



Società Italiana di  
Medicina d'Emergenza-Urgenza

sezione Emilia-Romagna

# Novità in Urgenza

analisi della letteratura, divulgazione scientifica e  
organizzazione

## Redattore Capo:

**Mauro Fallani** [mfallani@orsola-malpighi.med.unibo.it](mailto:mfallani@orsola-malpighi.med.unibo.it), DEA AO S.Orsola Malpighi di Bologna

## Collaboratori di redazione:

**Andrea Fabbri** [andfabbri@libero.it](mailto:andfabbri@libero.it), DEA AUSL di Forlì

**Paolo Mulè** [mulepaolo@orsola-malpighi.med.unibo.it](mailto:mulepaolo@orsola-malpighi.med.unibo.it), DEA AO S.Orsola Malpighi di Bologna

## Supervisore:

**Alberto Vandelli** [a.vandelli@ausl.fo.it](mailto:a.vandelli@ausl.fo.it) DEA AUSL di Forlì

**n° 23, novembre 2003**

**tutti i numeri usciti sono reperibili su internet al sito della Simeu al seguente**

**indirizzo:** <http://www.simeu.it/regioni/EmiliaRomagna/index.html>

*Invitiamo i lettori a segnalarci tutto quanto riguarda il mondo dell'urgenza/emergenza e che possa essere d'interesse agli altri Colleghi (recensioni di materiale pubblicato, aggiornamenti su specifici argomenti, siti web d'interesse, corsi o convegni ...) inviando il materiale ad una delle e-mail soprariportate*

**Riviste recensite sistematicamente:** Ann of Emerg Med, Arch Intern Med, BMJ, Chest, Circulation, Eur J of Emerg Med, JAMA, Lancet, N England J Med, Thorax

## • **Reviews ed Editoriali**

**Disseminated intravascular coagulation: old disease, new hope** **BMJ 2003; 327: 974-977**

La coagulazioni intravascolare disseminata è un processo secondario a vari insulti (vedi tab

1) caratterizzato dalla aumentata, abnorme produzione di trombina. Il suo trattamento comprende:

- aggressiva terapia della causa scatenante
- supporto del circolo con inotropi, ventilazione adeguata, emodialisi
- supporto con emoderivati in presenza di sanguinamento o alto rischio
  - piastrine se piastrinopenia < 50.000/mmc
  - plasma fresco congelato 15 cc/kg
  - crioprecipitati di fibrinogeno se < 1 g/l

- nelle forme da sepsi documentata una riduzione della mortalità con infusione per 96 h di proteina C umana ricombinante attivata (controindicazione piastrinopenia < 30.000/mm<sup>3</sup> per rischio di emorragia cerebrale)

**Tabella 1** *Condizioni cliniche associate a CID*

Sepsi/infezioni gravi  
 Traumi  
 Necrosi tissutale (es pancreatite)  
 Neoplasie solide o ematologiche (specie leucemia promielocitica)  
 Patologie ostetriche (embolismo di liquido amniotico, avulsione placentare)  
 Anomalie vascolari  
 Insufficienza epatica  
 Farmaci, veleni (serpenti), reazioni trasfusionali

**Mauro Fallani**

• **Lavori**

**Predictive model of diagnosing probable cases of SARS in febrile patients with exposure risk**  
**Ann Emerg Med 2003 online publication 10.1067/mem.2003.424**

Purtroppo non disponiamo di un test sierologico rapido per la diagnosi di SARS. Da questo lavoro, fatto sulla clinica di 70 casi sospetti (temp > 38.0°C ed esposizione entro 14 gg), che si sono presentati ad un dipartimento di urgenza, è stato redatto uno score clinico (sottoriportato) utile nell'identificare i casi che incontrano i criteri CDC per la definizione di probabile SARS. Dei 70 casi 8 sono stati valutati come probabile SARS. Lo score non ha validità assoluta e non è stato testato in popolazioni differenti da quella studiata né correlato ad una diagnosi sierologica, ma può essere utile nella prima valutazione nei sistemi di urgenza.

