



[TUTTO SU]

Il dolore toracico nel bambino: il cuore c'entra davvero poco

Il significato del dolore toracico in età pediatrica è diverso da quello del dolore toracico nell'adulto: difficilmente si tratta di un disturbo cardiaco. Nell'approccio al paziente vanno sempre valorizzate le cosiddette "red flags".

IL DOLORE TORACICO È UN SINTOMO DI COMUNE riscontro in età evolutiva e spesso rappresenta motivo di accesso agli studi di Pediatria, ai pronto soccorso (PS) o agli ambulatori di cardiologia pediatrica, in quanto evoca nella famiglia allarmismi legati alla possibilità di cardiopatia ischemica (angina pectoris, infarto) e morte improvvisa, eventi in realtà assolutamente rari in età infantile, dove il dolore toracico è per lo più benigno e raramente cardiaco.¹ Il picco di prevalenza è attorno ai 12-13 anni e non sembra esserci una differenza di genere. Ha una frequenza di 6-8 casi su 1000 visite pediatriche di PS.²

Il dolore toracico ha un'ampia varietà di cause, a pertinenza toracica o da altri distretti, e solo una piccola percentuale è attribuibile a cause cardiache identificabili (tabella 1).^{3,4} In un'elevata percentuale dei casi resta idiopatico.¹



Cause non cardiache

IL DOLORE TORACICO DA CAUSA MUSCOLO-SCHELETRICA può essere dovuto a costocondriti, sindrome di Tietze (infiammazione non suppurativa delle giunzioni costo-condrali, costo-sternali o sterno-clavicolarari, con tumefazione dolente dell'articolazione), traumi (es. fratture costali), lesioni (es. rottura del muscolo pettorale), stiramenti dei muscoli intercostali, ernia del disco toracico (atleti), Herpes Zoster, collagenopatie, dolori idiopatici. Caratteristiche sono: anamnesi di trauma pregresso o sforzo muscolare, riproducibilità con la pressione o i movimenti, carattere pungente e trafittivo, esacerbazione da tosse o respiro profondo.⁵

Tra le cause respiratorie: infezioni di bronchi, polmoni e pleure, asma, pneumotorace, pneumomediastino, tumori che colpiscono la cavità pleurica. Sono di solito associati a tosse, alterazione della dinamica respiratoria, possibili tachicardia e febbre.⁶

Il dolore toracico di pertinenza gastro-intestinale può essere legato a reflusso gastroesofageo/esofagite, malattia peptica (gastrite/ulcera), colecistopatie. In anamnesi: rapporto con l'ingestione di cibo o bevande, senso di bruciore o dolore urente retrosternale (esofago) o epigastrico e al dorso (stomaco/duodeno), il rapporto con la postura.⁷

Il dolore di origine psicogena va sospettato in presenza di condizioni emotive o psicologiche come problemi familiari, scolastici, lavorativi, relazionali, personali. Tipicamente è un dolore all'apice del cuore, sordo, oppressivo, spesso di lunga durata, inframezzato da dolori puntatori lancinanti della durata di pochi secondi, associato a sintomi come nervosismo, irritabilità, difficoltà a dormire e palpitazioni, fino al quadro dell'attacco di panico. Può esservi una storia familiare di infarto o morte improvvisa, che condiziona il paziente. Spesso si attenua con la distrazione e rassicurazione. In genere, un dolore che sveglia dal sonno è più verosimilmente organico che psicogeno.⁸



Cause cardiache

IL DOLORE TORACICO DI ORIGINE CARDIACA HA CARATTERISTICHE peculiari: innanzitutto, il bambino con dolore cardiaco è sofferente e sta male. È un dolore che compare spesso sotto sforzo, è diffuso a tutto il torace, si può manifestare con senso di costrizione, bruciore o peso sul torace, è scarsamente influenzato dalla posizione, si associa di frequente a nausea, dispnea, cardiopalmo/ →

Emma Acampora¹, Daniela Coppola¹, Lorenzo De Luca², Davide Tambaro³, Carlo Alfaro⁴, Luigi Tarallo¹

¹ UOC Pediatria, OO.RR. Area Stabiese, ASLNAPOLI3sud, Castellammare di Stabia (Napoli)

