

EDITORIALE

IMAGING INTEGRATO RX-ECO-TC IN TERAPIA INTENSIVA

Imaging integrato in Terapia Intensiva

Intensive Care Unit Imaging

Marco BARTOLINI¹, Gloria ADDEO²*, Vittorio MIELE²¹SOD Radiodiagnostica Specialistica, Dipartimento dei Servizi, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze, Italia²SOD Radiodiagnostica di Emergenza-Urgenza, Dipartimento dei Servizi, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze, Italia

*Autore di contatto: Gloria Addeo, SOD Radiodiagnostica di Emergenza-Urgenza, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Largo G.A. Brambilla 3, 50134 Firenze, Italia. E-mail: gloria.addeo@gmail.com

DOI: 10.23736/S2283-8376.18.00094-3

Il paziente in terapia intensiva è per definizione un paziente complesso, evolutivo, potenzialmente instabile, che richiede un continuo e complesso sistema di monitoraggio delle funzioni vitali, così come dell'evoluzione delle alterazioni patologiche presenti e dei trattamenti in atto.

La radiologia ha da sempre rappresentato un valido ausilio diagnostico nella gestione dei pazienti degenti nelle terapie intensive, basti pensare al ruolo svolto storicamente dal radiogramma del torace eseguito al letto del paziente.

L'uso e l'abuso dell'RX a letto hanno finito spesso per caratterizzare eccessivamente l'attività diagnostica di supporto alle terapie intensive, relegandola non infrequentemente, anche nella mente del Radiologo, a un'attività secondaria, di scarso interesse; questo può determinare talvolta un pericoloso atteggiamento di sufficienza nei confronti di radiogrammi sempre (apparentemente) uguali e di indisposizione nei confronti dei colleghi "instancabili produttori" di richieste (apparentemente) ingiustificate.

Sul versante opposto, il progredire delle tecniche rianimatorie, delle tecniche chirurgiche e delle tecniche di supporto del paziente nelle terapie intensive, ha determinato una rapida crescita delle competenze necessarie a fornire le informazioni indispensabili alla miglior gestione di questo tipo di paziente. Ciò, in assenza di un confronto continuo fra specialisti, rischia di generare un'adeguatezza da parte del Radiologo, per cui si verifica frequentemente che l'intensivista vicari "in proprio" la funzione del diagnosta per immagini.

Partendo da queste considerazioni, il Consiglio Direttivo della Sezione di Studio di Radiologia d'Urgenza ed Emergenza ha fortemente voluto nel corso del 2017 che l'evento di formazione svoltosi nella sede del Cardello avesse come argomento la Diagnostica per Immagini integrata del paziente in terapia intensiva (Figura 1); a seguito di ciò, tutti gli argomenti oggetto del Corso sono stati ampliati e presentati in forma di "review article" in modo da fornire ai Radiologi un completo bagaglio di conoscenze che interessa tutti i campi della Diagnostica postchirurgica.

Se, infatti, è inconfutabile che il Radiologo rappresenti per la sua formazione e competenza specifica lo specialista più indicato alla valutazione dell'imaging diagnostico, dobbiamo avere altrimenti ben chiaro come tale competenza intrinseca non possa essere disgiunta da una altrettanto specifica conoscenza delle necessità diagnostiche delle diverse terapie intensive, delle modificazioni anatomiche determinate dagli interventi chirurgici, delle evoluzioni attese nel tempo dei re-