**SARS score**

	<i>sintomi iniziali e esami bioumorali</i>	<i>punteggio</i>
A	mialgie	1
B	diarrea	1
C	tosse*	-2
D	rinorrea o odinofagia	-1
E	linfopenia < 1 x 10 <sup>9</sup> /L	1
F	piastrinopenia < 150 x 10 <sup>9</sup> /L	1

\* tosse prima o concomitante alla febbre

Probabile SARS se **clinical score** A+B+C+D+E+F > 0 oppure **sintomi score** A+B+C+D ≥ 0

**Mauro Fallani**

**Errors in a Busy Emergency Department Annals of Emergency Medicine 2003; 42:324-333**

Scopo dello studio è stato quello di analizzare in modo prospettico gli errori verificatisi in un dipartimento dell'Urgenza in grado di fornire circa 100,000 prestazioni all'anno. Attraverso la metodologia del questionario secondo quesiti predefiniti sono stati analizzati aspetti relativi al personale sanitario e all'utente. Durante il periodo di raccolta dati (1 settimana del luglio 2001) sono stati analizzati 1.935 casi e generati 400 errori. Di questi ben 346 sono risultati diversi fra loro e hanno interessato il 18% dei pazienti visitati (95% CI 15.9 – 20.0). Il 40% degli errori è stato segnalato dagli infermieri, 25% dai tecnici sanitari, 19% dai laici, 13% da tecnici, 3% da personale vario. Il numero di errori segnalati per ogni 100 ore lavorative non è risultato diverso fra i gruppi (5.5; 95%CI 5.2 – 5.9). Gli errori sono stati attribuiti a: procedura diagnostica (22%), procedure

amministrative (16%), terapia farmacologica (16%), gestione della documentazione (13%), problemi di comunicazione (12%), inconvenienti (11%), altro (9%). I pazienti vittime di errori di gestione erano più frequentemente anziani ( $P < 0.001$ ), e presentavano un profilo di cura a maggiore intensità ( $P < 0.001$ ) rispetto alla media dei pazienti afferiti al DEA. Il 98% degli errori non ha successivamente determinato un outcome sfavorevole. Solamente in 7 casi (0.36% dei pazienti registrati (95%CI 0.14 – 0.72) si è verificato un outcome sfavorevole.

Conclusioni: la gestione in urgenza comporta spesso errori di diagnosi e gestione, tuttavia il 98% degli errori non hanno determinato un outcome sfavorevole. Correzioni all'interno dell'organizzazione possono ridurre questi inconvenienti.

**Andrea Fabbri**

### **A Decision Rule for Identifying Children at Low Risk for Brain Injuries after Blunt Head Trauma *Annals of Emergency Medicine* 2003; 42:492-506**

L'esecuzione di una TC cranio encefalica in urgenza viene utilizzata frequentemente negli USA relativamente al trauma cranico pediatrico. L'uso estensivo in questi casi è gravato di numerosi problemi. Lo scopo dello studio è stato quello di derivare delle linee guida per identificare i casi a basso rischio di complicazione dopo trauma cranico del bambino (età inferiore a 18 anni). Esclusi i casi di trauma banale come per esempio tutti quei casi di caduta da un'altezza tipo gradino, o durante la deambulazione, o infine l'urto contro un oggetto o un ostacolo fisso se la conseguenza risultava una ferita lacero-contusa del cuoio capelluto o un'abrasione. Nel periodo compreso fra luglio 1998 e settembre 2001 sono stati studiati in uno studio di coorte osservazionale tutti i bambini afferiti in un centro traumatologico pediatrico per trauma cranico. Sono state studiate le variabili predittive di lesione post-traumatica cerebrale all'esame TC e quelle lesioni con necessità di intervento neurochirurgico in urgenza, trattamento antiepilettico per almeno una settimana, deficit neurologico persistente, ospedalizzazione per trauma cranico per almeno 2 notti. Allo scopo di formulare linee guida è stata utilizzata una metodologia che consente di ottenere un risultato ricercando la massima sensibilità ad una specificità accettabile. Un totale di 2.023 bambini sono stati arruolati, di questi 1.271 (62%) sottoposti a TC cranio-encefalica in urgenza, in 98 (7.7% 95%CI 6.3% - 9.3%) è stata riscontrata una lesione emorragica intracranica, mentre 105 (5.1% 95%CI 4.2% - 6.2%) sono stati i casi con necessità di intervento neurochirurgico in urgenza. Le seguenti variabili sono risultate predittive degli outcome: alterazione dello stato di coscienza, segni clinici di frattura del cranio, storia di vomito ripetuto (almeno 2 episodi in successione), ematoma sottocutaneo del cuoio capelluto (solo nei bambini al di sotto dei 2 anni), cefalea diffusa in 97/98 casi (99%, 95%CI 94% - 100%) e nel 100% dei casi con riscontro di lesioni intracraniche con necessità di intervento neurochirurgico. Dei 304 casi (24%) sottoposti a TC cranio encefalica e senza nessun predittore di outcome, solo in 1 caso (0.3% 95%CI 0% - 1.8%) è stata riscontrata all'esame TC una lesione intracranica a completa risoluzione nel corso della permanenza ospedaliera.