² Scuola di specializzazione in Pediatria, Università degli Studi di Salerno

³ Scuola di specializzazione in Pediatria, Università Federico II, Napoli

⁴ UOC Pediatria e Neonatologia, OO.RR. Penisola sorrentina, ASLNAPOLI-3sud, Vico Equense (Napoli)

e.acampora@aslnapoli3sud.it

Tutto su | Il dolore toracico nel bambino: il cuore c'entra davvero poco

Tabella 1. Cause di dolore toracico nel bambino

Muscoloscheletriche 15-31%	Polmonari 12-21%	Gastrointestinali 10-20%	Cardiache 4-6%	Psicogene 5-10%
Traumi e lesioni	Polmonite	Reflusso gastroesofageo	Difetti cardiaci congeniti	Disturbo d'ansia
Costocondrite, Sindrome di Tietze	Bronchite	Gastrite	Miocardite	Stress
Dolori costituzionali/idiopatici	Pleurite	Ulcera peptica	Pericardite	Attacco di panico
Stiramento muscolare	Asma		Ischemia	
Collagenopatie, es Artrite cronica, LES	Pneumotorace		Funzionali	
Malattie della colonna vertebrale	Embolia polmonare			

→ tachiaritmia, senso di angoscia.⁸ Può dipendere da anomalie coronariche, che possono essere: congenite (origine anomala; stenosi o atresia dell'ostio coronarico; anomalie di decorso) o acquisite (stenosi; aneurisma es. Kawasaki; post chirurgiche). Le cardiopatie congenite, se caratterizzate da lesioni ostruttive valvolari di grado severo (stenosi aortica o polmonare), possono causare dolore toracico di tipo anginoso.

Le cardiomiopatie, sia dilatative che ipertrofiche, possono causare dolore per ischemia miocardica. Il prolasso della valvola mitralica può causare dolore toracico, di breve durata, localizzato all'apice, probabilmente legato all'ischemia dei muscoli papillari o dell'endomiocardio. Le aritmie, sopraventricolari o ventricolari, possono provocare dolore toracico collegato alla frequenza cardiaca elevata. Le miocarditi e pericarditi possono comportare dolore toracico costrittivo: la pericardite rappresenta la più frequente causa di dolore toracico cardiogeno nell'età evolutiva.

Altre condizioni che possono causare dolore toracico cardiogeno includono la dissecazione aortica, la rottura di un aneurisma aortico, l'ipertensione polmonare, i mixomi atriali, l'inserimento di device cardiaci/stent, l'uso di droghe come la cocaina o un sovradosaggio di sostanze simpaticomimetiche.

La cardiopatia ischemica nel bambino è assolutamente eccezionale ed è rarissima nell'adolescente. Va considerata in caso di talassemia, Kawasaki, condizioni genetiche (Marfan), malattie immunomediate, dislipidemie e nelle adolescenti che assumono contraccettivi orali.²



Anamnesi, esame obiettivo, e valutazione delle "red flags"

LA GESTIONE DEL DOLORE TORACICO IN UN BAMBINO o adolescente deve partire da un'accurata anamnesi e un attento esame obiettivo.

L'indagine anamnestica prevede valutazione di: modalità e circostanze di insorgenza, durata, frequenza, natura,

intensità, localizzazione, irradiazione, fattori precipitanti, relazione con i pasti, storia medica e/o chirurgica, farmaci assunti, anamnesi familiare, abitudini di vita malsane, tipo di attività fisica, problematiche psico-emotive, sintomi di malattia associati.

L'esame obiettivo deve tener conto di: parametri vitali (frequenza cardiaca, respiratoria, pressione arteriosa, saturimetria), stato generale, ispezione/palpazione di parete toracica, muscolatura, mammelle, sterno, processo xifoideo, auscultazione di cuore (soffi, frequenza, ritmo), valutazione di polmoni (frequenza respiro, impegno dei muscoli respiratori accessori, rumori aggiunti), addome, polsi femorali, cute, stato emotivo.

La semeiologia del dolore toracico può fornire preziosi indizi diagnostici. Riguardo la sede: un dolore ben localizzato sulla superficie toracica, riprodotto e accentuato dalla digitopressione è spesso di origine muscolo-scheletrica, mentre un dolore profondo e diffuso può derivare da cause viscerali. Riguardo la qualità: una sensazione puntoria e trafittiva suggerisce una possibile patologia muscolo-scheletrica, o una infiammazione pleurica o pericardica, o uno pneumotorace, mentre un dolore riferito come un senso di costrizione, o di bruciore, o di peso che schiaccia il torace e si accompagna a sensazione di angoscia può essere da ischemia cardiaca. Anche la modalità d'insorgenza può avere valore: un dolore che segue l'ingestione di cibi o bevande può suggerire origine esofagea, mentre il tipico dolore dell'angina si verifica dopo sforzo o intensa emozione, anche se può insorgere anche a riposo. La durata: il dolore da ischemia miocardica transitoria si esaurisce abitualmente in circa 15 minuti. L'intensità, valutata attraverso le scale algometriche, può orientare verso cause più "gravi".⁹

