici; scroto acuto+tumefaz. Dolore addominale in atto grave intenso (NRS = 7-9) Bimbo &lt; 3 mesi sintomatici. Disidratazione moderata (tempo refill &gt; 3 sec), vomito o diarrea severa e ripetuta; vomito biliare ripetuto (nel lattante &lt; 30 gg anche 1 episodio), disidratazione con stato mentale alterato. Recente trauma &lt; 12 h, pianto inconsolabile nel neonato, recente convulsioni. Tumefazione addominale irriducibile, marcata distensione addome Ustioni 5-10% bimbi &lt; 2 aa Ustioni 10-15% bimbi &gt; 2aa Ustioni circonferenziali e cavo orale e/o 2-3° testa, arti, genitali</p>	<p><b>Situazioni ad alto rischio:</b> <b>Cardiache:</b> dolore toracico acuto (≤ 6 h) o 6-24 h + FR*, sincope con *FR, tachicardia o bradicardia (Box 1), segni ischemia arti, crisi ipertensiva (PAS &gt; 200 mmHg) <b>Pneumologiche:</b> dispnea in atto o con *FR <b>Gastriche:</b> dolore addominale in atto moderato o intenso (NRS = 4-9) o acuto (≤ 6 h) o con FR*. Vomito o diarrea con disidratazione, ematemesi, melena-rettorragia profusa in atto. <b>Neuro:</b> 1°epis. di cefalea o con FR*, afasia o deficit senso-motori 3-24 h, convulsioni, vertigini con FR*, agitazione in psicotico <b>Dolore intenso in atto</b> (NRS = 8-9) <b>Intossicazioni:</b> sostanze tossiche o grave per quantit o sostanza sconosciuta, abuso di alcol o droghe <b>Reazioni allergiche severe</b> (orticaria estesa, angioedema) o con FR <b>Infezioni:</b> febbre con letargia, infezione severa: rush o porpora, t &gt; 39°, febbre in immunodepresso <b>Traumi:</b> cranico commotivo, amnesico o in TAO, o con stato confusionale o cefalea diffusa, fratture ossa lunghe, lussazioni, deformità ossee, frattura esposta, severe lacerazioni, crush sindrome, traumi arti senza polso distale, politrauma**, amputaz. sotto polso e caviglia; ustioni 3° o 2° 9-30% sup.; 40 &lt; Glic. &gt; 300. <b>Genito-urinario:</b> niolenze sessuali, menorragia con dolore o profusa; dolore scrotale, sanguinamento vaginale in gravida; parto con contraz. 5-10 min; pre-eclampsia, dolore pelvico o addome o annessiale in gravida o moderato-forte (NRS = 4-8) in atto o ≤ 24 h. Pre-eclampsia. Anuria x 24 h. <b>Oculistiche:</b> lesioni occhio con alcali o acidi, deficit visivi <b>Emorragia</b> moderata-severa persistente con *FR</p> <p>*FR = fattori di rischio in lista 2 allegata **Politrauma ≥ 2 distretti maggiori (torace, addome, bacino, cranio, rachide)</p>
VERDE	<p>Abusi senza atteggiamento sospetto Bimbo &lt; 3 mesi asintomatico Aritmia asintomatica Dispnea e lieve alterazione della FR e SaO<sub>2</sub> ≥ 95% Febbre &gt; 39°C in atto o anche riferita se &gt; 3 mesi Dolore addome acuto in atto moderato (NRS = 4-6) Vomito e diarrea con disidratazione moderata insorgenza acuta (+ episodi) tempo refill 2-3 sec e/o ipotensione ortostatica, diarrea emorragica, disidratazione e irritabilità Petecchie arti o volto senza febbre, sospetta malattia contagiosa, orticaria diffusa acuta (senza dispnea) Glic. &lt; 60 Tr. cranico senza pdc e/o &lt; 2 episodi vomito</p>	<p><b>Cardio:</b> palpitazioni, dolore toracico &gt; 6 ore senza FR* con ECG ndp, ipertensione, sincope senza FRV* <b>Pneumo:</b> dispnea soggettiva e/o riferita <b>Gastro:</b> dolore addominale &gt; 6 h lieve-moderato e senza FR, vomito, diarrea senza disidratazione, melena riferita, rettorragia lieve, ernie asintomatiche, dispepsia, emorroidi <b>Neuro/psico:</b> cefalea senza FR, afasia, deficit sensitivo-motori, disartria &gt; 24 h; parestesie/insensibilit, tremori; diplopia, vertigini senza FR; problemi psichiatrici noti, crisi d'ansia, sintomi psichiatrici minori <b>Dolore:</b> moderato in atto (NRS = 4-7) o moderato-insopportabile (NRS = 4-10) ultime 24 h <b>Reazioni allergiche</b> in atto minori <b>Ortopedici:</b> lombalgia moderata non traumatica (NRS = 4-7); dolori artro-muscoloscheletrici moderati (NRS = 4-7), stiramenti muscolari, distorsioni minori</p>