**SOCIETÀ ITALIANA
DI RADIOLOGIA MEDICA**

**Sezione di Studio di Radiologia d'Urgenza
ed Emergenza**

Imaging Integrato RX-ECO-TC in Terapia Intensiva

GIOVEDÌ 22 GIUGNO 2017

Presidente: Marco Bartolini
Responsabile Scientifico: Stefania Ianniello

<p>09:00-09:15 Registrazione Partecipanti 09:15-09:30 Introduzione al Corso</p> <p>I SESSIONE Moderatori: M. Bartolini, R. Grassi 09:30-10:00 Imaging Integrato in TI. Devices: quali, dove e quando? 10:00-10:30 Imaging Integrato in TI. post Neurochirurgica 10:30-11:00 Imaging Integrato in TI. Cardiocirurgica 11:00-11:15 Discussione 11:15-11:30 Coffee Break</p> <p>II SESSIONE Moderatori: P. D'Andrea, V. Miele 11:30-12:00 Imaging Integrato in TI. Shock e Trauma: A.R.D.S. 12:00-12:30 Imaging Integrato in TI. post-Chirurgia Toracica 12:30-13:00 Imaging Integrato in TI. Neonatale: MMI e RDS 13:00-13:30 Discussione 13:30-14:30 Light Lunch</p> <p>III SESSIONE Moderatori: S. Profili, M. Scaglione 14:30-15:00 Imaging Integrato in TI. post -Chirurgia Addominale 15:00-15:30 Imaging Integrato in TI. post -Chirurgia Ginecologica 15:30-15:45 Discussione 15:45-17:15 Casistica Ragionata: Casi Clinici, refertiamo insieme C. Andreoli, B. Feragalli, M.L. De Cicco, S. Ianniello, L. Manganaro, M.A. Mazzei, M. Mughetti</p> <p>17:15 Test ECM e Conclusione dei Lavori</p>	<p>M. Bartolini</p> <p>M. L. De Cicco C. Andreoli S. Pradella</p> <p>S. Ianniello B. Feragalli M. Mughetti</p> <p>M.A. Mazzei L. Manganaro</p>
---	--

SIRM PROVIDER ECM

ID evento: 16-191436 – Crediti ECM: 7

Centro Studi Area Radiologica – Via del Cardello 24 – Roma

Figura 1. — Programma del Convegno "Imaging Integrato RX-Eco-TC in Terapia Intensiva". Roma, 22 giugno 2017.

perti radiologici e, non ultimo, dei numerosi devices di supporto in uso.

Per questo è necessario in primo luogo tracciare il sentiero del limite fra il normale e il patologico, intendendo per normale ciò che ci attendiamo di riscontrare "di norma" in quello specifico paziente sottoposto a quel particolare intervento e a quello specifico trattamento.

Molti dei reperti comunemente osservati nei radiogrammi nell'immediato postoperatorio e talvolta erroneamente etichettati come "patologici" correlano, infatti, strettamente con il tipo d'intervento subito e con le conseguenti modificazioni

anatomiche derivanti e non rivestono alcuna rilevanza clinica, mentre altri reperti, spesso meno appariscenti, possono rappresentare il manifestarsi di complicanze precoci.

Altre volte invece la mancata evoluzione di reperti normalmente attesi nelle fasi iniziali può indicare l'instaurarsi di complicanze tardive, altrettanto insidiose per l'outcome del paziente.

Infatti, il paziente in terapia intensiva è un paziente "evolutivo", sia che il decorso vada verso la naturale dimissione verso degenze a minor intensità di cura sia che si determinino complicanze che possano pregiudicare il decorso normalmente atteso.

Pertanto il limite fra il normale e il patologico dipende in modo decisivo dal tempo intercorso fra l'intervento, l'evento traumatico o l'esordio della patologia che ha reso necessario il ricovero in terapia intensiva e il momento dell'indagine che si va a compiere.

Nell'interpretazione dei reperti diagnostici è quindi fondamentale conoscere la storia clinica del paziente e altrettanto indispensabile fare l'analisi retrospettiva delle indagini radiologiche eseguite, pena il rischio di non riconoscere l'esordio e la progressione di alterazioni patologiche.

Questa metodologia di lavoro, da sempre caratteristica della radiologia, è oggi, indubbiamente resa più semplice e completa dalla disponibilità immediata dell'intero set di immagini relative al paziente all'interno dei nostri sistemi RIS-PACS.

Proprio la corretta gestione dei sistemi informatici connessi all'attività radiologica rappresenta attualmente una delle maggiori fonti di incremento nella qualità complessiva dell'attività clinica erogata e di questa responsabilità dobbiamo necessariamente farci carico, non dimenticando che attraverso di essa possiamo essere in grado di agire sul management del paziente.