Conclusioni: i fattori predittivi di complicanza emorragica dopo trauma cranico pediatrico sono risultati: 1) qualunque tipo di compromissione dello stato di coscienza, 2) segni clinici di frattura del cranio, 3) storia di vomito ripetuto, 4) ematoma sottocutaneo del cuoio capelluto (solo per i bambini di età inferiore a 2 anni, 5) cefalea diffusa.

**Andrea Fabbri**

### **Prediction of Intracranial Injury in Children Aged Five Years and Older with Loss of Consciousness after Minor Head Injury due to Nontrivial Mechanisms *Annals of Emergency Medicine* 2003; 42:507-514**

Le indicazioni all'esecuzione di una TC cranio encefalica in urgenza a seguito di un trauma cranico pediatrico rimangono controverse. L'obiettivo di questo studio, peraltro riportato non in forma definitiva, è stato verificare se linee guida adottate per il trauma cranico dell'adulto siano affidabili anche se applicate a bambini di età superiore ai 5 anni.

Sono state studiate una serie di variabili attraverso un questionario in modo prospettico e consecutivo in un gruppo di pazienti di età compresa fra 5 e 17 anni, con una dinamica di trauma a rischio e un trauma cranico minore definito da un Glasgow Coma Scale o Modified Coma Scale Pediatrico con esame neurologico e perdita transitoria di conoscenza. L'inchiesta aveva lo scopo di verificare la presenza o meno di 6 variabili: 1) cefalea diffusa, 2) vomito, 3) intossicazione 4) amnesia post traumatica, 5) evidenza clinica di lesioni traumatiche al di sopra della clavicola. Una TC cranio encefalica è stata eseguita in tutti i pazienti arruolati e i risultati di questa indagine sono stati confrontati con i risultati del questionario. Linee guida con valori di sensibilità e specificità sono state poi definite. In un periodo di studio di 30 mesi, sono stati arruolati 175 bambini di età media 12.8 anni. 14 bambini (8%) hanno presentato lesioni emorragiche o fratture depresse del cranio all'esame TC. La presenza di almeno uno dei 6 criteri è risultato significativamente associato ad un risultato positivo della TC in urgenza con una sensibilità 100% (limiti di confidenza 95% da 73% a 100%) per il riscontro di lesioni emorragiche intracraniche.

Conclusioni: linee guida sul corretto utilizzo della TC cranio encefalica nel trauma cranico dell'adulto pare trovino una conferma anche se applicate nel trauma cranico pediatrico. L'applicazione corretta di tali linee guida determinerebbe addirittura un risparmio in termini di esami radiologici del 23%, pur con inalterate caratteristiche di sensibilità dell'algoritmo diagnostico e di gestione dei pazienti.

**Andrea Fabbri**

### **Prognostic Importance of Physical Examination for Heart Failure in Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes The Enduring Value of Killip Classification JAMA 2003;290:2174-2181**

In corso di IMA la presenza di disfunzione cardiaca viene classificata secondo Killip ed ha una rilevanza prognostica ben studiata in presenza di sopraelevazione dell'ST; in questo lavoro è stata valutata l'importanza della classificazione di Killip nelle sindromi coronariche acute senza sopraelevazione dell'ST-NSTEMI. Sono stati analizzati i dati di 26.090 Paz con NSTEMI arruolati nei trials GUSTO IIB, PURSUIT, PARAGON A, and PARAGON B e studiata la mortalità a 30 gg e 6 mesi in funzione della presentazione clinica secondo Killip. I Pazienti in classe II (n = 2.513) e III/IV (n = 390) erano più anziani, più frequentemente diabetici e con pregresso IMA, più spesso con depressione dell'ST ed elevazione degli enzimi cardiaci rispetto ai Paz in classe I (tutte le analisi  $P < .001$ ). La mortalità per le classi più alte era maggiore a 30 gg (2.8% in Killip classe I vs 8.8% in classe II vs 14.4% in classe III/IV;  $P < .001$ ) e a 6 mesi (5.0% vs 14.7% vs 23.0%, rispettivamente;  $P < .001$ ). La classe di Killip risulta essere un valido predittore indipendente di mortalità per tutte le cause nei Paz con NSTEMI; età, Killip, FC, PAS e depressione dell'ST forniscono più del 70% delle informazioni prognostiche per la mortalità a 30 gg e a 6 mesi e perciò dovrebbero ricevere la massima attenzione nelle NSTEMI.

