Utilità dell'ecografia del diaframma per la stratificazione prognostica del paziente con trauma toracico chiuso.

XIII congresso nazionale

simeu

GENOVA 30 MAG - 1 GIU 2024

Dott. Luca Mellace Ospedale Sant'Anna di Como

Trauma toracico chiuso

Il trauma toracico chiuso (TTC) è una frequente causa di accesso in DEA. Le lesioni pleuropolmonari e della gabbia toracica possono evolvere con significativa comorbilità e mortalità, per cui una delle difficoltà che si presentano è quella di decidere quale paziente ricoverare e quale dimettere. Diversi score possono essere utilizzati per la stratificazione prognostica di questi pazienti, ma nessuno si è dimostrato più sicuro del giudizio clinico.

Strumenti decisionali

STUMBL score

	Score	
Age	1 point for each decade: 10–19 scores 1, 20–29 scores 2, etc	
Number of rib fractures	3 points per rib fracture	
Pre-injury anticoagulants	No	0
	Yes	4
Chronic lung disease	No	0
	Yes	5
Oxygen saturation levels	100–95%	0
	94–90%	2
	89–85%	4
	84–80%	6
	79–75%	8
	74–70%	10
Risk score	Probability of developing complications as reported by Battle et al.	
0–10	13%	
11–15	29%	
16–20	52%	
21–25	70%	
26–30	80%	
31+	88%	

Battle et al Crit Care 18(3):R98

Spirometria?

Alcuni autori suggeriscono l'utilizzo della spirometria per identificare i pazienti candidabili a dimissione precoce (Schuster KM et al J Trauma Acute Care Surg 2020 Nov;89(5):947-54)

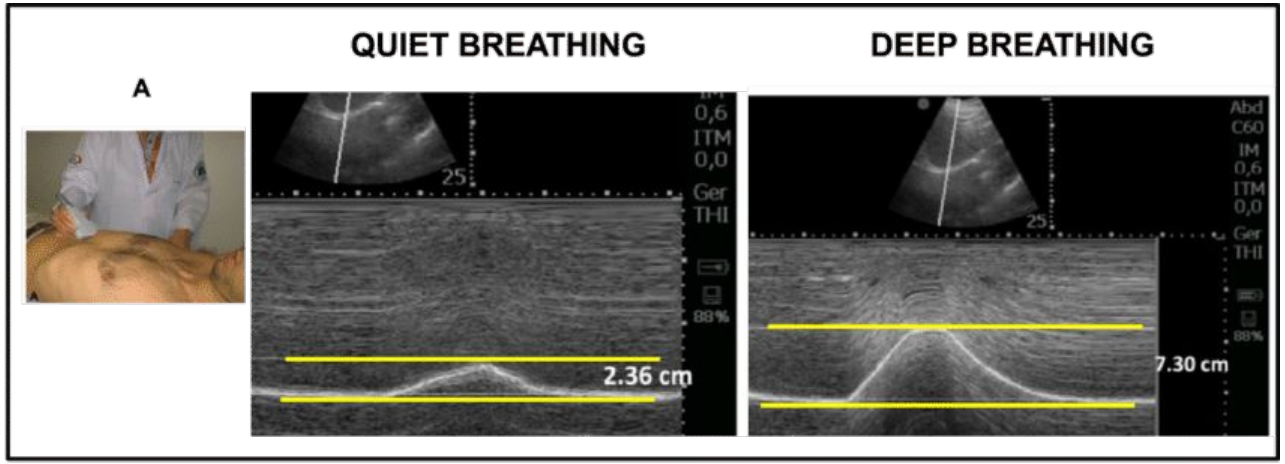
Tuttavia l'utilizzo della spirometria in Pronto Soccorso per triage dei pazienti candidati a dimissione potrebbe non essere applicabile in tutte le realtà.

