

maltrattamento e abuso sul minore

I quaderni del professionista

6

**Lesioni viscerali
da maltrattamento/abuso
nelle persone di minore età**

**Raccomandazioni per il percorso diagnostico
e indicazioni per la diagnosi differenziale**

 **Regione Emilia-Romagna**

6

Lesioni viscerali da maltrattamento/abuso nelle persone di minore età

Raccomandazioni per il percorso diagnostico e indicazioni per la diagnosi differenziale

Lesioni viscerali da maltrattamento/abuso nelle persone di minore età
Raccomandazioni per il percorso diagnostico e indicazioni per la diagnosi differenziale

Coordinamento di Massimo Masi e Michela Bragliani

La redazione del quaderno è stata curata da:

Massimo Masi, pediatra, Clinica Pediatrica, Alma Mater studiorum Università di Bologna,
Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna

Monia Gennari, pediatra, U.O Pediatria d'Urgenza, Pronto Soccorso e Osservazione Breve Intensiva,
IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna

Giorgio Giovannini, pediatra, Istruttore e Direttore Corsi di Rianimazione Cardiopolmonare Pediatrica di Base e Avanzata -
Italian Resuscitation Council (I.R.C.), Bologna. Associazione Italiana Tecnici di Emergenza Sanitaria (AIEMT), Ravenna

Laura Greco, radiologo, U.O. Radiologia Cardio-toraco-vascolare, oncoematologica, d'urgenza e dell'età pediatrica,
IRCCS Azienda Ospedaliero-Universitaria di Bologna

Isa Ruffilli, pediatra, Associazione "L'Isola che c'è" per la tutela dell'infanzia maltrattata e l'aiuto alle famiglie, Bologna

Si ringrazia per la consulenza:

Maria Chiara Bassi, documentalista, Biblioteca Medica, Azienda USL, IRCCS di Reggio Emilia

La pubblicazione è stata realizzata in collaborazione con il Settore Politiche sociali, di inclusione e pari opportunità della
Regione Emilia-Romagna. Progetto editoriale e realizzazione: Alessandro Finelli

Chiunque è autorizzato a fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione,
purché sia citata la fonte.

La collana «Maltrattamento e abuso sul minore - I quaderni del professionista» è curata dal Settore Assistenza territoriale
della Regione Emilia-Romagna. Responsabile: Fabia Franchi, referente: Michela Bragliani

I volumi precedenti

1. Maltrattamento e abuso sul minore. Raccomandazioni per la valutazione clinica e medico-legale
2. Fratture e abuso. Raccomandazioni per il percorso diagnostico
3. Valutazione e recuperabilità del danno evolutivo e delle competenze genitoriali nel maltrattamento dell'infanzia e adolescenza. Raccomandazioni per gli operatori
4. Prevenzione del maltrattamento-abuso nell'infanzia e nell'adolescenza. Fattori di rischio e di protezione, interventi e strumenti
5. Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento/abuso su persone di minore età. Raccomandazioni per il percorso diagnostico e indicazioni per la diagnosi differenziale

Copia del quaderno può essere scaricata all'indirizzo:

<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>

Stampa: Centro stampa Regione Emilia-Romagna, agosto 2023

Indice

Presentazione	7
Elenco delle raccomandazioni	9
Capitolo 1	
Lesioni viscerali traumatiche nelle persone di minore età	
Caratteristiche generali	11
Capitolo 2	
Lesioni viscerali da trauma non accidentale o maltrattamento/abuso nelle persone di minore età	
2.1 Inquadramento	13
2.2 Clinica	14
2.2.1 <i>Lesioni toraciche</i>	15
2.2.2 <i>Lesioni addominali</i>	17
2.3 Diagnosi Differenziale	20
2.4 Esami di laboratorio e strumentali	20
2.5 Diagnostica per immagini	21
Bibliografia	25

Nota per la lettrice e il lettore:

La **prospettiva di genere** è l'approccio consapevole alla costruzione della categoria di genere e dei suoi rapporti di potere. Nel lavoro di comunicazione consiste nel mettere al centro il target e a considerare che il destinatario non è neutro.

Questo documento è attento alla prospettiva di genere e prevede che tutte le declinazioni di genere sono da **intendersi sempre al maschile e al femminile**, alternando di volta in volta il genere o utilizzandoli entrambi.

Si rimanda per un approfondimento al documento della Regione Emilia-Romagna «Linee guida in ottica di genere. Uno sguardo nuovo nella comunicazione pubblica»: <https://parita.regione.emilia-romagna.it/documentazione/documentazione-temi/media-e-comunicazione/linee-guida-in-ottica-di-genere-della-regione-emilia-romagna-uno-sguardo-nuovo-nella-comunicazione-pubblica>

Presentazione

In continuità con i precedenti quaderni della collana “I quaderni del professionista” edita dalla Regione Emilia-Romagna, la cui prima pubblicazione risale al 2014, questo sesto quaderno intende fornire un supporto alle/ai professioniste/i sanitarie/i nel percorso diagnostico delle lesioni viscerali da trauma rilevato, riferito o anche solo sospettato, in persone di minore età, e nella diagnosi differenziale dell’eziopatogenesi fra maltrattamento/abuso (M/A) e trauma accidentale.

Anche se ora, finalmente, la tematica del bambino maltrattato è stata inserita fra gli obiettivi formativi dell’attività didattica della Scuola di specializzazione in Pediatria*, in armonia con il modello europeo di formazione specialistica pediatrica, il che produrrà nel tempo, insieme con una maggiore attenzione e sensibilizzazione su questo problema, un progressivo miglioramento delle competenze dei giovani pediatri, ritengo che questi quaderni possano ancora essere utili ai sanitari - pediatri, medici e personale sanitario di Pronto Soccorso - che si trovano ad affrontare situazioni così spiazzanti sul piano emotivo e professionale, in quanto documenti operativi “evidence-based”, scientificamente aggiornati, chiari e di pronta consultazione, con raccomandazioni specifiche sulle buone pratiche assistenziali utili nella gestione di questi casi.

La parte descrittiva del testo e le raccomandazioni sono state raccolte ed elaborate a partire dalla revisione della letteratura scientifica degli ultimi venti anni relativa alle lesioni viscerali che si ritrovano più frequentemente nei casi di maltrattamento fisico, abuso sessuale e trascuratezza grave/“neglect”, tenendo conto anche delle raccomandazioni delle principali società scientifiche che si occupano di maltrattamento/abuso infantile.

Massimo Masi

pediatra, Clinica Pediatrica - Alma Mater studiorum Università di Bologna
- Azienda Ospedaliero Universitaria di Bologna

* Ordinamenti didattici Scuole di specializzazione di area sanitaria - Classe delle specializzazioni in Medicina clinica dell’età evolutiva, pagg. 44-63

Elenco delle raccomandazioni

Raccomandazione 1

In caso di possibile o riferito trauma toracico/addominale va considerata la possibilità di lesioni viscerali occulte anche in assenza di segni clinici significativi.

→Valutare l'esecuzione di indagini mirate a ricercarle.

Raccomandazione 2

A fronte di una persona di minore età con lesioni traumatiche, soprattutto sotto i 5 anni di vita, va tenuta presente la possibilità dell'eziopatogenesi non accidentale del trauma.