**Mauro Fallani**

### **Mortality Benefit of Immediate Revascularization of Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Patients With Contraindications to Thrombolytic Therapy: A Propensity analysis JAMA 2003; 290: 1891-1898**

Lavoro derivato dal registro nazionale USA (giugno 1994-gennaio 2003) per verificare l'efficacia della riperfusione meccanica (PTCA o by pass), studiata come mortalità intra-ospedaliera, nei Paz con IMA e ST sopralivellato, ma con controindicazione alla trombolisi. Dei 1.799.704 IMA ST sopra registrati nel periodo di studio 19.917 erano teoricamente eligibili per riperfusione meccanica e avevano controindicazione alla trombolisi. Di questi 19.917 Paz hanno ricevuto una riperfusione meccanica il 23.6% (4.705 soggetti) ed il numero totale di morti in ospedale è stato di 5.173 (25.9%). Il n° di morti scomposto fra gruppo trattato con riperfusione meccanica 521/4.705 (11.1%) e gruppo non trattato 4.652/15.212 (30.6%) mostra una riduzione del rischio di morte nel gruppo trattato, dato che si conferma anche in più complesse analisi. In conclusione il dato documenta l'efficacia della riperfusione meccanica nei Paz con

controindicazione alla terapia trombolitica e documenta come nel periodo in oggetto sono rimasti esclusi da una terapia ripercussiva meccanica ben il 76.4% dei Paz con indicazione.

**Mauro Fallani**

**Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep vein thrombosis N Engl J Med 2003; 349: 1227-1235** e l'editoriale **D-dimer in venous thromboembolism N Engl J Med 2003; 349: 1203-1204**

Diverse strategie utilizzando l'imaging ecografico, la determinazione del D-dimero e la probabilità clinica si sono dimostrate sicure in Paz con sospetta TVP, ma non sono mai state validate in trials randomizzati. 1.096 Paz con sospetta TVP, divisi per probabilità clinica, sono stati randomizzati al solo studio ecografico (n = 530) o determinazione del D-dimero + studio ecografico (con l'esclusione dei Paz con D-dimero negativo e basso rischio). La prevalenza complessiva di TVP è stata del 15.7% (172 casi).

Nel gruppo dei Paz a basso rischio ci sono stati 2 eventi tromboembolici nel gruppo studiato con D-dimero e 6 eventi in quelli studiati con sola ecografia e la determinazione del D-dimero ha portato ad una riduzione degli esami ecografici fatti. Gli Autori concludono che la TVP può essere esclusa in Paz con bassa probabilità e D-dimero negativo, tanto che in questi Paz lo studio ecografico è pleonastico.

**Mauro Fallani**

**Prognostic Value of Myeloperoxidase in Patients with Chest Pain N Engl J Med 2003; 349: 1595-1604**

La mieloperoossidasi (MP) è un enzima leucocitario presente nelle lesioni aterosclerotiche complicate a livello coronarico come marker di flogosi. In questo lavoro è stato studiato il livello sierico di MP in 604 Paz che si sono presentati al dipartimento di emergenza per dolore toracico. I livelli iniziali di MP sono predittivi di IMA, anche a troponina T negativa ( $<0.1$  ng/ml)  $P < 0.001$ . I livelli iniziali di MP sono inoltre predittivi di eventi cardiaci maggiori ( IMA, morte, necessità di rivascolarizzazione) entro 30 gg e a 6 mesi,  $P < 0.001$ . Nei Paz in cui è stato escluso un IMA (troponina T negativi) i livelli basali di MP sono inoltre un predittore indipendente di rischio di eventi coronarici a 30 gg e a 6 mesi. Gli autori concludono che una singola determinazione di MP predice precocemente il rischio di IMA, così come di successivi eventi cardiaci. Inoltre permette di stratificare i Paz con dolore toracico, ma senza evidenza di necrosi miocardica, per il rischio a 30 gg e a 6 mesi; questa peculiarità la differenzia da altri predittori quali troponina T, CP MB e PCR.