Ormai sono molte le tecniche di diagnostica per immagini capaci di fornire informazioni determinanti nel paziente in terapia intensiva, dalla classica radiologia convenzionale, alla tomografia computerizzata, agli ultrasuoni fino ad arrivare, in casi specifici, alla risonanza magnetica.

Spesso queste tecniche hanno applicazioni specifiche e altre volte possono essere utilizzate in alternativa o in modo complementare. Un esempio caratteristico è il progressivo utilizzo degli ultrasuoni nello studio del torace un tempo esclusiva pertinenza della radiologia convenzionale.

È indubbio che il radiogramma al letto del paziente rappresenta ancora oggi uno strumento utile e talvolta indispensabile nella gestione del paziente in terapia intensiva; esso è, infatti capace di riconoscere e monitorare una varietà di disturbi cardio-polmonari ed è estremamente utile nel valutare la presenza e il corretto posizionamento di un'ampia gamma di *devices* toracici.

È altrettanto vero che l'utilizzo del radiogramma del torace al letto del paziente abbia delle oggettive limitazioni qualitative e possa avere limiti protezionistici (pur sempre relativi) nel caso in cui l'esame debba essere ripetuto più volte nell'arco della degenza.

A questo proposito l'American College of Radiology indica come "non appropriata" la radiografia del torace nei pazienti ricoverati in terapia intensiva stabili clinicamente, come "potenzialmente appropriata" nei pazienti dopo rimozione di drenaggi toracici, e come "solitamente appropriata" nei pazienti appena trasferiti nel reparto di TI o che mostrano un peggioramento clinico o dopo inserimento di drenaggi o cateteri.¹

Alla luce di tali considerazioni, l'ecografia polmonare sta acquistando un rilievo diagnostico sempre maggiore nei reparti di terapia intensiva sia per l'assenza di radiazioni ionizzanti che per le sue caratteristiche di essere un esame facilmente eseguibile al letto del paziente, real time, consentendo di monitorare con continuità specifiche alterazioni, cosa che, una volta, era esclusivo appannaggio della radiologia convenzionale.

Numerosi studi in letteratura hanno spesso dimostrato una migliore accuratezza diagnostica dell'esame ecografico rispetto alla radiologia tradizionale nel rilievo di versamenti pleurici, polmoniti, pneumotorace e sindromi alveolo-interstiziali, rilievi patologici caratteristici dei pazienti in terapia intensiva.²⁻⁶

Questa rappresenta a nostro avviso una delle sfide più interessanti dei prossimi anni che i radiologi che si occupano di urgenza ed emergenza dovrebbero cercare di cogliere, per affinare le proprie competenze e fornirne di complementari allo studio RX. Infatti, se indubbiamente l'utilizzo dell'ecografia nel monitoraggio dei pazienti ricoverati in terapia intensiva richiede una notevole "expertise" che non può essere acquisita se non sul campo, è altrettanto vero che Radiologo ha dalla propria l'expertise acquisita sul campo attraverso l'uso e l'integrazione di altre tecniche di diagnostica per immagini, prima fra tutte la tomografia computerizzata che rappresenta ormai la metodica "gold standard" per gran parte delle affezioni e delle situazioni cliniche proprie del paziente in terapia intensiva.

La tomografia computerizzata ha lo svantaggio della necessità di trasferire il paziente critico in radiologia; tuttavia è indubbio che nessuna metodica è, oggi altrettanto rapida, altrettanto indipendente dalla collaborazione del paziente, altrettanto panoramica e capace di dare informazioni sui diversi distretti corporei nelle diverse condizioni patologiche.

Pertanto, per le specifiche attribuzioni legislative e per le necessarie competenze professionali, il Radiologo rappresenta l'unica figura clinica capace di utilizzare tutte le diverse tecniche diagnostiche e spetta quindi a lui l'onere di scegliere quella maggiormente appropriata con un'attenzione particolare, oltre alla qualità diagnostica, anche al costo biologico e, in subordine, economico.