Nella maggior parte dei bambini con dolore toracico l'anamnesi e la visita sono sufficienti per l'orientamento, con particolare riferimento alle "red flags": i segnali che suggeriscono la necessità di approfondire ulteriormente la valutazione con esami mirati in urgenza e/o consulenza specialistica cardiologica. In anamnesi: sincope duran-

te attività fisica, dolore toracico insorto durante sforzo o esercizio fisico e che persiste a riposo; dolore molto intenso, diffuso, accompagnato da costrizione/oppresione al petto, nella parte sinistra o sotto lo sterno, con irradiazione al braccio sinistro, alla mandibola, al collo, al dorso o all'addome, poco influenzato dalla posizione; anamnesi personale di cardiopatie congenite, interventi di cardio-chirurgia o trapianto di cuore, sindrome di Marfan, malattia di Kawasaki, abuso di farmaci, ipercolesterolemia. Tutti i precedenti punti devono essere presi in considerazione con ancor maggiore attenzione qualora vi sia familiarità per sincope cardiaca, malattia cardiaca o morte improvvisa sotto i 50 anni, disturbi genetici legati ad aritmie ad esempio sindrome del QT lungo o sindrome di Brugada, ipercolesterolemia familiare. All'esame obiettivo: febbre, pallore/cianosi, sudorazione intensa, nausea, vertigini, perdita di coscienza, disturbi della respirazione, soffi patologici, suoni cardiaci anomali, desaturazione, edema periferico, epatomegalia, tachicardia significativa o ritmo irregolare² (Tabella 2).



Le indagini strumentali: quando e cosa approfondire?

B IOMARKER CARDIACI POSSONO RAPPRESENTARE UNO strumento importante nella valutazione del dolore toracico, ma il loro utilizzo deve sempre essere orientato da una storia clinica significativa. I livelli di CKMB aumentano nelle 4-6 ore successive all'evento ischemico acuto e ritornano ai valori normali entro 36-48 ore, a differenza della troponina, che rimane elevata per 10-14 giorni: pertanto, non sono utili per la diagnosi tardiva di infarto miocardico acuto. La mioglobina è rilasciata rapidamente dai tessuti danneggiati, con un'emivita plasmatica di circa 9 minuti, ma le moderne metodiche ultrasensibili per il dosaggio della troponina rilevano un aumento della troponinemia prima ancora della mioglobinemia. Le troponine cardiache (cTn): il complesso della troponina cardiaca è costituito da tre subunità: troponina cardiaca C (cTnC), che si lega al calcio intracellulare, troponina cardiaca I (cTnI), che inibisce le interazioni actina-miosina, troponina T (cTnT), che facilita la contrazione musco-

Tabella 2. Principali "red flags" per dolore toracico

Insorgenza	Dolore durante lo sforzo
Descrizione	Dolore di tipo gravativo
Condizioni predisponenti	Cardiopatie congenite, M. di Kawasaki
Associazione con	Sincope, Cardiopalmo, Dispnea
Familiarità per	Cardiopatie, Morte improvvisa

Tabella 3. Cause di aumento della troponina

Cause cardiache	Cause non cardiache
- Infarto Miocardico Acuto (IMA)	- Anticorpi eterofili, es. Mononucleosi infettiva
- Aritmie	- Embolia polmonare
- Contusione cardiaca	- Avvelenamento da monossido di carbonio
- Vasculite delle coronarie (Malattia di Kawasaki)	- Ipossia o ipoperfusione
- Farmaci cardiotossici (Antracicline)	- Sepsì
- Embolo coronarico	- Trauma
- Miocardite	- Danno muscolare
- Pericardite	- Malattia renale acuta o cronica
- Cardiomiopatia ipertrofica	- Ipertiroidismo
	- Acidosi
	- Gravidanza
	- Shock
	- Stroke
	- Uso di cocaina e metanfetamina
	- Eccessiva assunzione di biotina

lare. Le troponine C e T sono espresse anche nel tessuto scheletrico pertanto possono risultare elevate in pazienti con danno cronico del muscolo scheletrico. La troponina I è unicamente espressa dal muscolo cardiaco. Può essere rilevata già 2-4 ore dopo l'insorgenza del danno miocardico. Va misurata sia a tempo 0 che dopo 6-9 ore dalla comparsa del dolore. I livelli sierici possono rimanere elevati fino a 4-7 giorni dopo l'insulto miocardico. Gli attuali metodi di misurazione "ad elevata sensibilità" o "ultrasensibili" sono in grado di rilevare concentrazioni molto basse di troponina. Una minima quantità di troponina plasmatica è presente anche in soggetti sani per il turnover fisiologico dei cardiomiociti. Alcune condizioni non cardiache possono causare aumento dei valori della troponina¹¹ (Tabella 3).