CODICE	PEDIATRICO < 12 anni (se non specificate valgono situazioni come nell'adulto)	SINTOMI E SITUAZIONI GUIDA
VERDE	Sostanza a bassa tossicit , caustico non sintomatico, paziente asintomatico Zoppia acuta Trauma minore da < 12 h Patologia canale inguinale Eruzione a impronta emorragica Eruzione generalizz da < 6 h Ematuria macroscopica Balanopostite Pianto prolungato in bimbo > 6 mesi Tumefazione addominale riducibile Ustioni < 5% bimbi < 2 aa Ustioni < 10% bimbi > 2 aa	<b>Emorragie</b> lievi in atto (no ematemesi) o < 6 h, facilmente controllabili <b>Scompenso glicemico</b> lieve (glic. = 40-300 mg/dl) <b>Intossicazioni</b> minori (sostanze inerti, non tossiche) senza sintomi <b>Infezioni:</b> febbre in atto o con FR <b>Traumi:</b> dinamica minore, di segmenti minori o I di torace, cranio, addome, bacino, rachide senza FR; ferite minori, superficiali non complicate; distorsioni e lussazioni segmenti minori Ustioni 1° o di 2° con < 9% superfice corporea <b>Urologici:</b> stranguria, disuria, pollachiuria, oliguria, ritenzione urina, macroematuria, herpes genitale <b>Ostetrici:</b> travaglio con contrazioni > 10 min <b>Gineco:</b> mastiti, sanguinamenti vaginali, leucorrea, dolore mestruale, vaginiti <b>ORL:</b> otalgia con febbre e/o otorrea, corpo estraneo <b>Dermato:</b> esantemi-ecchimosi-petecchie molto estesi <b>Oculistici:</b> dolore occhio, iperemia congiuntivale, fosfeni, fotopsie, metamorfopsie, emorragie subcongiuntivali <b>Odontostomatologici:</b> avulsione dente, frattura dente  *FR = fattori di rischio in lista 2 allegata
BIANCO	Vomito e/o diarrea senza segni di disidratazione a insorgenza non acuta tempo refill < 2 sec Ustioni 1° estensione < 5% Ingestione di sostanza innocua, paziente asintomatico  <b>Tutto ci che non rientra negli altri codici colore</b>	<b>Richieste</b> di esami, immunizzazione, consulenze (tranne cardiologica, neurologica, chirurgica), contraccezione, rimozioni punti Problemi sociali <b>Traumi:</b> lesioni minori (abrasioni superficiali < 10 cm, contusioni di segmenti minori, punture con aghi, contatto materiale organico) Stipsi cronica (NB no se alvo chiuso a gas e feci), singhiozzo <b>Dolore</b> lieve (NRS = 0-3) in atto e/o cronico <b>Urologici:</b> prurito genitali, problemi genitali minori <b>Gineco:</b> alterazioni mestruali, problemi genitali minori, noduli seno <b>ORL:</b> otalgia; faringodinia e/o rinite e/o sinusite senza altri sintomi e segni associati, tappo cerume <b>Dermato:</b> macule, foruncoli, pediculosi, zecche, esantemi circoscritti, cisti, noduli, ascessi < 4 cm, dermatiti da contatto, geloni, ustioni solari, verruche, idrossiadenite, unghia incarnita, prurito isolato <b>Oculistici,</b> calazi, blefariti, corpo estraneo con obiettività normale <b>Odontostomatologia:</b> gengivorragia, carie, odontalgie lievi, afta, vescicole bocca (HVS), gengivite, candidosi, lingua rossa <b>Ortopedici:</b> torcicollo, ematoma subungueale, giradito (pus periungueale), morsi animali, punture insetti  <b>Tutto ci che non rientra negli altri codici colore</b>

Tabella 4

Questionario del secondo round.