**Mauro Fallani**

**Usefulness of QRS prolongation in predicting risk of inducible monomorphic ventricular tachycardia in patients referred for electrophysiologic studies Am J Cardiol 2003; 92: 804-9**

L'allungamento del QRS all'ECG è stato identificato come markers di rischio per morte cardiaca, verosimilmente per aumentata frequenza di tachicardia ventricolare (TV). Questo studio, condotto su 777 Paz indirizzati a studio elettrofisiologico, ha cercato di valutare la relazione fra blocco di branca sin e inducibilità di TV. 241 Paz (31%) avevano QRS  $> 120$  msec e confrontati con il restante campione studiato erano più anziani, avevano una peggiore frazione di eiezione (FE), e più frequentemente avevano già avuto un IMA. Il QRS allargato era un significativo predittore di inducibilità di TV ( $p < 0.0001$ ). L'analisi multivariata corretta per età, sesso, FE, anamnesi di IMA e terapia ha documentato come il ritardo della conduzione intraventricolare sia associato in maniera indipendente con l'inducibilità della TV (rischio relativo 3,290, intervallo di confidenza 95% da 2,185 a 4,953 per QRS allungato vs normale). Il dato andrebbe confermato in un campione meno selezionato, ma un QRS largo è un possibile substrato che mette i Paz a rischio di TV da circuito di rientro e spiega, almeno in parte, l'aumentata mortalità nei Paz con QRS  $> 120$  msec.

**Mauro Fallani**

- **in breve** a cura di Mauro Fallani e Paolo Mulè

### **High-Dose Atorvastatin Enhances the Decline in Inflammatory Markers in Patients With Acute Coronary Syndromes in the MIRACL Study Investigators**

Alte dosi di atorvastatina (80 mg/die) riducono gli indici di flogosi (PCR, amiloide A sierica, ma non l'interleuchina 6) nei Pz con sindrome coronarica acuta. **Circulation 2003;108:1560-1566**

### **Sirolimus-eluting stents for treatment of patients with long atherosclerotic lesions in small coronary arteries: double-blind, randomised controlled trial (E-SIRIUS)**

Gli stents trattati con sirolimus risultano più efficaci di quelli non trattati nella terapia di singole lesioni aterosclerotiche nei vasi di piccolo calibro (< 3 mm di diametro) **Lancet 2003; 362:1093-99.**

### **Sirolimus-Eluting Stents versus Standard Stents in Patients with Stenosis in a Native Coronary Artery**

In questo studio randomizzato in Paz con lesioni coronariche complesse l'uso di stens trattati con sirolimus è risultato efficace riducendo la frequenza delle ristenosi e gli eventi clinici associati a tale condizione **N Engl J Med 2003; 349:1315-1323**

### **Glucose Control and Mortality in Critically Ill Patients**

L'iperglicemia è un riscontro comune nel Paz critico anche in assenza di diabete ed il suo trattamento riduce la mortalità; in questo lavoro su 531 Paz viene dimostrato come la riduzione di mortalità non correla con la quantità di insulina praticata, ma con il controllo della glicemia con un target attorno ai 145 mg/dl **JAMA 2003; 290: 2041-2047**

### **Percutaneous coronary intervention versus fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction: is timing (almost) everything?**

La riduzione di mortalità dimostrata dalla PTCA primaria vs trombolisi nell'IMA con ST sopralivellato si annulla per un ritardo di intervento > 1 ora. **American Journal of Cardiology 2003;92: 824-826**

### **Interruption of Cardiopulmonary Resuscitation With the Use of the Automated External Defibrillator in Out-of-Hospital Cardiac Arrest**

L'applicazione e l'analisi del ritmo del defibrillatore in questo studio su 184 arresti out-of-hospital documenta come il tempo di effettiva erogazione della rianimazione (CPR) si riduca a < 50%. Un miglioramento della tecnologia ed un maggior addestramento dei soccorritori dovrebbe permettere una maggior erogazione di CPR e forse un miglioramento delle sopravvivenze. **Ann Emerg Med 2003; 42: 449-457**

### **Automated External Defibrillation Versus Manual Defibrillation for Prolonged Ventricular Fibrillation. Lethal Delays of Chest Compressions Before and After Countershocks**

Modello animale (suini) di arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare prolungata che documenta un ritardo nella erogazione degli shocks con i defibrillatori automatici rispetto ai manuali e un ritardo nell'inizio del massaggio cardiaco che produce una riduzione di sopravvivenza negli animali da esperimento. **Ann Emerg Med 2003; 42: 458-467**

### **Montelukast and fluticasone compared with salmeterol and fluticasone in protecting against asthma exacerbation in adults: one year, double blind, randomised, comparative trial**