Sia in ospedale che sul territorio i professionisti sanitari assicureranno:

- Accoglienza empatica;
- Attenzione ai segnali comportamentali ed emotivi del bambino e degli adulti che lo accompagnano;
- Anamnesi ed esame obiettivo secondo le buone pratiche raccomandate nelle Linee di indirizzo regionali per l'accoglienza e la cura di bambini e adolescenti vittime di maltrattamento/abuso e nel Quaderno 5 Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento/abuso su persone di minore età*.

Raccomandazione 3

Il ricorso tardivo ai Servizi sanitari, un racconto anamnestico reticente o fuorviante, l'esiguità o assenza di segni superficiali esterni in contrasto con lesioni profonde anche molto severe sono caratteristiche delle lesioni viscerali da maltrattamento/abuso. Lesioni superficiali al torace o all'addome, anche se modeste, non vanno mai sottovalutate.

→ Ricercare tempestivamente eventuali lesioni profonde occulte in ogni caso di sospetto trauma toraco/addominale, a maggior ragione in presenza di segni superficiali anche modesti (vedi anche Raccomandazione 1).

Raccomandazione 4

Il riscontro occasionale di lesioni viscerali in un bambino sotto i 5 anni di vita in assenza di una segnalazione anamnestica specifica è particolarmente sospetto per maltrattamento/abuso.

→ Avviare un'indagine psicosociale attivando i Servizi Sociali.

Raccomandazione 5

Le lesioni viscerali da maltrattamento/abuso sono spesso associate ad altre lesioni da maltrattamento fisico.

- Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la SORVEGLIANZA ATTIVA
- Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

Raccomandazione 6

Le fratture costali, soprattutto posteriori e postero-mediali, sono ad alto sospetto di maltrattamento/abuso nel bambino sotto i 24 mesi di vita e fino ai 4-5 anni di età.

Vanno considerate LESIONI SENTINELLA, analogamente alle fratture metafisarie, agli ematomi subdurali e alle lesioni addominali.

- Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la SORVEGLIANZA ATTIVA
- Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

*<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>

Raccomandazione 7

Lesioni addominali in una persona di minore età, soprattutto sotto i 5 anni, in assenza di un dato anamnestico certo di trauma accidentale (incidente stradale o con la bicicletta), rappresentano LESIONI SENTINELLA per M/A, analogamente ad altre lesioni traumatiche quali le fratture costali e metafisarie e gli ematomi subdurali. Spesso sono associate ad altre lesioni da M/A.

- ➔ Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la **SORVEGLIANZA ATTIVA**
- ➔ Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

Raccomandazione 8

Lesioni addominali da maltrattamento/abuso possono interessare tutti gli organi addominali, sia solidi che cavi. Gli organi più frequentemente interessati sono fegato, milza, pancreas e duodeno/digiuno.

Le lesioni del duodeno, più frequenti nei bambini di età compresa tra poche settimane e cinque anni di vita, non sono mai secondarie a trauma da caduta accidentale, e sono particolarmente sospette per maltrattamento/abuso.

- ➔ Avviare un'indagine psicosociale attivando i Servizi Sociali

Raccomandazione 9

In caso di sospetto trauma toracico effettuare:

- Radiografia/Ecografia/TC/RM del torace + eventuale Scintigrafia ossea nel sospetto di fratture
- ECG, Ecocardiogramma
- dosaggio della Troponina I (o della Creatinichinasi MB/CK MB se non è disponibile il dosaggio della Troponina I).

Raccomandazione 10

In caso di sospetto trauma addominale effettuare:

- Ecografia addominale
- Emocromo
- Dosaggio ematico di transaminasi, amilasi e lipasi
- Esame urine
- Ricerca di sangue occulto nelle feci

come primo screening alla ricerca di lesioni occulte, anche in assenza di segni cutanei.

Risultati alterati impongono approfondimenti, ma risultati normali non escludono lesioni addominali anche importanti, per cui il bambino va adeguatamente monitorato.

Capitolo 1

Lesioni viscerali traumatiche nelle persone di minore età

Caratteristiche generali

Le lesioni viscerali da trauma comprendono lesioni toraciche (fratture, lesioni broncopolmonari e cardiovascolari) e addominali (sia degli organi solidi che di quelli cavi). Nelle persone di minore età, particolarmente nel bambino piccolo, sono più spesso dovute a traumi contusivi, ad es. un colpo diretto (calcio, pugno) o l'impatto con un oggetto rigido (incidente stradale, caduta sul manubrio della bicicletta, ecc.), piuttosto che a traumi penetranti da taglio o da punta.

Le caratteristiche anatomico-fisiologiche del bambino rispetto all'adulto (minor massa corporea, organi relativamente più grandi e ravvicinati, maggior elasticità dei tessuti, minor massa adiposa e muscolare della parete addominale con minor protezione degli organi interni, diaframma più orizzontalizzato, fegato e milza prominenti) fanno sì che si realizzi quasi sempre (~ 90% dei casi) un politrauma chiuso caratterizzato da lesioni polidistrettuali, spesso gravato da elevata mortalità. È frequente l'assenza o la scarsità di segni esterni significativi anche in caso di lesioni profonde molto severe.

Raccomandazione 1

In caso di possibile o riferito trauma toracico/addominale va considerata la possibilità di lesioni viscerali occulte anche in assenza di segni clinici significativi.

→ Valutare l'esecuzione di indagini mirate a ricercarle.

Il trauma che provoca una lesione viscerale può essere accidentale o non accidentale ("Non Accidental Trauma"/NAT degli Autori anglosassoni), cioè intenzionale o da maltrattamento/abuso (M/A). Quest'ultimo, spesso misconosciuto e negato, è tutt'altro che raro; la sua prevalenza in Italia è pari ad almeno il 9‰ dei bambini residenti (11‰ al Nord, 9‰ al Centro, 5‰ al Sud), essendo questa la percentuale di minori vittime di maltrattamento/abuso in carico ai Servizi Sociali dei Comuni italiani¹.

Nel caso di persone di minore età con lesioni traumatiche, particolarmente quando si tratti di un bambino non in grado di verbalizzare adeguatamente l'accaduto (< 5 anni), in assenza di un dato anamnestico incontrovertibile di trauma accidentale, la possibilità dell'eziopatogenesi non accidentale del trauma va quindi tenuta presente, e posta in diagnosi differenziale.

Si dovrà pertanto:

- garantire un'accoglienza empatica attenendosi alle buone pratiche raccomandate nelle Linee di indirizzo regionali adottate nel 2013 e ribadite in precedenti Quaderni di questa collana (es. Quaderno 5 - Cap. 1 L'accoglienza del bambino con lesioni traumatiche)²;
- analizzare le dinamiche dell'evento che hanno causato le lesioni così come vengono riferite e la loro compatibilità con quanto viene rilevato;
- controllare la propria modalità di comunicazione verbale e non verbale e non formulare domande suggestive;
- raccogliere l'anamnesi ed eseguire l'esame obiettivo in modo completo, prestando attenzione ai segnali comportamentali del bambino e degli adulti che lo accompagnano;
- attenersi alla scala di priorità dettata dalla clinica senza farsi incalzare dalla fretta e da urgenze non giustificate;
- sospendere il giudizio finché non si raggiungano elementi sufficienti per la sua formulazione.