L'ECG, essendo uno strumento non invasivo, economico e di facile esecuzione, viene spesso utilizzato nella valutazione di un dolore toracico non specifico, anche per il valore psicologico di un risultato negativo, che rassicura il paziente e la famiglia. Tuttavia, data la rarità delle eziologie cardiache nel dolore toracico pediatrico e la ➔

Il picco di prevalenza del dolore toracico è attorno ai 12-13 anni e non sembra esserci una differenza di genere. Ha una frequenza di 6-8 casi su 1000 visite pediatriche di pronto soccorso.

Tutto su | Il dolore toracico nel bambino: il cuore c'entra davvero poco

→ scarsa sensibilità (può risultare normale anche in pazienti con malattie strutturali del cuore o aritmie intermittenti) dovrebbe essere utilizzato in pazienti selezionati con maggiore probabilità di dolore toracico cardiaco.¹⁰

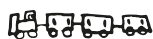
L'eco-cardiografia dovrebbe essere riservata a casi selezionati di dolore toracico: parenti di primo grado con morte improvvisa o inspiegabile, cardiomiopatia, ipertensione polmonare, evidenza all'esame obiettivo ed ECG di segni quali ipertrofia ventricolare, allargamento atriale, alterazioni patologiche del segmento ST o dell'onda T, blocco atrioventricolare di alto grado, ectopia ventricolare o atriale, deviazione dell'asse o pre-eccitazione ventricolare.¹²

Come esame strumentale di primo livello va considerata la radiografia del torace: offre informazioni su polmoni, cuore e peduncolo vascolare, scheletro toracico (lesioni ossee), tuttavia ha una sensibilità bassa nella popolazione pediatrica e spesso queste possono essere identificate già tramite attenta anamnesi ed esame fisico.⁹



Trattamento

PER LA GRAN PARTE DEI CASI DI DOLORE TORACICO di natura non cardiaca la rassicurazione del paziente, la somministrazione di farmaci antidolorifici (FANS) o, se si sospetta reflusso gastro-esofageo, di anti-H₂ e il riposo sono il miglior trattamento. Se identificata una causa specifica, sarà utile praticare una terapia mirata.¹³



Casi clinici

UN CUORE INFIAMMATO

C., maschio, 11 anni, giunge in PS all'alba per dolore toracico insorto nel cuore della notte: il dolore lo aveva svegliato dal sonno (si era coricato in pieno benessere) e poiché peggiorava in clinostatismo impediva il prosieguo del sonno. Nei giorni precedenti segnalata solo presenza di raucedine, attribuita a stato di raffreddamento. All'ingresso eseguiva un ECG, refertato come normale, ed esami emato-chimici che mostravano un aumento di CPK (575 U/l) e troponina T (1022 ng/ml, vn < 15 ng/ml). A tre ore di distanza ripeteva il dosaggio degli enzimi che apparivano in aumento. Al secondo ECG comparsa di un sopra-slivellamento di ST in V₁ e V₂. Veniva così trasferito presso il centro di III livello dove ripeteva ECG che confermava il sopra-slivellamento ST in V_{3R} e V₁. La diagnosi è stata "miocardite". L'eco-cardiografia è risultata sempre nella norma.

Ha effettuato terapia con ibuprofene per tre settimane. Si è osservato un progressivo miglioramento dell'ECG sino alla normalizzazione. La troponina T è salita sino a un valore massimo di 2098 ng/ml per poi normalizzarsi dopo tre settimane dall'esordio. Il CPK ha toccato il valore massimo di 1447 U/l per negativizzarsi dopo 3 giorni dall'esordio. Per un migliore studio morfologico e funzionale del miocardio il bambino ha eseguito una RM cardiaca con mezzo di contrasto che ha evidenziato una piccola area di ritardata captazione di mezzo di contrasto in sede sub-epicardica in area postero-laterale, medio-basale del ventricolo sinistro, espressione della recente flogosi. L'alterazione descritta non appare rappresentare un fattore prognostico sfavorevole, ma suggerisce unicamente l'utilità di un controllo nel tempo. Sono stati considerati elementi a prognosi favorevole la normale funzione di pompa cardiaca, l'assenza di aritmie e la completa normalizzazione dell'ECG nel breve termine.