In questo studio l'aggiunta terapeutica di montelukast nei Paz con asma non controllata con fluticasone per via inalatoria ha una efficacia terapeutica pari alla terapia con salmeterolo **BMJ 2003; 327: 891**

### **N-terminal pro-brain natriuretic peptide**

Nei Paz con scompenso cronico studiati in previsione di trapianto l' N-terminale peptide natriuretico cerebrale (NT-proBNP) è il marker più affidabile di gravità per identificare i soggetti a rischio di morte o di trapianto urgente **Eur Heart J 2003; 241: 735-1743**

### **Prognosis of angina with and without a diagnosis: 11 year follow up in the Whitehall II prospective cohort study**

Studio prospettico di coorte con una mediana di follow-up di 11 anni che documenta la frequente misdiagnosi di angina con un outcome sfavorevole specie per i Paz con alterazioni ECGrafiche **BMJ 2003; 327: 895**

### **Hydralazine for treatment of severe hypertension in pregnancy: meta-analysis**

La meta-analisi dei trials pubblicati dal 1966 al settembre 2002 sugli antiipertensivi nell'ipertensione severa gravidica gravidanza non supporta l'utilizzo della idralazina. **BMJ 2003; 327: 955**

### **Combining enoxaparin and glycoprotein IIb/IIIa antagonists for the treatment of acute coronary syndromes: final results of the National Investigators Collaborating on Enoxaparin-3 (NICE-3) study 1**

Confermata la sicurezza della terapia con enoxaparina + un inibitore delle GP IIb/IIIa, anche per Paz che devono fare un'angioplastica. **Am Heart J. 2003; 146: 628-34**

### **Circulating Pregnancy-Associated Plasma Protein A Predicts Outcome in Patients With Acute Coronary Syndrome but No Troponin I Elevation**

Il plasma PAPP-A, una metalloproteasi è un predittore indipendente per eventi ischemici cardiaci o necessità di rivascularizzazione in Paz con sospetto IMA, ma che rimangono troponina negativi. **Circulation 2003;108 1924-1926**

- **dal WEB**

### **Aggiornamento su pericardite, mixoma atriale e contusione miocardica**

<http://www.medscape.com/viewarticle/462767>

### **Lineeguida stroke SPREAD 2003**

<http://www.spread.it/Versione2003/Download.htm>

- **Aggiornamenti**

## Embolia Polmonare **Paolo Mulè**

Porre il sospetto di embolia polmonare e confermarne od escluderne la presenza sono due atti medici semplici in teoria, ma molto complessi da tradurre in pratica.

Questo appare ancora più vero in situazioni di emergenza, dove le decisioni devono essere prese in tempi rapidi, e dove le metodiche diagnostiche e di imaging disponibili variano da caso a caso.

Inoltre, escludendo quei pazienti che si presentano con instabilità emodinamica nei quali la mortalità è del 20-30% circa, il trattamento medico tempestivo ci dà modo di risolvere efficacemente un'altissima percentuale di casi. Le complicanze ed i decessi direttamente correlati ad un'embolia polmonare sono sicuramente dovute più alla mancata diagnosi che non all'inefficacia del trattamento.

Numerosi studi pubblicati negli anni passati hanno cercato di delineare percorsi efficaci per giungere alla conferma diagnostica, ma recentemente, anche data la relativa frequenza di tale condizione (60-70/100.000) e vista la sempre maggior richiesta di diagnostica ad alto costo, i ricercatori hanno modificato il loro atteggiamento di fronte al sospetto clinico di embolia polmonare, e si sono focalizzati maggiormente sull'individuare strategie in grado di escluderne la presenza. Ciò ha permesso di disegnare linee guida dotate di maggiore accuratezza diagnostica senza determinare un dispendioso sovraccarico delle unità diagnostiche.

Ma allora.. quando bisogna sospettare la presenza di un' embolia polmonare (EP)?... e come confermare o smentire il sospetto clinico?... e come trattarla?...

### Sospetto clinico

La presenza di uno o più di questi fattori di rischio deve abbassare la soglia di sospetto clinico e spingere ad una valutazione diagnostica più approfondita.