¹ Ilindagine nazionale sul maltrattamento dei bambini e degli adolescenti in Italia. Risultati e prospettive. L'indagine è stata effettuata sui dati relativi ai minori in carico ai Servizi sociali presso i Comuni italiani da Fondazione Terre des Hommes Italia Onlus e Cismai, su incarico dell'Autorità Garante per l'Infanzia e l'Adolescenza (2021) <https://www.garanteinfanzia.org/sites/default/files/2021-07/ii-indagine-nazionale-maltrattamento-2021.pdf>

² Linee di indirizzo regionali per l'accoglienza e la cura di bambini e adolescenti vittime di maltrattamento/abuso. DGR n. 1677/2013 - Regione Emilia-Romagna, Quaderno 5 Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento/abuso su persone di minore età. Raccomandazioni per il percorso diagnostico e indicazioni per la diagnosi differenziale (2022) <https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>

Raccomandazione 2

A fronte di una persona di minore età con lesioni traumatiche, soprattutto sotto i 5 anni di vita, va tenuta presente la possibilità dell'eziopatogenesi non accidentale del trauma.

Sia in ospedale che sul territorio i professionisti sanitari assicureranno:

- ➔ Accoglienza empatica;
- ➔ Attenzione ai segnali comportamentali ed emotivi del bambino e degli adulti che lo accompagnano;
- ➔ Anamnesi ed esame obiettivo secondo le buone pratiche raccomandate nelle Linee di indirizzo regionali per l'accoglienza e la cura di bambini e adolescenti vittime di maltrattamento/abuso e nel Quaderno 5 Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento/abuso su persone di minore età³.

³ <https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>

Capitolo 2

Lesioni viscerali da trauma non accidentale o maltrattamento /abuso nelle persone di minore età

2.1 Inquadramento

La prevalenza delle lesioni viscerali secondarie a trauma non accidentale è difficile da determinare. Più frequenti nei primi anni di vita sotto i 5 anni, e particolarmente gravi sotto i 3 anni, sono gravate da maggiore morbilità e mortalità rispetto a quelle da trauma accidentale e spesso portano all'exitus prima di essere riconosciute e trattate, perché:

- **il ricorso alle cure è generalmente tardivo.** Il tasso di morbilità e mortalità è correlato all'intervallo che intercorre fra il momento in cui si realizza il trauma e quello in cui il bambino viene preso in carico. Un periodo di latenza di 4 ore tra evento traumatico e intervento medico è stato calcolato come intervallo di tempo significativamente predittivo per l'aumento della mortalità;
- **l'anamnesi riferita da chi accompagna il bambino è quasi sempre poco attendibile e confondente.** Generalmente viene riportata una caduta accidentale come dinamica del trauma, ma la severità delle condizioni del paziente, rapportate a quanto riferito, deve fare sospettare l'abuso poiché le lesioni nei casi di M/A sono molto più gravi rispetto a quanto si rileva nelle cadute avvenute accidentalmente, essendo la forza esercitata nell'atto volontario maggiore rispetto a quella che si realizza nei traumi accidentali;
- **i segni superficiali, ecchimosi o abrasioni, sono presenti raramente o possono essere modesti** a fronte di lesioni profonde anche molto severe, per l'elasticità della cute e dei vasi sottocutanei e la scarsità della muscolatura sottostante.

Raccomandazione 3

Il ricorso tardivo ai Servizi sanitari, un racconto anamnesticamente reticente o fuorviante, l'esiguità o assenza di segni superficiali esterni in contrasto con lesioni profonde anche molto severe sono caratteristiche delle lesioni viscerali da maltrattamento/abuso. Lesioni superficiali al torace o all'addome, anche se modeste, non vanno mai sottovalutate.

➔ Ricercare tempestivamente eventuali lesioni profonde occulte in ogni caso di sospetto trauma toraco/addominale, a maggior ragione in presenza di segni superficiali anche modesti (vedi anche Raccomandazione 1).

L'intervento terapeutico efficace può avvenire in ritardo anche perché:

- **spesso sono presenti altre lesioni più evidenti e immediatamente rilevabili** (trauma cranico, ferite, fratture multiple) per cui i sanitari possono essere indotti ad occuparsi in prima battuta di queste, sottovalutando l'ipotesi/sospetto di traumi addominali o toracici occulti;
- **i sintomi clinici possono inizialmente essere aspecifici** (vomito, irritabilità, alterazione del sensorio, pallore e sudorazione) e non manifestare immediatamente la loro gravità per l'intervento dei meccanismi di compenso cardiovascolare e respiratorio; successivamente il bambino potrà sviluppare più chiaramente segni di maggiore severità come ipotensione e collasso cardiocircolatorio.

In questi casi il primo orientamento dei sanitari in Pronto Soccorso è volto all'intervento immediato per la stabilizzazione dei parametri vitali; solo successivamente, nella "secondary survey" (valutazione secondaria in cui viene eseguita una accurata e sistematica ricerca lesionale su tutto il corpo) e nella "terziary survey" (con l'esecuzione di tutti gli esami strumentali e laboratoristici necessari) può essere sospettata la presenza di lesioni viscerali anche importanti.

In tutti i casi, di qualunque età, è essenziale che il riconoscimento delle lesioni viscerali sia il più tempestivo possibile in modo da impedire che il danno non riconosciuto si amplifichi e far sì che l'intervento terapeutico abbia le maggiori probabilità di essere efficace.

Lesioni viscerali riscontrate occasionalmente in una persona di minore età, soprattutto al di sotto dei 5 anni, in assenza di una segnalazione anamnesticamente specifica precedente il riscontro dei sanitari, devono essere sempre considerate particolarmente sospette per maltrattamento/abuso.

Raccomandazione 4

Il riscontro occasionale di lesioni viscerali in un bambino sotto i 5 anni di vita in assenza di una segnalazione anamnestica specifica è particolarmente sospetto per maltrattamento/abuso.

→ Avviare un'indagine psicosociale attivando i Servizi Sociali.

Nei traumi non accidentali è frequente il riscontro di lesioni viscerali multiple in più sedi/organi e l'associazione (50-100% dei casi nei diversi studi) con altre lesioni da maltrattamento fisico (fratture, traumi cranici, lesioni spinali ecc.) che vanno quindi sempre ricercate. Analogamente, in presenza di queste ultime va tenuta presente la possibilità della coesistenza di lesioni viscerali occulte, che vanno a loro volta sempre escluse. In entrambi i casi va attivata una **SORVEGLIANZA ATTIVA**⁴ associata all'indagine psicosociale, che va estesa anche a fratelli/sorelle e altre persone di minore età conviventi o accudite dagli stessi "caregiver".

Grande attenzione va riservata alle c.d. **LESIONI SENTINELLA**, lesioni che, per le loro caratteristiche e l'elevata ricorrenza nei bambini maltrattati/abusati, rappresentano un segnale di allarme (vedi oltre).

Raccomandazione 5

Le lesioni viscerali da maltrattamento/abuso sono spesso associate ad altre lesioni da maltrattamento fisico.

→ Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la SORVEGLIANZA ATTIVA

→ Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

2.2 Clinica

La sintomatologia clinica è strettamente dipendente dalla sede, dall'organo interessato e dal tipo di lesione. Può essere modesta ma insidiosa, con disturbi non specifici quali disturbi funzionali, pallore, sudorazione, anoressia, vomito oppure, nei casi più gravi, presentarsi con manifestazioni cliniche eclatanti e apparentemente inspiegabili, ad esempio con un quadro di addome acuto, dolore addominale ingravescente, distensione addominale, segni e sintomi riferibili a peritonite, letargia, sepsi, shock ipovolemico fino al coma oppure con una dispnea ingravescente fino all'insufficienza respiratoria grave e all'arresto cardiorespiratorio.

A questa sintomatologia clinica severa possono corrispondere segni superficiali molto lievi o del tutto assenti, come già sottolineato in precedenza.

Specialmente in presenza di quadri clinici di incerta origine e con anamnesi muta, il sanitario deve tenere presente il maltrattamento/abuso fra le eziopatogenesi come possibilità tutt'altro che rara (9‰ dei minori residenti in Italia, vedi sopra) che va ricercata, ed eventualmente esclusa, non diversamente dalle altre patologie che rientrano nella Diagnosi Differenziale⁵.

Nei Dipartimenti di emergenza/urgenza il livello di attenzione va tenuto sempre molto elevato, anche applicando specifiche metodologie di vigilanza/allertamento⁶.

⁴ Per **SORVEGLIANZA ATTIVA** si intende un complesso di indagini volte a ricercare eventuali lesioni occulte, anche pregresse, che devono essere messe in atto dal sanitario in ogni caso di sospetto M/A in una persona di minore età. La Sorveglianza attiva deve essere estesa a fratelli/sorelle e altre persone di minore età conviventi o accudite dagli stessi "caregiver".

In estrema sintesi comprende:

- Sorveglianza scheletrica e relativo Follow up, soprattutto in bambini <2 anni (Fratture)
- Diagnostica per immagini del SNC (ECO/TC/RM Encefalo) in caso di sintomi neurologici o contusioni al volto e/o al capo (Ematomi subdurali e danni neurologici nel Trauma Cranico da abuso)
- Fundus \overline{OO} (Emorragie retiniche in caso di sospetto Trauma Cranico da abuso)
- Esami di laboratorio (funzionalità epatica, amilasi, lipasi) + Eco addome (Lesioni viscerali in caso di contusioni all'addome, soprattutto in bambine/i < 5 anni).

Per una trattazione dettagliata della Sorveglianza attiva, vedi Quaderno 5, pagg.20-21.

⁵ Un'indagine retrospettiva in un pronto soccorso di 1° livello ha segnalato una percentuale di traumi non accidentali documentati fino ad un terzo degli accessi per trauma (Goldman T *et al* 2020).

⁶ Uno screening sistematico per il maltrattamento/abuso su persone di minore età in Dipartimenti di emergenza/urgenza (ESCAPE FORM, validato nel 2012) dopo apposito training del personale infermieristico ha aumentato di 5 volte il numero di casi rilevati rispetto agli anni precedenti. Il modello è stato proposto per tutti gli accessi in PS di persone <18 anni con trauma e, con qualche modifica, anche per le persone >18 anni (Louwers EC *et al* 2012; REVAMP, 2014; Quaderno 4, 2021 <https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>).

Va ribadito che:

- l'accesso ai servizi sanitari non tempestivo,
- l'assenza di un racconto plausibile di trauma che giustifichi la presenza delle lesioni,
- un racconto tardivo solo dopo sollecitazione dei sanitari,
- la discrepanza fra assenza o modestia di segni esterni e severità delle lesioni profonde,
- l'incompatibilità fra dinamica riferita dell'evento e caratteristiche della lesione riscontrata (chiedersi sempre come quella lesione possa essersi prodotta, ricercando spiegazioni scientificamente sostenibili),

sono tutti elementi che devono allertare il personale sanitario e rendono fondato il sospetto di maltrattamento/abuso (vedi Raccomandazione 3). In questo caso deve essere avviato uno specifico percorso gestionale seguendo precisi protocolli e procedure previsti in ciascun Pronto Soccorso, come da indicazioni delle Linee di indirizzo regionale (2013): attivazione dell'indagine psico-sociale e segnalazione all'Autorità Giudiziaria, anche con il fine di mettere in protezione il minorenne, mentre proseguono gli accertamenti sanitari necessari⁷.

2.2.1 Lesioni toraciche

Dopo gli incidenti stradali, il maltrattamento è la causa più frequente di lesioni toraciche nel bambino, rappresentando la terza causa di morte tra tutte le lesioni da maltrattamento/abuso.

L'elasticità della parete toracica per la non completa ossificazione delle costole e dello sterno fino alla tarda adolescenza e la conseguente minor resistenza alle forze contudenti sono alla base della scarsità o assenza di segni superficiali (ecchimosi ed ematomi) e della maggiore probabilità di lesioni interne (fratture costali, pneumotorace iperteso, ostruzione delle vie aeree, contusione polmonare, tamponamento cardiaco, lesioni vascolari o tracheo-bronchiali); i segni superficiali, se presenti e per quanto modesti, possono rappresentare un marker importante per segnalare eventuali patologie sottostanti più gravi (Raccomandazione 3).

Si configurano **quadri clinici diversi** a seconda delle strutture interessate:

- **Fratture ossee: costali, vertebrali e dello sterno.**

Le fratture costali, soprattutto posteriori e mediali, sono le lesioni più comuni sotto i 2 anni, ma sono ritenute sospette anche fino ai 4-5 anni. Le fratture della giunzione condrocostale sono più difficili da evidenziare radiologicamente e possono essere conseguenti anche a trauma addominale.

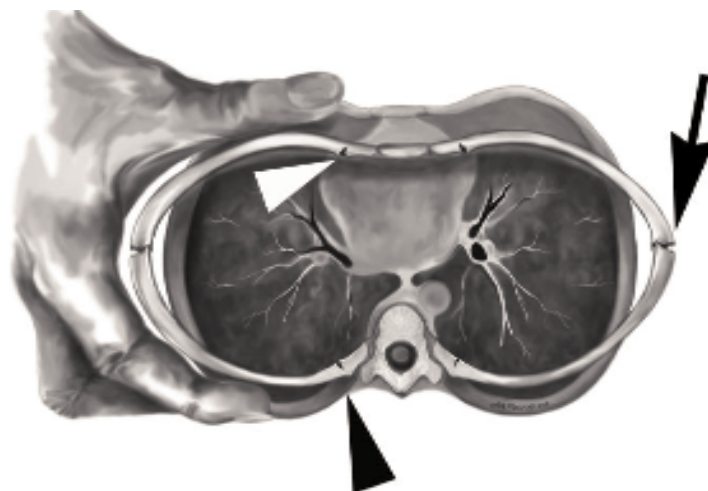
Per la loro trattazione dettagliata si rinvia al Quaderno 2 "Fratture e abuso" di questa collana. In questa sede ci si limiterà a sottolineare che in studi su bambini sotto i tre anni di vita con lesioni intratoraciche associate a fratture costali, il maltrattamento/abuso è risultato più frequente nei più piccoli (<6 mesi di età) rispetto al trauma accidentale, più comune nella fascia 1-3 anni. Questo riflette il diverso meccanismo patogenetico: lo schiacciamento forzato del torace nel M/A (Figura 1) impiega forza elevata ma bassa velocità ed energia concentrata superficialmente, mentre le fratture costali accidentali, come quelle causate da incidente stradale, sono il risultato di un impatto violento diretto che coniuga alta velocità ed elevata forza d'urto associate a rapida decelerazione e grande energia cinetica che arriva fino alle strutture più profonde. Per questo i bambini maltrattati hanno minori lesioni intratoraciche ma più fratture costali rispetto a quelli con lesioni da trauma accidentale (12.8% vs 55.6% in uno studio su bambini di età <3 anni).