Il Radiologo è lo specialista chiamato all'utilizzo delle metodiche che erogano radiazioni ionizzanti e alla sorveglianza dosimetrica del paziente attraverso la corretta applicazione dei due principi fondamentali della giustificazione e dell'ottimizzazione particolarmente per quelle indagini, quali la tomografia computerizzata che, a fronte di una significativa erogazione di radiazioni ionizzanti, risultino spesso indispensabili nella corretta valutazione del paziente in terapia intensiva.

Va tenuta a mente la necessità di ottimizzare i protocolli di studio nelle situazioni che richiedano l'utilizzo della tomografia computerizzata, non solo come obbligo di legge, ma sempre più come indice di qualità della nostra attività diagnostica, senza delegare la capacità di utilizzare metodiche alternative quando le condizioni cliniche e i quesiti diagnostici lo permettano.

La complessità clinica del paziente in terapia intensiva, associata alla rilevante evoluzione delle tecniche chirurgiche e delle terapie di supporto e alla costante evoluzione tecnolo-

gica della diagnostica per immagini, genera continuamente nuove prospettive per la diagnostica per immagini in terapia intensiva.

Questo ha fatto sì che accanto a indagini diagnostiche classiche quali il radiogramma del torace al letto del paziente siano diventate determinanti tecniche d'indagine maggiormente analitiche e performanti quali la tomografia computerizzata, il cui ruolo nella gestione del paziente in terapia intensiva è diventato negli anni imprescindibile, ma anche tecniche di indagine estremamente versatili quali l'ecografia, sia nelle sue classiche indicazioni diagnostiche addominali che nelle

emergenti indicazioni diagnostiche in distretti, quali il torace, un tempo "interdetti" agli ultrasuoni; infine non vanno dimenticate le indicazioni sempre crescenti dell'ecografia quale ausilio nell'esecuzione di procedure interventistiche al letto del paziente.

Il Radiologo deve essere in grado di cogliere le prospettive derivanti dall'evoluzione tecnologica gestendo al meglio le risorse a disposizione in stretta collaborazione con gli altri specialisti dando così un significato sempre più profondo alla definizione di radiologo clinico e diventando sempre più protagonista diretto nella gestione clinica del paziente.

BIBLIOGRAFIA

1. Suh RD, Genshaft SJ, Kirsch J, Kanne JP, Chung JH, Donnelly EF, *et al.* ACR Appropriateness Criteria® Intensive Care Unit Patients. *J Thorac Imaging* 2015;30:W63-5.
2. Lichtenstein DA, Lascols N, Mezière G, Geppner A. Ultrasound diagnosis of alveolar consolidation in the critically ill. *Intensive Care Med* 2004;30:276-81.
3. Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, Lichtenstein DA, Mathis G, Kirkpatrick AW, *et al.*; International Liaison Committee on Lung Ultrasound (ILC-LUS) for International Consensus Conference on Lung Ultrasound (ICC-LUS). International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Intensive Care Med* 2012;38:577-91.
4. Lichtenstein DA. Ultrasound examination of the lungs in the intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2009;10:693-8.
5. Cortellaro F, Colombo S, Coen D, Duca PG. Lung ultrasound is an accurate diagnostic tool for the diagnosis of pneumonia in the emergency department. *Emerg Med J* 2012;29:19-23.
6. Reissig A, Copetti R, Mathis G, Mempel C, Schuler A, Zechner P, *et al.* Lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia: a prospective, multicenter, diagnostic accuracy study. *Chest* 2012;142:965-72.

Conflitti di interesse.—Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse con alcuna ditta legata al contenuto del manoscritto.

Manoscritto accettato: 30 maggio 2018. - Manoscritto ricevuto: 30 maggio 2018.

(Per citare questo articolo: Bartolini M, Addeo G, Miele V. Imaging integrato in Terapia Intensiva. *G Ital Radiol Med* 2018;5:398-400. DOI: 10.23736/S2283-8376.18.00094-3)