#### Fattori di rischio MAGGIORI

#### Fattori di rischio MINORI

Chirurgici (anestesia >30')	Chir addome-pelvi * Protesi anca-ginocchio *	Cardiovascolari	Scompenso cronico Cardiopatie congenite Ipertensione Flebiti superficiali Presenza di CVC
Ostetrici	Gravidanza tardiva Parto cesareo-aborto *	Ormonali	Tp estrogenica Contraccettivi
Ridotta Mobilità	Ospedalizzazione * Allettamento >72h *	Età	>40 aa
Arti Inferiori	Fratture bacino-femore-gamba Pregressa TVP, varici.	Varie	BPCO Obesità Lunghi viaggi seduti Trombofilia IBD IRC
Neoplastici	Neoplasie addome-pelvi Secondarismi Trattate negli ultimi 6 mesi		
Varie	Pregressa EP		

\*(nelle 4 sett. precedenti)

Oltre ai fattori di rischio è fondamentale ricercare questi segni clinico/anamnestici:

- dispnea di nuova insorgenza o peggioramento di dispnea preesistente
- dolore toracico non retrosternale, di tipo pleurítico o non pleurítico
- ECG: tachicardia, BBdx, S1Q3T3
- EGA: ipossiemia con ipocapnia, elevazione  $\Delta A-a$
- Rx torace: sopraelevazione emidiaframma, aree di atelettasia)
- sincope
- emottisi

L'esperienza clinica del medico è quindi elemento fondamentale nel porre il sospetto di EP, ma dagli studi pubblicati sulla stima "empirica" del rischio di EP emerge la tendenza dei medici ad abusare della poco utile categoria del rischio "intermedio". Sin dal PIOPED si è quindi cercato di fornire strumenti codificati per stabilire il livello di probabilità clinica pre-test. Ciò appare ancor più utile nell'ambito dell'emergenza, ove, oltre ai fattori sopra menzionati, sono spesso chiamati ad operare medici giovani e di limitata esperienza. Le caratteristiche fondamentali di uno "score system" da utilizzare in un' ED per escludere il sospetto di EP sono essenzialmente due: la minore richiesta possibile di test diagnostici e la minima percentuale di "falsi negativi" (<1%). Uno degli "score" più utilizzati e validati è quello Canadese di Wells (mod) che seleziona tre categorie di rischio: basso, moderato ed alto:

Criteri	punti
Sospetta TVP	3.0
Diagnosi alternativa meno probabile rispetto ad EP	3.0
FC>100	1.5
Immobilizzazione o interventi chirurgici nelle ultime 4 sett.	1.5
Pregresse TVP o EP	1.5
Emottisi	1.0
Presenza di neoplasie (trattate sino a 6 mesi prima o in atto)	1.0

#### Interpretazione

Score	Rischio
0-2	Basso
3-6	Moderato
>6	Alto

Il secondo passo, dopo la valutazione del rischio è la **conferma diagnostica**.

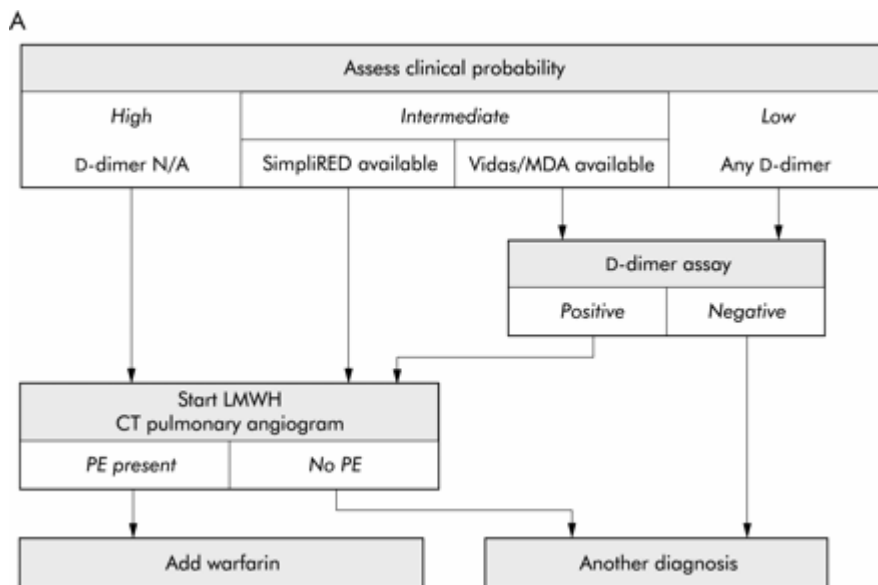
Vari test abbiamo a disposizione. I più utili sono il dosaggio del D-dimero, la scintigrafia polmonare (perfusione-ventilatoria), la TC Spirale con mdc, l'Angiografia Polmonare.