	Risposte Sì % (n)
1) Pensi che l'algoritmo TEM e la tabella modificati siano completi?	83 (15/18)
2) Pensi che l'algoritmo TEM e la tabella modificati siano esaustivi?	89 (16/18)
3) Pensi che lo Step 2, modificato, dell'algoritmo TEM sia ora completo?	94 (17/18)
4) Pensi che la tabella modificata, dell'algoritmo TEM è ora completa?	94 (17/18)
5) Pensi che l'ECG potrebbe aiutare nella codifica al triage?	83 (15/18)
6) Se si alla domanda 5, pensi che l'ECG potrebbe esser incluso nell'algoritmo TEM?	83 (15/18)
<b>7) Pensi che i pazienti fragili dovrebbero esser visitati prima?</b>	<b>78 (14/18)</b>
8) Pensi che un programma potrebbe rendere più facile da memorizzare il TEM?	89 (16/18)
9) Pensi che un programma potrebbe rendere l'algoritmo TEM più facile da consultare?	89 (16/18)
10) Pensi che un programma renderebbe il TEM v2 più veloce da consultare?	89 (16/18)
11) Pensi che il TEM v2 potrebbe esser usato nel tuo PS?	94 (17/18)

Nota: la percentuale di risposta per il secondo round fu del 78% (18/23).

Legenda: In neretto le domande che non raggiunsero il consenso.

Concordanza è espressa nella mediana con un range = 0 (totale discordanza) – 5 (totale concordanza).

TEM = Triage Emergency Method; PS = Pronto Soccorso.

dell'80% del consenso. I partecipanti concordavano sull'introduzione dell'ECG nel TEM v2. Non credevano che il paziente fragile avrebbe dovuto avere un percorso più veloce (Tabella 4).

### Discussione

In questo studio, il TEM v1 era considerato applicabile in PS da un ampio gruppo di esperti italiani di triage. Usando la metodologia degli studi di consenso tipo Delphi, abbiamo sviluppato dal TEM v1, il nuovo metodo di triage TEM v2 che ha raggiunto un largo consenso tra gli esperti di triage inclusi in questo studio. Questo è, a quanto ci risulta, il primo studio italiano che usa una metodologia Delphi con mail per raggiungere un consenso su un metodo di triage e per migliorarlo.

Inoltre pochi studi hanno usato la tecnica Delphi applicata al triage.

In passato sono stati condotti studi per costruire la validità di modelli di triage<sup>16-17</sup> o per identificare il livello di consenso tra un gruppo di esperti in medicina d'urgenza su un set di indicatori di sovraffollamento in PS<sup>18</sup>. Molti sistemi di triage in uso sono basati sul consenso: l'Australasian Triage Scale<sup>2</sup>, il Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS<sup>3</sup>, il Manchester Triage System (MTS)<sup>4</sup> e l'Emergency Severity Index (ESI)<sup>5-8</sup>.

Anche in Italia, tutti i metodi di triage sono basati sul consenso di esperti "locali", pochi comunque raggiungono largo consenso e diffusione<sup>11</sup>.

A parer nostro, i modelli di triage basati solo su consenso non costruito con una "metodologia" validata (tipo Delphi) sono deboli e aperti a obiezioni, ad esempio: perdita di rappresentatività degli esperti (potrebbero esser reclutati solo esperti con singole competenze)<sup>19</sup>, possibilità di conflitto di interessi tra singoli e tra società.

Quindi, per migliorare la "qualità" del loro consenso, i metodi di triage dovrebbero esser sviluppati con metodologie validate per servizi di assistenza sanitaria<sup>19,20</sup> come la tecnica Delphi o quella dei "gruppi nominali".