⁷ Ogni servizio sanitario/PS verifichi se tali protocolli/procedure interne sono state effettivamente redatte, regolarmente aggiornate, periodicamente condivise con il personale e se sono operative; in caso negativo si dovrà provvedere tempestivamente. Si sottolinea che al Cap. 5 le Linee di indirizzo regionali (2013) raccomandano, fra l'altro, che:

il Servizio Sanitario... definisca procedure interne che:

- ...connettano e integrino i Servizi Ospedalieri con i Servizi Territoriali, e il Servizio Sanitario nelle sue articolazioni con il Servizio Sociale;
- sia assicurato un percorso specifico dedicato nell'ambito di tutte le strutture di accesso sia ospedaliere che territoriali per assicurare una tempestiva presa in carico... ;
- sia resa chiara e condivisa la definizione dei ruoli e delle responsabilità di presa in carico e di coordinamento degli interventi.

Figura 1. Fratture costali da maltrattamento fisico nel bambino piccolo. Sono evidenziate le fratture costali posteriori, mediali e della giunzione condrocostale provocate dallo schiacciamento forzato del torace (da Lonergan GJ et al 2003).



La letteratura scientifica più recente è concorde sul fatto che le fratture costali nel bambino sotto i 24 mesi di vita e fino a 4-5 anni di età vadano considerate **LESIONI SENTINELLA** per M/A, analogamente ad altre lesioni traumatiche quali le fratture metafisarie, gli ematomi subdurali e le lesioni addominali.

Raccomandazione 6

Le fratture costali, soprattutto posteriori e postero-mediali, sono ad alto sospetto di maltrattamento/abuso nel bambino sotto i 24 mesi di vita e fino ai 4-5 anni di età.

Vanno considerate LESIONI SENTINELLA, analogamente alle fratture metafisarie, agli ematomi subdurali e alle lesioni addominali.

- ➔ Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la **SORVEGLIANZA ATTIVA**
- ➔ Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

- **Emopneumotorace/Pneumomediastino:** presenza di raccolte ematiche e/o gassose in cavità toracica, spesso associate a fratture costali. La sintomatologia dipende dall'entità dell'accumulo nello spazio pleurico e dall'eventuale verificarsi di un meccanismo a valvola (pneumotorace iperteso) che provoca una dispnea importante e inaggravante che richiede una decompressione immediata.
- **Contusione del polmone** con deficit dell'ossigenazione e alterazioni del pattern respiratorio per l'ostacolo agli scambi gassosi provocato dall'accumulo di sangue e liquidi fuoriusciti dai capillari danneggiati nel tessuto polmonare, peraltro più frequente nei grandi traumi accidentali e meno nel M/A.
- **Lesioni ad ipofaringe ed esofago** causate dall'introduzione forzata di oggetti (biberon, cucchiaio o cucchiaino) o delle dita nel cavo orale del bambino, o dall'ingestione forzata di caustici che provocano lesioni erosive. Sono spesso associate lesioni del cavo orale (rottura dei frenuli labiali e linguale e dei denti, o ferite ai pilastri e alle tonsille); per la trattazione di queste lesioni mucose da M/A si rinvia al Quaderno 5 "Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento /abuso su persone di minore età" di questa collana. L'introduzione forzata di corpi estranei attraverso l'orofaringe può avere conseguenze anche mortali: per stimolo vagale da distensione esofagea, per l'aspirazione di liquidi dopo l'ostruzione esofagea, per compressione della trachea o del cuore da parte del corpo estraneo stesso, per l'ostruzione delle vie aeree da introduzione delle dita. Corpi estranei introdotti in questo modo sono stati ritrovati nel tratto gastrointestinale del bambino.
- **Chilotorace**, conseguente a lesione del dotto toracico; segnalato in bambini sotto i 18 mesi di vita con distress respiratorio inaggravante, si accompagna generalmente a fratture costali e altre lesioni da maltrattamento fisico.
- **Traumi cardiaci e dei Grandi Vasi**, seguiti nella metà dei casi dal decesso del bambino.
- **"Commotio Cordis"** secondaria a trauma violento diretto sul torace con conseguenti aritmie e decesso del bambino, ma con reperto autoptico negativo a carico del cuore.

2.2.2 Lesioni addominali

Sono state rilevate a qualunque età ma soprattutto in età prescolare, generalmente sotto i 3 anni, a differenza delle lesioni addominali da trauma accidentale, più frequenti oltre i 7 anni.

La prevalenza delle lesioni addominali da trauma non accidentale, più frequenti delle lesioni toraciche, non è nota, variando fra il 4 e il 15% nelle diverse casistiche.

Sono lesioni spesso severe e associate ad elevati livelli di morbilità e mortalità (45-53%). Causa frequente di ospedalizzazione, rappresentano $\frac{1}{4}$ delle ospedalizzazioni per trauma addominale nei bambini sotto l'anno di vita e il 15% di tutti i traumi addominali chiusi del bambino nella fascia di età 0-4 anni. Si tratta di stime certamente sottodimensionate dal momento che gli studi includono solo i bambini vittime di maltrattamento ricoverati in ospedale e non quelli deceduti prima ancora di giungere in PS o quelli nei quali non sono state ricercate eventuali lesioni addominali.

Quasi il 50% di questi bambini necessita di intervento chirurgico d'emergenza e il rischio di morte è sei volte più elevato rispetto alle lesioni da trauma addominale accidentale.

Nel caso siano presenti sulla cute della parete addominale ecchimosi o contusioni anche modeste, l'approfondimento diagnostico è d'obbligo.

Queste lesioni sono prodotte dalla compressione forzata degli organi interni contro la colonna vertebrale, che provoca lacerazioni/perforazioni o ematomi, anche intramurali, di organi cavi (stomaco, piccolo intestino, e anche duodeno e retto), lacerazioni o contusioni degli organi solidi (fegato, pancreas, milza, rene), pancreatiti, lesioni dei grandi vasi (i mesenterici sono particolarmente vulnerabili), ematomi peritoneali e retroperitoneali, lesioni dei surreni.

Lesioni viscerali addominali nel bambino sono raramente provocate da traumi accidentali, fatta eccezione per gli incidenti stradali o con la bicicletta (vedi oltre). Per questo, esclusi questi traumi accidentali, una **lesione viscerale addominale** va sempre considerata una **LESIONE SENTINELLA** per M/A, alla stregua di altre lesioni traumatiche quali le **fratture costali e metafisarie** e gli **ematomi subdurali**, spesso associate ad altre lesioni da M/A.