UNA CORONARIA BIRICHINA

L., maschio, 8 anni, viene condotto in PS pediatrico dalla madre per dolore sternale e cardiopalmo. Al momento della comparsa del dolore il piccolo era a scuola, seduto, ma aveva appena svolto una breve corsa. La sintomatologia era regredita spontaneamente dopo circa un'ora dall'insorgenza. In anamnesi emergono episodi simili, talvolta accompagnati da cardiopalmo, nella settimana precedente, sia a riposo sia durante l'attività fisica. Il bambino svolge attività sportiva regolare e ha effettuato ECG l'anno precedente nella norma. In PS si riscontra PA 95/55 mmHg, FC 78 bpm, toni cardiaci validi e ritmici, assenza di soffi, sdoppiamento del secondo tono. Restante obiettività generale nella norma. Gli esami ematici mostrano troponina I 3,3 ng/l (vn < 19,8 ng/l), nella norma emocromo, elettroliti, funzionalità d'organo e indici infiammatori. Date l'insorgenza del dolore durante sforzo fisico e l'associazione a cardiopalmo, si è eseguita eco-cardiografia, da cui è emerso: "Origine della coronaria destra dal seno di Valsalva sinistro con decorso inter-arterioso, per il resto reperto eco-cardiografico normale", quadro confermato con coronaro-TC. Il piccolo viene quindi dimesso con indicazione all'astensione assoluta da attività sportiva fino all'esecuzione di ECG da sforzo presso il centro di III livello, in base al quale verrà valutata l'indicazione alla terapia medica con beta-bloccante. Le anomalie dell'origine delle arterie coronarie sono rare (< 1% della popolazione) e comprendono un ampio spettro di varianti cliniche e anatomiche; tuttavia, rappresentano la seconda causa di morte improvvisa nei giovani sportivi. L'origine della coronaria destra dal seno di Valsalva sinistro

Tabella 4. Cause di dolore toracico nella nostra casistica

Muscoloscheletriche	Respiratorie	Gastrointestinali	Cardiache	Idiopatiche
17%	10%	5%	4,29%	65%

è un'anomalia congenita piuttosto rara, la cui prevalenza è compresa tra lo 0,019% e lo 0,17% in serie autoptiche. L'anomalia può essere del tutto benigna e asintomatica, costituendo un rilievo angiografico casuale; talvolta è invece associata ad angina, sincope, infarto miocardico, fino a morte improvvisa.

BATTITI ANOMALI

G.F., maschio, 8 anni, giunge in PS di sera per riferito dolore toracico da qualche giorno, peggiorato da qualche ora. Non febbre né altri sintomi di rilievo. Anamnesi familiare negativa per cardiopatie o morte improvvisa. Riferisce che il sintomo algico è costante, non riesce ad identificare la sede, non lo riferisce eccessivamente fastidioso, riferisce solo una "strana sensazione al petto". All'esame obiettivo: FC 120 bpm, SatO₂ 99% in aria, alla palpazione del polso e all'auscultazione cardiaca si percepiscono alcuni battiti irregolari, non compatibili con la fisiologica aritmia respiratoria. Si richiede ECG: "ritmo sinusale, FC 120bpm, alcuni battiti ectopici sopra-ventricolari (BE-SV)" ed eco-cardiografia: "cuore sano". Si invia al centro di III livello per praticare consulenza aritmologica con Holter-ECG delle 24 ore, dove viene posta diagnosi di "tachicardia da rientro atrioventricolare" (TRAV). Pratica, inoltre, esami ematochimici con valutazione tra l'altro della funzionalità tiroidea, risultata nella norma.

La TRAV coinvolgente una via accessoria è la tachicardia sopraventricolare più frequente in età pediatrica (oltre il 70% dei casi). Il bambino più grande comunica di regola qualche sintomo (cardiopalmò, dolore precordiale, astenia acuta). Ha una frequenza uguale in tutte le fasce di età pediatrica. Spesso il cuore è strutturalmente sano. Più di rado, si associano cardiopatie (malattia di Ebstein, difetto interventricolare, cardiomiopatia ipertrofica). Per la terapia è spesso sufficiente l'impiego di manovre vagali (Valsalva, massaggio del seno carotideo, *squatting*) o talvolta di adenosina. Il follow-up cardiologico è importante per la possibile evoluzione da quadri

lievi di pre-eccitazione ventricolare, fino alla fibrillazione atriale in età adulta.



Studio osservazionale monocentrico

ABBIAMO CONDOTTO UNO STUDIO CLINICO RETROSPETTIVO OSSERVAZIONALE MONOCENTRICO PRESSO IL PS del Dipartimento di Pediatria – P.O. San Leonardo di Castellammare di Stabia, considerando tutti i pazienti pediatrici ammessi con diagnosi di dolore toracico dall'ottobre 2018 all'ottobre 2023.