Il metodo Delphi è una tecnica di costruzione del consenso sviluppata per migliorare il *decision making* in una particolare area di interesse, dove le informazioni pubblicate sono inadeguate o contraddittorie<sup>20</sup>. Le principali caratteristiche sono<sup>20</sup>:

- l'anonimato tra i partecipanti;
- la "iterazione" (il processo si sviluppa in *rounds*, permettendo ai singoli di cambiare opinione);
- il "feedback controllato" con la rappresentazione delle risposte del gruppo e relative percentuali di consenso (indicando la risposta di ogni individuo e la sua precedente risposta);
- l'analisi statistica delle risposte del gruppo (usando misure dei risultati del giudizio del gruppo sulle questioni poste).

In questo studio abbiamo deciso di usare il metodo Delphi perché in Italia non esiste unanimità sui metodi di triage: le linee guida italiane<sup>9</sup> suggeriscono metodi di triage basati su 4 livelli di priorità ma non suggeriscono un unico metodo di triage intraospedaliero. Di conseguenza sono in uso, nel nostro Paese, numerosi e differenti metodi e protocolli di triage, con il risultato paradossale che questa difformità si riproduce all'interno di una stessa regione. Inoltre, nessuno di questi metodi di triage, a quanto ci risulta, è stato studiato con indicatori di affidabilità e validità.

Abbiamo scelto di verificare il consenso sul TEM v1 tra un grande gruppo di esperti di triage italiani perché questo modello aveva mostrato, in un precedente studio pilota<sup>10</sup>, una buona affidabilità inter- e intraoperatore nell'assegnazione di codici di priorità di triage e accuratezza nel predire il ricovero dei pazienti valutati. Inoltre, potrebbe esser semplice da insegnare, imparare e consultare perché basato su un'unica flow-chart e tabella. Queste caratteristiche potrebbero rendere il TEM più fruibile in Pronto Soccorso.

In questo studio la principale differenza con il metodo Delphi

era che avevamo già un argomento specifico (il metodo di triage TEM v1) sul quale volevamo testare il grado di consenso tra un gruppo di esperti. Infatti, prima di iniziare lo studio, abbiamo inviato con mail, il TEM v1 e una breve guida a tutti i partecipanti. Abbiamo poi usato i criteri e la metodologia Delphi per modificare e migliorare il modello. Invece, gli altri studi Delphi in genere partono da un argomento generico sul quale si tenta di raggiungere un consenso.

In questo studio ci fu una discreta percentuale di nuovo invio dopo due *rounds*: 72% (18/25) con un significativo decremento dopo il secondo *round* (dal 98% al 78%).

Molti partecipanti non inviarono nuovamente il questionario per ragioni personali.

Dopo il primo *round* emerse che il TEM v1 poteva esser usato nei PS Italiani solo dopo modifiche (Tabella 2).

In particolare, il gruppo di esperti pensava che non era semplice da memorizzare e consultare e non rapidamente consultabile per la tabella allegata (Tabella 1). Inoltre, gli esperti consideravano questa tabella incompleta perché priva della sessione pediatrica e dei principali sintomi dei codici di priorità inferiori (3, verde e 4, bianco).

Seguendo queste indicazioni abbiamo sviluppato un nuovo modello di triage, il TEM v2 (Figura 3, Tabella 3). Il principale limite del nuovo metodo è che potrebbe esser ugualmente difficile da consultare perché la tabella è ancora complessa. Comunque, prima di un'eventuale divulgazione e uso nei Pronto Soccorso, stiamo elaborando un software per agevolare la consultazione della tabella.

Il TEM v2 raggiunse un largo consenso tra gli esperti di triage (Tabella 4).

Questo studio ha i limiti legati alla metodica Delphi e al metodo TEM v2. Il primo è che potrebbe esserci un potenziale *bias* nella selezione dei partecipanti esperti<sup>20</sup> perché non c'è accordo su chi sia un "esperto". Abbiamo usato una rigorosa randomizzazione per selezionare i partecipanti: un gruppo molto ampio di infermieri e medici (per rappresentare tutte le figure professionali coinvolte nell'argomento), provenienti da ospedali e centri universitari, da ospedali con basso e alto volume di pazienti in PS e da PS con diversi metodi e organizzazioni di triage (trriage globale, *spot-check* ecc.). Abbiamo seguito, per la selezione, i criteri di precedenti studi<sup>12-14</sup>. Un altro problema con la metodica Delphi è la scelta del livello di consenso: potrebbe esser arbitrario e c'è un'ampia variabilità in studi precedenti. Per questo studio fu scelto il più alto e usato un *cut-off* indicato dalla letteratura:  $\geq 80\%$ <sup>12,14,16</sup>.