Raccomandazione 7

Lesioni addominali in una persona di minore età, soprattutto sotto i 5 anni, in assenza di un dato anamnestico certo di trauma accidentale (incidente stradale o con la bicicletta), rappresentano LESIONI SENTINELLA per M/A, analogamente ad altre lesioni traumatiche quali le fratture costali e metafisarie e gli ematomi subdurali. Spesso sono associate ad altre lesioni da M/A.

- ➔ Ricercare eventuali altre lesioni da maltrattamento fisico avviando la **SORVEGLIANZA ATTIVA**
- ➔ Attivare i Servizi Sociali per un'indagine psicosociale

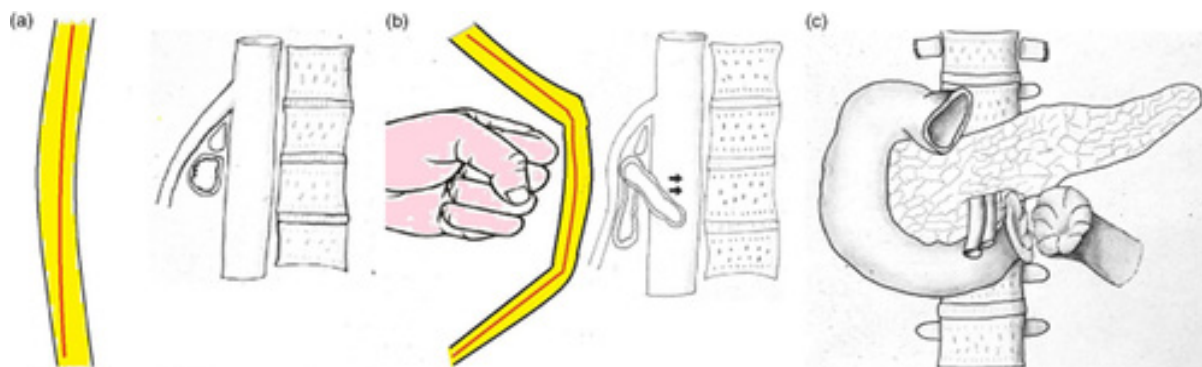
Le lesioni addominali da M/A più frequenti sono a carico degli organi solidi, ma anche le lesioni dei visceri cavi sono relativamente comuni se comparate con lo stesso tipo di lesioni da traumi accidentali, con una "odds ratio"⁸ pari a 13.

Gli organi più frequentemente interessati sono il fegato, la milza, i visceri cavi, soprattutto duodeno e digiuno, e il pancreas. Sono tutti organi relativamente fissi nell'epigastrio in quanto accolti nella radice mesenterica⁹, e non protetti dalle costole, soprattutto nei bambini più piccoli, e proprio per questo più facilmente sottoposti agli insulti da parte di forze di compressione e schiacciamento dirette contro il rachide, come nei casi di maltrattamento (Figura 2).

⁸ **Odds ratio (OR):** rapporto di probabilità - grado di correlazione. Il termine "odds" esprime il rapporto tra le probabilità che si verifichino due possibili condizioni espresse con variabili di tipo binario che vengono comparate (es. presenza/assenza); in questo caso, lesioni dei visceri cavi nei traumi addominali accidentali e da M/A. OR pari a 1 indicherebbe che le probabilità di rilevare lesioni dei visceri cavi nelle due condizioni sono analoghe; OR pari a 13 significa che la probabilità che si verifichino lesioni dei visceri cavi nel M/A è nettamente superiore rispetto a quella che si ha nel trauma accidentale.

⁹ L'inserzione del mesentere sulla parete addominale posteriore si realizza secondo una linea obliqua che parte dalla flessura duodeno-digiunale che separa il duodeno dal resto dell'intestino tenue, piega obliquamente in basso e a destra fino a raggiungere la fossa iliaca destra.

Figura 2. Possibile effetto di un colpo intenzionale inferto sull'addome di un bambino



(a) Vasi sottocutanei all'interno della parete addominale in corrispondenza del duodeno (in rosso).

(b) Distensione dei vasi sottocutanei nel contesto della parete addominale e schiacciamento degli organi cavi interni in seguito ad un colpo violento (pugno) sull'addome.

(c) Avulsione completa del duodeno. (da Goddard L et al 2014, modificata).

La clinica è variabile e molto diversa in rapporto alle strutture interessate:

- Lesioni del **fegato**: sono le più comuni e anche le più gravi. Il M/A è segnalato come la seconda causa eziologica, in ordine di frequenza, dopo gli incidenti stradali. Nella maggior parte dei casi sono conseguenza di atti violenti (soprattutto pugni o calci) direttamente sull'addome e sono rappresentate da contusioni, lacerazioni, ematomi subcapsulari, fino alla transezione completa, in genere variamente associate ad altre lesioni da maltrattamento fisico. Il quadro clinico che ne consegue dipende dall'entità e dalla sede della lesione. In caso di lacerazione l'emorragia può restare contenuta all'interno della capsula oppure liberarsi direttamente in cavità peritoneale. I sintomi possono manifestarsi immediatamente oppure evidenziarsi più tardivamente in relazione alla velocità dell'accumulo di sangue in peritoneo. Il dosaggio degli enzimi AST/GOT, e soprattutto ALT/GPT, è dotato di elevata sensibilità e specificità nel segnalare il danno epatico. Si deve tenere presente che un aumento delle transaminasi si può avere anche in conseguenza di marcata e persistente ischemia del viscere (ad esempio in caso di shock), mentre un aumento prevalente delle AST/GOT rispetto alle ALT/GPT può dipendere anche da un semplice trauma muscolare (valutare CPK).
- Lesioni della **milza**: sono anch'esse conseguenza di atti violenti portati direttamente sull'addome, ma sono meno frequenti per la collocazione della milza, relativamente più protetta dalle costole. La rottura di milza in un bambino dovrebbe essere sempre considerata frutto di maltrattamento fisico sino a prova contraria. In caso di trauma della parte sinistra della gabbia toracica va sempre sospettata anche una possibile lesione splenica. Il quadro clinico esordisce nella maggior parte dei casi con uno shock emodinamico, la cui severità dipende dall'entità e dalla localizzazione della lacerazione.
- Lesioni del **pancreas**: si tratta soprattutto di contusioni e lacerazioni fino alla completa sezione della testa del pancreas, alla pancreatite acuta necrotica, alla pancreatite cronica e alla formazione di pseudocisti¹⁰ (trauma pancreatico chiuso). In un bambino il riscontro di una pancreatite che non trova spiegazione fra le eziopatogenesi più comuni (infettiva, metabolica, immunologica, farmacologica ecc.) deve far prendere in considerazione la possibilità di un trauma addominale non segnalato all'anamnesi. Elevato deve essere il sospetto nei casi di addome acuto con distensione addominale e una consulenza chirurgica va realizzata tempestivamente. Il livello elevato degli enzimi del pancreas esocrino (amilasi e lipasi) in assenza di un trauma a carico del volto (nel qual caso la lesione delle ghiandole salivari potrebbe rendere ragione dell'aumento delle amilasi) costituisce un marker importante di lesione, non correlato peraltro con la sua gravità.