MATERIALI E METODI

Sono stati raccolti i dati di 280 accessi di pazienti pervenuti per dolore toracico. Sono stati valutati sesso, età, anamnesi, esame obiettivo, esecuzione di esami ematici, ECG, eco-cardiografia e Rx torace, diagnosi, terapia e follow-up. I dati sono stati organizzati in un database e sottoposti ad analisi statistiche mediante chi-squared test.

RISULTATI

Il dolore toracico ha rappresentato l'1,15% delle cause di accesso (280 diagnosi di accettazione su 24.620 accessi). Dei 280 accessi, 124 erano femmine e 156 maschi. La fascia di età pediatrica più colpita va dai 6 ai 14 anni, con un picco a 13-14 anni. Gli accessi per dolore toracico sono risultati equidistribuiti tra giorno (50%) e notte (50%), anche i casi di origine cardiaca (5 giorno, 7 notte); e equidistribuiti in tutte le stagioni: autunno (26%), inverno (22%), primavera (29%) e estate (23%). Le cause di dolore toracico sono state (tabella 4).

Le cardiache hanno rappresentato il 4,29%: anomalia coronarica 1, stenosi aortica 1, cardiopatia dilatativa 1, aritmie 4, miocarditi 2, pericarditi 2. Nel dolore toracico di origine cardiaca c'è stata una netta predominanza maschile (M:F=10:2).

In 32 pazienti (11%) vi era nell'anamnesi o all'esame →

I biomarker cardiaci possono rappresentare uno strumento importante nella valutazione del dolore toracico, ma il loro utilizzo deve sempre essere orientato da una storia clinica significativa.

Tutto su | Il dolore toracico nel bambino: il cuore c'entra davvero poco

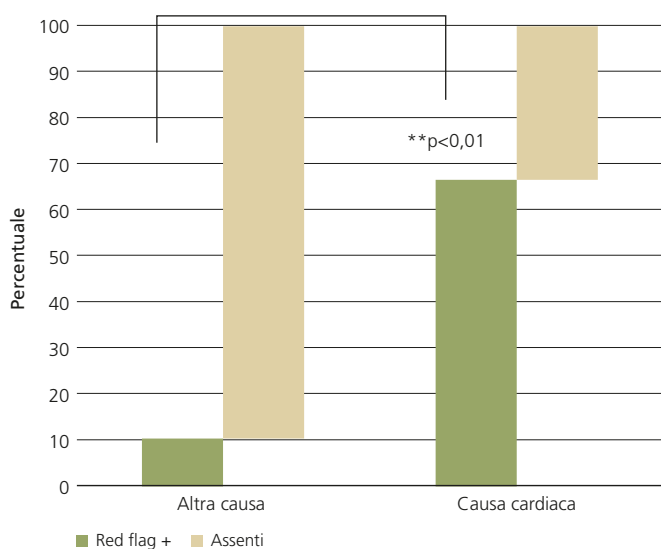


Figura 1. Valutazione dell'utilità delle "red flags"

→ obiettivo presenza di "red flags" di rischio cardiologico, e tra questi in 8 pazienti (25%) è stata posta una diagnosi di dolore toracico di origine cardiaca e sono stati indirizzati ad un centro di terzo livello, e in 20 di questi (62%) è stato comunque richiesto un follow-up cardiologico. Durante l'osservazione in PS, di questi 32 pazienti con campanelli di allarme per patologia cardiaca: 26 hanno effettuato ECG, 19 hanno effettuato esami ematochimici, 19 hanno effettuato eco-cardiografia, 2 hanno effettuato RX torace. Dei 12 pazienti con diagnosi di dolore toracico cardiogeno, 8 su 12 (pari al 67%) presentavano almeno una "red flag" tale da indirizzare un approfondimento per cause cardiache. Di questi, 11 hanno effettuato ECG ed eco-cardiografia (92%), 8 hanno effettuato esami ematochimici (67%), 1 ha effettuato Rx del torace (8%). Invece, dei 268 pazienti che non avevano un dolore toracico di origine cardiaca, solo 24 avevano almeno una red flag (8,95%). L'analisi comparativa dei soggetti con "red flags" positive con o senza dolore toracico di origine cardiaca ha mostrato una differenza statisticamente significativa (8 su 12 vs 24 su 268 → $p\text{-value} < 0,01$) (Figura 1).