Ecografia del diaframma

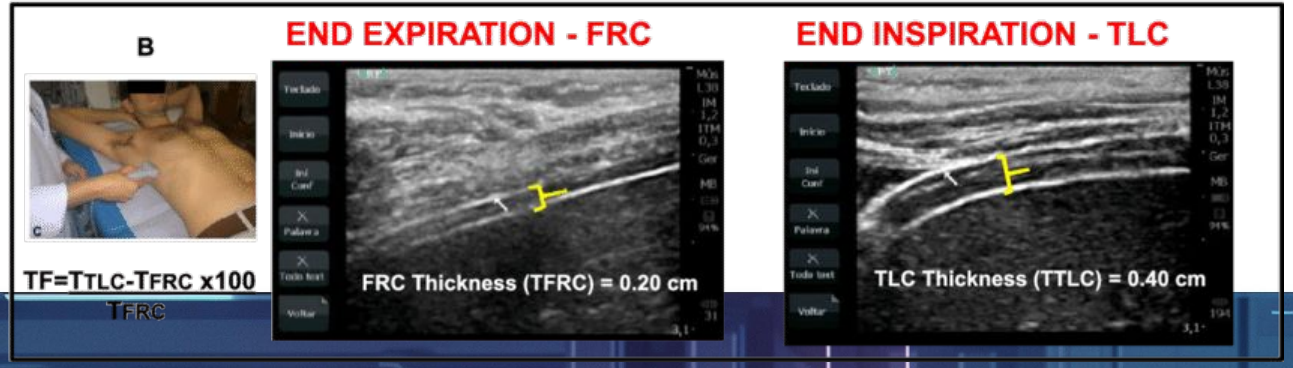
- Veloce
- Di facile esecuzione e facilmente ripetibile
- Poco costosa
- Tecnica validata per la stima della funzionalità respiratoria del paziente, buona correlazione con spirometria
- Studiata sia su persone sane che in pazienti con patologie polmonari croniche quali SLA, BPCO

Valutazioni

- Valutazione escursione diaframmatica (VN: 37 mm donna, 47 mm uomo)



- Valutazione ispessimento del muscolo diaframma



Tecnica di esecuzione

- Sonda CONVEX
- Scansione sottocostale destra o in alternativa transcostale destra
- Aumentare la profondità per visionare la cupola diaframmatica sotto al fegato
- Impostare l'M-MODE e posizionare il cursore il più perpendicolare possibile alla cupola diaframmatica
- Registrare le escursioni diaframmatiche e misurarle durante respiro spontaneo, durante un respiro completo forzato

Pazienti

Nel DEA dell'Ospedale Sant'Anna di Como è in atto da Gennaio 2022 un protocollo di gestione del TTC che prevede:

- analgesia multimodale con blocco fasciale (ESPB o SAPB) e analgesia sistemica;
- prevenzione delle complicanze tramite mobilizzazione precoce e utilizzo di PEP bottle;
- Supporto di O2 in base a compromissione respiratoria, utilizzo di HFNC o CPAP se P/F <250.

Per il monitoraggio dei pazienti viene effettuata ecografia del diaframma all'ingresso, dopo il blocco analgesico (se eseguito) e prima della dimissione.

Studio GETTAN

Lo studio GETTAN (Gestione del Trauma Toracico in Ambiente Non-intensivo) ha l'obiettivo di valutare se il protocollo gestionale riduce l'incidenza dell'endpoint combinato decessi + trasferimenti non programmati in terapia intensiva (da letteratura e da coorte storica 6-8%) e lo sviluppo di complicanze quali polmonite, versamento, empiema, ARDS (incidenza attesa in base a letteratura 25-30%).
Il sample size previsto è di 270 pazienti.
Al 28 Febbraio 2024 sono stati arruolati 127 pazienti (dal 1 Gennaio 2022)
L'end point primario si è verificato in 1 caso (0,77%)
Le complicanze polmonari in 22 casi (17%), prevalentemente polmoniti.

Scopo dello studio

Questo studio vuole valutare se l'ecografia del diaframma può essere utile nel predire lo sviluppo di complicanze polmonari nei pazienti con trauma toracico chiuso.

Sono stati valutati in maniera retrospettiva i dati dei pazienti con TTC e almeno 3 fratture costali valutati presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale Sant'Anna di Como nel periodo Gennaio 2022 – Febbraio 2024 che siano stati sottoposti ad ecografia del diaframma con valutazione dell'escursione diaframmatica a riposo e in inspirazione massimale ed espirazione forzata.