- D-dimero: le performance fornite da tale test dovrebbero essere alta sensibilità (>90%) e alta predittività negativa (>95%), a scapito della specificità. Tra le tre metodiche su cui si basano i test in uso (ELISA, Latex, agglutinazione) quella più utile è la prima, che permette determinazioni quantitative e risulta dirimente anche nelle situazioni a rischio moderato.
- Scintigrafia polmonare perfusione: il suo utilizzo negli ultimi anni è andato scemando, ma alcuni punti fermi si possono delineare.
  - si può utilizzare come prima tecnica di imaging se è facilmente disponibile, se l'Rx torace è normale, se non concomitano affezioni cardiovascolari.

- una sua negatività è in grado di escludere la presenza di EP
- presenta una minima quota di “falsi positivi” (soprattutto in caso di pregresse EP)
- se “non diagnostica” (presenza di patologie con alterazione del rapporto ventilazione/perfusione: BPCO, polmone senile...) deve essere seguita da altre indagini.
- TC spirale: sempre più utilizzata, vista anche la crescente diffusione della metodica.
  - è veloce da eseguire
  - è più specifica della scintigrafia
  - può fornire una diagnosi alternativa in caso di esclusione di EP
  - è l’indagine di imaging raccomandata come prima tappa dell’iter diagnostico di una EP non massiva
  - la negatività di una corretta TC spirale esclude il sospetto di EP (anche se nell’individuare trombosi subsegmentali è meno sensibile dell’angiografia)
  - è possibile visualizzare trombosi venose agli aa ii nel corso della stessa indagine
- Angiografia Polmonare: in passato il “gold standard” contro cui si sono confrontate le altre metodiche. La difficoltà dell’indagine che richiede personale specializzato e la troppo alta intraobserver variation (>30%) proprio nella situazione in cui può essere dirimente in caso di negatività delle altre indagini (trombi subsegmentali) ne hanno sempre più limitato il ruolo.

Altre indagini diagnostiche: ECOcardio, Doppler Venoso, misurazione dello spazio morto alveolare, angio-risonanza, dosaggio Troponina I e T, BNP.....sono a corollario delle precedenti e non trovano ancora un loro spazio preciso in un iter diagnostico.

Di seguito l’iter diagnostico proposto dalla BTS in caso di disponibilità di TC spirale (si rimanda alla pubblicazione per quello relativo a casi in cui è disponibile la scintigrafia).



## **Trattamento**

**Sospetta EP massiva con compromissione emodinamica** (diagnosi clinica, conferma con TC o ECO cardio in 1h)

- Trombolisi: Alteplase con il medesimo schema dell'IMA o in imminenza di arresto cardio-circolatorio 50 mg in bolo + eparina non frazionata dopo 3 h (dose peso-relata)
- Embolectomia chirurgica o trans-catetere in caso di controindicazioni assolute alla trombolisi

**Sospetta EP massiva emodinamicamente stabile**

- Eparina non frazionata: 80UI/Kg + infusione peso-relata

**Sospetta EP non massiva** con disfunzione ventricolo dx.

Un recente studio ha descritto un minor utilizzo di strutture intensive in seguito alla somministrazione aggiuntiva di Alteplase all'eparina, ma non ha mostrato una migliore sopravvivenza. Non c'è ancora indicazione all'utilizzo di trombolitici, resta quindi l'indicazione al trattamento con eparina:

- Eparina non frazionata: 80UI/Kg + infusione peso-relata (in caso di sospetta necessità di rapida antagonizzazione)

**Sospetta EP non massiva**

- Eparina a basso peso molecolare: risulta consigliabile nei confronti della non frazionata tranne nei casi sopra citati. Non vi sono ancora sicure evidenze di differenze tra le varie molecole in commercio, così come buone evidenze indicano che a parità di dose/die, la somministrazione singola sia efficace quanto la duplice. L'orientamento comune è che manca solo il supporto di ampi studi per considerarla preferibile alla non frazionata in quasi tutte le situazioni.

**EP confermata**

- Anticoagulanti: da iniziare alla conferma della diagnosi. Obiettivo INR 2-3. Sospensione dell'eparina al raggiungimento. Durata del trattamento non univocamente consigliata:
  - 4-6 settimane se fattori di rischio temporanei.
  - 3 mesi se idiopatica
  - 6 mesi a giudizio clinico, non evidenziabili condizioni in cui è consigliabile.

**Bibliografia essenziale:**

N Engl J Med 2003; 349: 1247-1256

Thorax 2003; 58: 470-484

Ann Inter Med 2003; 138: 941-951

The Lancet 2002; 360: 1914-1920