Andando ad analizzare il totale degli accessi per dolore toracico: sono stati effettuati esami ematochimici in 133 pazienti (47%), ECG in 201 pazienti (72%), eco-cardiografia in 118 pazienti (42%), Rx del torace è stata praticata solo in 19 pazienti (7%). In molti casi non è stata effettuata alcuna indagine diagnostica (56%).

Per quanto attiene agli esami ematochimici sono state riscontrate alterazioni significative dei valori di troponina solo in 8 pazienti (6%), alterazioni della PCR in 8 pazienti (6%) e alterazioni dell'emocromo in 18 pazienti (13,5%). Tutti gli altri (74%) avevano esami negativi. Per quanto

attiene agli ECG, sono state rilevate alterazioni significative per la diagnosi in 8 pazienti (4%) e lievi alterazioni non significative in altri 8 pazienti (4%), nei restanti casi l'ECG è risultato normale (92%). L'eco-cardiografia è risultata alterata in 6 pazienti (5%). La RX torace è risultata positiva per patologia respiratoria in 4 pazienti (21%), in 3 di questi in associazione ad alterazioni degli esami di laboratorio. Comparando l'utilità degli esami praticati, abbiamo ottenuto una differenza altamente significativa nell'utilità di effettuare esami ematochimici sia in confronto all'esecuzione dell'ECG ($p\text{-value} < 0,01$) che in confronto all'esecuzione dell'eco-cardiografia ($p\text{-value} < 0,01$). Significativa anche la differenza vs la Rx torace ($p\text{-value} < 0,05$), sebbene va sottolineato che questa è stata eseguita in pochi casi selezionati in base alla sintomatologia clinica e a eventuali alterazioni dell'esame obiettivo (Figura 2).

Quanto alla terapia il 38% è stato dimesso senza terapia, il 24% con FANS, il 29% con paracetamolo, il 5% con gastroprotettore, il 3,6% con antibiotico. I pazienti con diagnosi cardiache sono stati trasferiti nei centri di terzo livello dove hanno proseguito terapie e follow-up.

Per il follow-up, sono stati richiesti una prova da sforzo in 5 pazienti (1,8%), holter ECG in 10 pazienti (3,6%), eco-cardiografia in 36 pazienti (13%), esami ematochimici con valutazione di enzimi cardiaci e profilo tiroideo in 20 pazienti (7%), nessuna indicazione in 188 pazienti (67%).

DISCUSSIONE

Nella nostra casistica, in accordo con la letteratura, c'è un picco di prevalenza tra i 13-14 anni senza differenze di genere; eccetto che per il dolore toracico di origine cardiaca che ha mostrato una netta prevalenza nel sesso maschile (5/1). La distribuzione delle diagnosi nella nostra casistica è relativamente concordante con quella della letteratura: le cause cardiache sono state rare (4,29% dei casi); tra queste le più frequenti sono state disturbi del ritmo e malattie infiammatorie (mio-pericarditi). La presenza di "red flags" positive correla significativamente con rilievo di causa cardiaca del dolore toracico, giustificando in questi casi un maggiore impiego di mezzi diagnostici.

Molti pazienti hanno effettuato esami ematochimici o strumentali, molto spesso negativi. L'esame che si è dimostrato di più utile esecuzione in un PS pediatrico nella gestione del dolore toracico è un pannello base ematochimico che comprenda almeno emocromo, indici di flogosi e troponina ultrasensibile. L'ECG può essere utile in casi selezionati e anche l'eco-cardiografia va richiesta con raziocinio: queste indagini andrebbero riservate a quei pazienti che presentano in anamnesi o all'esame obiettivo

delle “red flags” che pongono un sospetto di causa cardiaca o che presentino delle alterazioni significative agli esami ematochimici. Nei casi in cui si sospetta una probabile causa respiratoria, sulla scorta di anamnesi, esame obiettivo e eventualmente esami ematochimici, può essere utile effettuare una Rx torace (nel nostro caso risultata positiva nel 20% dei pazienti indagati). In rarissimi casi sono state richieste indagini di III livello (holter-ECG, prova da sforzo).



Conclusioni

In età pediatrica il dolore toracico ha un significato diverso rispetto al dolore toracico dell'adulto: difficilmente si tratta di un disturbo cardiaco. Nell'approccio al paziente vanno sempre valorizzate le cosiddette “red flags”. Nel caso della miocardite descritta nel primo caso clinico, ad esempio, il risveglio notturno e l'aumento del dolore in clinostatismo. Nel secondo caso, l'insorgenza del sintomo dopo sforzo. Nel terzo caso, la descrizione del giovane paziente ci ha messo sulla strada giusta a indagare eventuale aritmia.

L'analisi dei nostri dati ha sottolineato che spesso tante indagini volte a indagare la patologia cardiaca risultano superflue caricando il sistema di costi e la famiglia e il paziente di ansia inutile.