Risultati

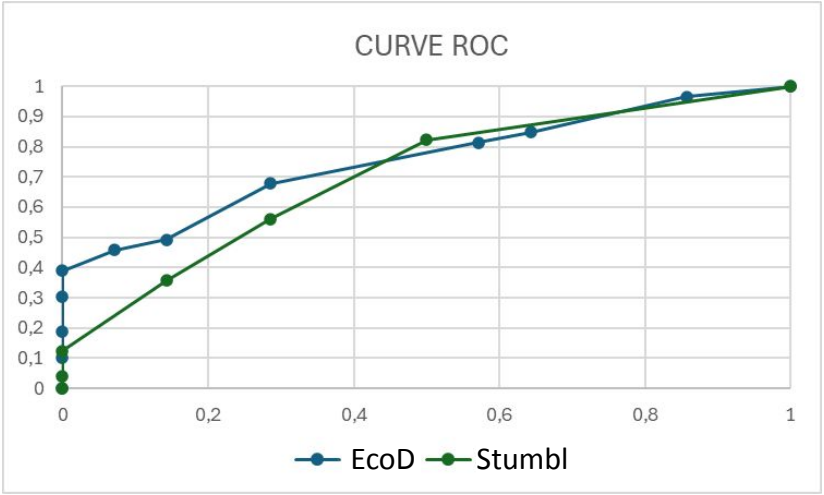
- Nel periodo in studio sono stati identificati 127 pazienti con TTC, per 73 di questi erano disponibili I dati di ecografia del diaframma entro 24 ore dall'ingresso in Pronto Soccorso.
- Tutti i 73 pazienti sono stati ricoverati in MURG, non vi sono stati decessi, 14 pazienti (19%) hanno sviluppato complicanze, principalmente polmonite (10 pazienti).

	score	num paz	compl	(%)
STUMBL SCORE	0-10	3	0	0,0%
	11-15	6	0	0,0%
	16-20	17	2	11,8%
	21-25	15	2	13,3%
	26-30	19	3	15,8%
	31+	13	7	53,8%
TTS	<8	30	3	10,0%
	8-12	39	9	23,1%
	>12	4	2	50,0%
ISS	≤15	55	9	16,4%
	>15	18	5	27.8%

Analisi statistica

- La curva ROC che analizza la correlazione tra i valori di escursione diaframmatica inspiratoria e lo sviluppo di complicanze ha mostrato una AUC di 0.81 (analoga a AUC dello STUMBL score sulla nostra popolazione)

- Utilizzando un cut-off si escursione inspiratoria di 37 mm per le donne e 47 mm per gli uomini la sensibilità è risultata del 100% (IC 76.8-100%), la specificità del 33.9% (22-47.4%), il Valore predittivo negativo è risultato del 100% (IC 83.1-100%), il Valore predittivo positivo del 27% (IC 23.9-31.2%).



Discussione

Nella nostra popolazione l'ecografia del diaframma ha una performance simile allo STUMBL score nel predire lo sviluppo di complicanze. Integrando i due dati, assegnando al paziente con ecografia del diaframma normale un punteggio di -10 da sottrarre allo STUMBL score e calcolando una curva ROC per lo «STUMBL score modificato» si ottiene un valore di 0.84.

Si potrebbe in questo modo identificare un maggior numero di pazienti a basso rischio, gestibili senza ricovero ma con una breve osservazione in OBI, dimessi a 24/48 ore.

Limiti dello studio

I limiti di questa analisi sono: la natura retrospettiva, la bassa numerosità del campione.
Tra i limiti delle conclusioni c'è il fatto che tutti i pazienti sono stati sottoposti a trattamento attivo.
Tuttavia:

- Il blocco nervoso è stato eseguito in prima giornata, quindi potenzialmente eseguibile durante un'osservazione in OBI.
- Gli altri principi di trattamento (ginnastica respiratoria, mobilizzazione precoce, analgesia a step) potrebbero essere iniziati in OBI e far parte di indicazioni domiciliari come quelle che vengono date ai pazienti dimessi dopo trauma cranico.

Conclusioni e proposte

L’ecografia del diaframma è un test eseguibile al letto del paziente, semplice e ripetibile e il valore di escursione inspiratoria correla con lo sviluppo di complicanze nei pazienti con TTC.

L’aggiunta della valutazione dell’ecografia del diaframma potrebbe portare a identificare con sicurezza quei pazienti che potrebbero giovare di una breve osservazione al posto di un ricovero in reparto.

E’ necessario ed auspicabile uno studio prospettico per valutare efficacia e sicurezza di un approccio così strutturato.

Grazie per l’attenzione!

XIII congresso nazionale
simeu
GENOVA 30 MAG - 1 GIU 2024