I limiti relativi a una diffusione e a un uso del metodo TEM v2 sono:

- sino a ora solo il TEM v1, e non il TEM v2, è stato testato per la validità e affidabilità;
- il TEM v2 è ancora complesso da usare specialmente per la tabella associata: potrebbe essere utile un software per rendere più semplice e rapida la consultazione.

In conclusione, a quanto ci risulta, questo è il primo studio che misura l'accordo su un metodo di triage italiano usando un metodo tipo Delphi. I nostri dati suggeriscono che il metodo a quattro livelli, TEM v2, nell'attuale versione potrebbe raggiungere un largo consenso tra esperti di triage italiani. Perciò sembra ragionevole e auspicabile valutare la sua performance e la sua validità in un vasto studio multicentrico. Al momento stiamo sviluppando un programma che semplifichi la sua consultazione e il suo utilizzo.

### Ringraziamenti

Tutti gli esperti di triage reclutati in questo studio: Dall'Osso I, Granellini A, Brighi M, Cutispoto G, Arban M, Bramuzzo C, Gadda G, Bruschini L, Farina M, Lando D, Busato C, Giacomelli E, Gamberoni ML, Bello M, Vacca E, Cerrina O, Feroce D, Fabrizio I.

## Bibliografia

1. Thompson J, Dains J. *Comprehensive Triage*. Reston Publishing Company Inc., 1982.
2. Standards Committee Council. National Triage Scale. *J Emerg Med* 1994; 6: 145-146.
3. Beveridge R. CAEP issues. The Canadian triage and Acuity Scale: a new and critical element in health care reform. Canadian Association of Emergency Physician. *J Emerg Med* 1998; 16: 507-511.
4. Manchester Triage Group. *Emergency Triage*. BMJ Publishing Group, Plymouth (UK), 1977.
5. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR *et al*. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 236-242.
6. Eitel DR, Travers DA, Rosenau AM, *et al*. The Emergency Severity Index Triage Algorithm Version 2 is reliable and valid. *Acad Emerg Med* 2003; 10: 1070-1080.
7. Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR, *et al*. Reliability and validity of scores on the Emergency Severity Index Version 3. *Acad Emerg Med* 2004; 11: 59-65.
8. Wuerz RC, Travers D, Gilboy N, *et al*. Implementation and refinement of the emergency severity index. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 170-176.
9. Triage intraospedaliero nel sistema dell'emergenza-urgenza sanitaria. *Gazzetta Ufficiale* del 7 dicembre 2001 n. 285. <http://www.gazzettaufficiale.it>.
10. Parenti N, Ferrara L, Bacchi Reggiani ML, *et al*. Reliability and Validity of two Four-Level Emergency Triage Systems. *Eur J Emerg Med* 2009; 16: 115-120.
11. Gruppo Formazione Triage (GFT). *Triage infermieristico*, 2<sup>nd</sup> ed. McGraw-Hill, Milano, 2005.
12. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ* 1995; 311: 376-380.
13. Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J Adv Nurs* 2000; 32(4): 1008-1015.
14. Okoli C, Pawlowski SD. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management* 2004; 42: 15-29.
15. Jones J, Hunter D, *et al*. In: Mays N, Pope C (eds). *Qualitative research in health care*. BMJ Books, London, 1999.
16. Fry M, Burr G. Using the Delphi technique to design a self-reporting triage survey tool. *Acc Emerg Nurs* 2001; 9: 235-241.
17. Wallis L, Carley S, Hodgetts CT. A procedure based alternative to the injury severity score for major incident triage of children: results of a Delphi consensus process. *Emerg Med J* 2006; 23: 291-295.
18. Ospina MB, Bond K, Schull M, *et al*. Key indicators of overcrowding in Canadian emergency departments: a Delphi study. *Can J Emerg Med* 2007; 9(5): 339-346.
19. Twomey M, Wallis LA, Myers JE. Limitations in validating emergency department triage scales. *Emerg Med J* 2007; 24: 477-479.
20. Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ* 1995; 311: 376-380.