In conclusione, i messaggi chiave da tenere a mente sono che le problematiche cardiache rappresentano una rara causa di dolore toracico in età pediatrica, che la maggior

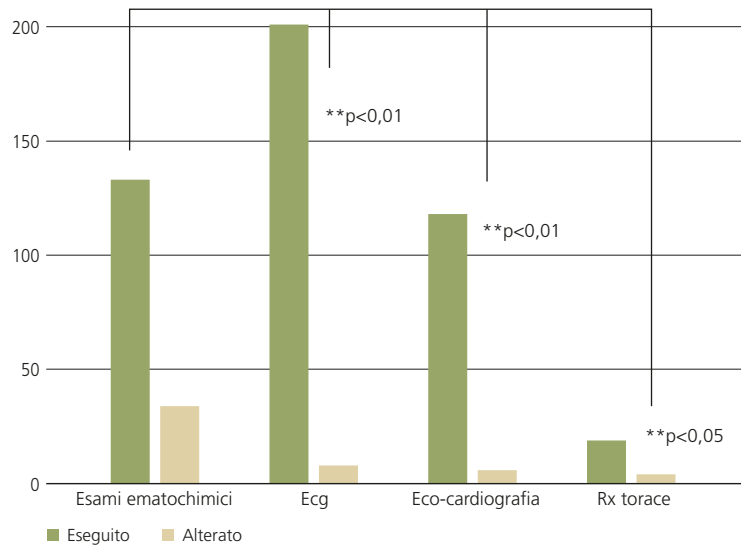


Figura 2. Valutazione dell'utilità dei singoli esami

parte delle diagnosi può essere sospettata con un'anamnesi accurata, un esame obiettivo ben eseguito, esami ematochimici mirati e solo in caso di forte sospetto suggerito da “red flags” positive si può valutare l'utilità di indagini diagnostiche quali ECG, eco-cardiografia o Rx torace. In casi selezionati sarà necessario indirizzare i pazienti a un centro di III livello per effettuare indagini approfondite (holter ECG, prova da sforzo, RMN cardiaca). ■

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse.

Bibliografia

1. Alsabri M, Elshanbary AA, Noureden AZ, *et al.* Chest pain in pediatric patients in the emergency department- Presentation, risk factors and outcomes-A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2024; 19: e0294461.
2. Chen L, Duan H, Li X, *et al.* The causes of chest pain in children and the criteria for targeted myocardial enzyme testing in identifying the causes of chest pain in children. *Front Cardiovasc Med* 2021; 8: 582129.
3. Alnaim AA, AlGarni HW, Al Ghadeer HA, *et al.* Characteristics of chest pain among children presenting to the pediatric emergency department. *J Med Life* 2023; 16: 1606-10.
4. Aygun E, Aygun ST, Uysal T, *et al.* Aetiological evaluation of chest pain in childhood and adolescence. *Cardiol Young* 2020; 30: 617-23.
5. Ayloo A, Cvengros T, Marella S. Evaluation and treatment of musculoskeletal chest pain. *Prim Care* 2013; 40: 863-87.
6. Votruba J. Chest pain from pneumologist point of view. *Cas Lek Cesk* 2022; 161: 224-31.
7. Fass R, Achem SR. Noncardiac chest pain: epidemiology, natural course and pathogenesis. *J Neurogastroenterol Motil* 2011; 17: 110-23.
8. Chun JH, Kim TH, Han MY, *et al.* Analysis of clinical characteristics and causes of chest pain in children and adolescents. *Korean J Pediatr* 2015; 58: 440-5.
9. Huang SW, Liu YK. Pediatric chest pain: a review of diagnostic tools in the Pediatric Emergency Department. *Diagnostics (Basel)* 2024; 14: 526.
10. Dickinson DF. The normal ECG in childhood and adolescence. *Heart* 2005; 91: 1626-30.
11. Garg P, Morris P, Fazlanie AL, *et al.* Cardiac biomarkers of acute coronary syndrome: from history to high-sensitivity cardiac troponin. *Intern Emerg Med* 2017; 12: 147-55.
12. Chamberlain RC, Pelletier JH, Blanchard S, *et al.* Evaluating appropriate use of pediatric echocardiograms for chest pain in outpatient clinics. *J Am Soc Echocardiogr* 2017; 30: 708-13.
13. Pissarra R, Pereira M, Amorim R, *et al.* Chest pain in a pediatric emergency department: clinical assessment and management reality in a third-level Portuguese hospital. *Porto Biomed J* 2022; 7: e150.