Le lesioni vanno poste in Diagnosi Differenziale con i traumi provocati dal manubrio della bicicletta, dagli incidenti da veicoli a motore e dalle cadute da altezza rilevante contro un oggetto rigido.

¹⁰ Raccolta di liquido con parete fibrosa al di fuori del pancreas che può formarsi come sequela di una pancreatite acuta, di una pancreatite cronica o di trauma all'addome.

- Lesioni del **tratto gastrointestinale**: sono segnalate con frequenza analoga a quelle degli organi solidi, con netta prevalenza per le lesioni del duodeno. Studi comparati dimostrano la rarità di queste lesioni nei traumi accidentali e la loro relativa maggior frequenza in quelli da M/A. Decisamente più colpita è la fascia di età da poche settimane di vita ai cinque anni. La lesione del duodeno non avviene mai in seguito a caduta in bambini sotto i 4-5 anni di vita, ed è tanto più sospetta quanto più piccolo è il bambino. In letteratura sono segnalati ematomi intramurali, con o senza ostruzione intestinale, transezioni complete, ematomi sub-sierosi, perforazioni o semplici infiammazioni; più comunemente si tratta di transezione o perforazione fra la terza e la quarta parte del duodeno¹¹. Nella maggior parte dei casi il quadro clinico d'esordio è quello di un addome acuto in un bambino che presenta anche altre severe lesioni da M/A. La perforazione intestinale è la lesione addominale più difficile da diagnosticare; può avvenire in qualunque punto ma più spesso è localizzata al duodeno, a causa della sua posizione fissa nel retroperitoneo, e alla giunzione duodeno-digiunale. Il quadro è complicato dalla peritonite che consegue al passaggio in cavità peritoneale del contenuto gastrico, con esito spesso mortale. La sintomatologia peritonitica può manifestarsi immediatamente o più comunemente può svilupparsi gradualmente, talora in maniera subacuta, per la formazione di lesioni stenotiche con quadri clinici conseguenti di occlusione o subocclusione. In alcuni casi si può realizzare un ematoma della parete intestinale senza perforazione.
- Lesioni del **tratto ano-rettale**: rare, fatta eccezione per i casi di abuso sessuale. Possono essere provocate dall'inserimento di corpi estranei nel retto o dall'applicazione violenta di un clistere. Si manifestano con sanguinamento e dolore. La rettosigmoidoscopia è la tecnica migliore per valutare l'estensione della lesione e documentarla.
- Lesioni della **regione retroperitoneale**: sono generalmente ematomi rari e difficili da diagnosticare. Vengono sospettati quando si manifestano con i segni di una anemizzazione acuta, avendo escluso altre possibili cause.
- Lesioni dei **vasi addominali**: causano gravi quadri clinici, spesso mortali. Possono andare da sanguinamenti delle piccole vene mesenteriche alla rottura dell'aorta o della vena cava inferiore: il calibro del vaso interessato condiziona la rapidità di comparsa della sintomatologia. La diagnosi è difficile se non viene riferito o riconosciuto tempestivamente l'evento traumatico, anche per la rapida progressione dei sintomi e dei segni. Si possono avere ischemia localizzata di una porzione dell'intestino, ascite chilosa e peritonite, o anche un quadro di pneumatosi intestinale. È stata descritta la **transezione dell'aorta addominale** associata a frattura completa con dislocazione delle vertebre, conseguente ad iperestensione forzata del rachide lombare.
- Lesioni del **rene** e delle **vie urinarie**: sono provocate da un trauma addominale violento e spesso sono associate ad altre lesioni da maltrattamento fisico. La maggior parte delle lesioni a rene, vescica o uretra provoca una sintomatologia che può andare dal collasso al vomito, alla ritenzione urinaria, all'ematuria più o meno franca. La mancanza di ematuria è rara in caso di lesioni renovascolari o rottura completa dell'uretere. Un danno renale si può avere anche nei casi di **rabdomiolisi**: a causa di lesioni fisiche severe con ecchimosi multiple ed estese e necrosi muscolare massiva si realizza un carico di prodotti di degradazione che supera la capacità di filtro del rene, provocando una grave insufficienza renale acuta con possibili danni permanenti.
- Lesioni dei **surreni**: scarse le segnalazioni di queste lesioni, fra cui ematomi o lacerazioni fino alla completa transezione, sempre associate ad altre lesioni multiple.

Raccomandazione 8

Lesioni addominali da maltrattamento/abuso possono interessare tutti gli organi addominali, sia solidi che cavi. Gli organi più frequentemente interessati sono fegato, milza, pancreas e duodeno/digiuno.

Le lesioni del duodeno, più frequenti nei bambini di età compresa tra poche settimane e cinque anni di vita, non sono mai secondarie a trauma da caduta accidentale, e sono particolarmente sospette per maltrattamento/abuso.

➔ Avviare un'indagine psicosociale attivando i Servizi Sociali

¹¹ Il duodeno fa parte dell'intestino tenue, costituendo il c.d. intestino tenue "fisso", mentre le altre due parti più distali, digiuno e ileo, "mesenteriali" per la presenza del mesentere, hanno una mobilità maggiore.

2.3 Diagnosi differenziale

I sintomi collegati alle lesioni da trauma viscerale da maltrattamento sono molto variabili e proteiformi, assai simili a quelli di molte condizioni patologiche comuni quali, ad esempio, infezioni virali intestinali, epatiche, respiratorie o delle vie urinarie, glomerulonefrite o altre patologie non traumatiche renali così come le varie patologie che si manifestano con ematuria.

Gli ematomi viscerali, sia degli organi solidi che delle pareti di quelli cavi, come quelli intramurali ostruttivi della parete duodenale, vanno posti in Diagnosi Differenziale con le lesioni secondarie a coagulopatie e vasculiti, analogamente a quanto avviene per le ecchimosi cutanee e mucose: i test coagulativi chiariscono l'eziologia (vedi Quaderno 5 di questa collana – Box 1.4 e 2).

Possono inoltre rientrare nel diagnostico differenziale alcune lesioni addominali accidentali e diversi quadri patologici:

- **Lesioni da cintura di sicurezza degli autoveicoli.** La rapida decelerazione del veicolo trasmette la decelerazione al bambino trasportato e lo schiaccia contro la cintura di sicurezza. Si realizzano così modeste contusioni della parete addominale cui possono corrispondere, però, importanti lesioni profonde. Sono state segnalate lesioni vascolari, renali, intestinali e delle vertebre lombari. La discrepanza fra i modesti segni esterni e le severe lesioni intraddominali può far sorgere il sospetto di maltrattamento fisico.
- **Cadute accidentali.** Spesso vengono segnalate nell'anamnesi di questi casi e in letteratura sono riportate come causa di lesione intra-addominale. Tuttavia è stato ben documentato che la caduta dalle scale causa minime lesioni al tronco e che la caduta da un'altezza modesta causa solo eccezionalmente una lesione intra-addominale, la perforazione di un viscere cavo o una lesione pancreatica al contrario di quanto si verifica in un incidente stradale. Nel raccogliere l'anamnesi va posta particolare attenzione alla dinamica riferita dell'evento per individuare con precisione la posizione del corpo del bambino e la possibilità di contatto con un oggetto rigido che abbia capacità contundente in modo da valutare la compatibilità delle lesioni con la dinamica dell'evento riportata.
- **Lesioni da manubrio di bicicletta.** Gli incidenti con la bicicletta, frequenti in età scolare, possono provocare lesioni addominali molto gravi, in quanto il manubrio provoca una distensione violenta della cute e della muscolatura addominale, concentrando la forza sull'intestino, il pancreas o il fegato. Queste lesioni sono molto simili a quelle da maltrattamento fisico, più frequenti nei bambini in età prescolare.
- **Perforazioni intestinali secondarie ad Appendicite e Malattie Infiammatorie Croniche Intestinali (MICI).** Appendiciti o malattie infiammatorie croniche intestinali possono provocare segni e sintomi che mimano lesioni addominali da maltrattamento: i segni e sintomi raccolti con l'anamnesi sono in grado di fugare eventuali dubbi, anche se nel bambino più piccolo la clinica può essere molto poco caratteristica e sfumata.

2.4 Esami di laboratorio e strumentali

Alcune indagini di laboratorio, peraltro in numero assai limitato, possono fornire qualche supporto nella fase diagnostica.

L'**emocromo** può essere utile per evidenziare eventuali perdite ematiche acute (anemia, riduzione dell'ematocrito) oppure croniche (presenza di reticolocitosi).

La determinazione delle **Transaminasi** (AST/GOT e ALT/GPT) aiuta nel sospetto di trauma epatico. È ritenuto da molti Autori test predittivo di lesione epatica un aumento di 2-3 volte il limite superiore, con sensibilità e specificità peraltro assai variabili. Attualmente il livello di 80/100 IU/L (2 volte/2 volte e mezzo il limite superiore normale) viene considerato come limite (sensibilità 77% - specificità 82%) oltre il quale la lesione epatica in seguito a trauma addominale appare fortemente probabile, mentre un livello inferiore non la esclude.

L'aumento di **amilasi e lipasi sieriche** segnala un trauma del pancreas se il volto non è interessato da eventi traumatici, nel qual caso il solo aumento delle amilasi potrebbe essere imputabile ad un possibile interessamento delle ghiandole salivari.

La diagnosi di danno cardiaco si basa sul dosaggio della **Troponina I**¹² (o della CK MB se non è disponibile il dosaggio della Troponina I), oltre che su **ECG ed Ecocardiogramma**.

Il riscontro di ematuria all'**esame urine** può segnalare un trauma renale e delle vie urinarie mentre la sua assenza non esclude la lesione.

La **ricerca di sangue occulto nelle feci** trova indicazione nei casi di sospetto trauma del tratto intestinale.

2.5 Diagnostica per immagini

La **diagnostica per immagini**, o imaging, nelle sue varie tecniche, rappresenta l'indagine di elezione nella individuazione e definizione delle lesioni viscerali accidentali e non accidentali del bambino.

Il medico radiologo deve aiutare il clinico nella diagnosi sapendo scegliere la metodica di imaging più appropriata per individuare, caratterizzare e documentare le lesioni. Questa competenza è particolarmente importante per evidenziare e documentare lesioni traumatiche non sospettate o lesioni non compatibili con il dato anamnestico, che orientano verso diagnosi alternative al trauma accidentale e impongono l'allertamento dei colleghi clinici sulla possibilità di un'origine non accidentale delle lesioni.

Altrettanto importante il ruolo del medico radiologo nella documentazione di lesioni non significative clinicamente ma che possono avere implicazioni medico-legali rilevanti.

La **Radiografia diretta** di torace e addome in 2 proiezioni può dimostrare la presenza di lesioni toraciche (fratture¹³, versamenti pericardici e pleurici, pneumotorace) o addominali (aria libera intra o retroperitoneale, sempre segno di perforazione).

La radiografia del torace rimane tuttora l'indagine di prima istanza nel trauma toracico, sebbene l'ecografia abbia acquisito negli ultimi anni un ruolo in quanto tecnica sensibile, sicura e affidabile nella rilevazione sia dei versamenti pleurici e pericardici che del pneumotorace.

Nel trauma addominale è soprattutto l'**Ecografia**, sia nella sua forma "tradizionale" che nella forma E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma), a rivestire il ruolo di indagine di immediato e pronto utilizzo. L'Ecografia è una tecnica veloce e a basso costo che può essere eseguita rapidamente, non è invasiva e non sottopone il bambino a radiazioni ionizzanti, quindi può essere ripetuta più volte se indicato e, infine, può risultare estremamente utile anche nella Sorveglianza Attiva e nel follow-up.

L'**E-FAST** si è diffusa negli ultimi anni anche in traumatologia pediatrica, in analogia con quanto avvenuto nell'adulto. Consiste nella rapida esplorazione di 6 finestre ecografiche, 2 toraciche e 4 addominali (tasca di Morrison, recesso spleno-renale, spazio retto-vescicale, polmone e pericardio) e si pone l'obiettivo di documentare versamenti emoperitoneali importanti. Può essere eseguita direttamente dal personale di Pronto Soccorso (pediatra, medico d'urgenza, rianimatore) in sala emergenza al letto del paziente, nell'arco di 3-5 minuti, anche durante le manovre rianimatorie.

Sia l'ecografia "tradizionale" che l'E-FAST sono in grado di rilevare in modo affidabile un versamento minimo di circa 150-200 ml di liquido endoperitoneale da riferire a versamento ematico. L'ecografia "tradizionale", in mani esperte, eventualmente in associazione con l'uso di mezzo di contrasto (mdc) ecografico, è anche in grado di identificare, con buone probabilità, lesioni ad organi parenchimatosi e al mesentere.

¹² La Troponina I (subunità I, inibitoria del complesso troponinico) è una proteina particolarmente concentrata nelle cellule miocardiche. Viene rilasciata nel circolo ematico in seguito a necrosi cellulare, è rilevabile 3-6 ore dopo la lesione con picco a 18-22 ore e rimane elevata per 2-7 gg. Considerata un marker altamente specifico e sensibile di danno cardiaco, l'entità dell'elevazione può orientare anche sull'estensione della lesione. Nei traumi addominali può essere rilevata un'elevazione dei livelli di troponina I in seguito allo spostamento verso l'alto ("upward displacement") dei visceri addominali che può causare un certo grado di sofferenza cardiaca, anche senza conseguenze clinicamente significative.

La CK MB o Creatin chinasi MB o creatinfosfochinasi MB, isoenzima MB della chinasi della creatina, è una proteina dimerica costituita da due catene peptidiche M (muscle) e B (brain). Anche le creatin chinasi, come le troponine, sono contenute sia nel muscolo scheletrico che in quello miocardico in diverse isoforme, alcune delle quali (Troponina I e CK MB) sono concentrate soprattutto nel miocardio, per cui il loro aumento in circolo è indicativo di danno cardiaco.

¹³ Anche per quanto concerne la diagnostica per immagini - Radiografia, TC, RM e Scintigrafia ossea - delle fratture di coste, sterno e vertebre si rinvia al Quaderno 2 - Fratture e abuso.

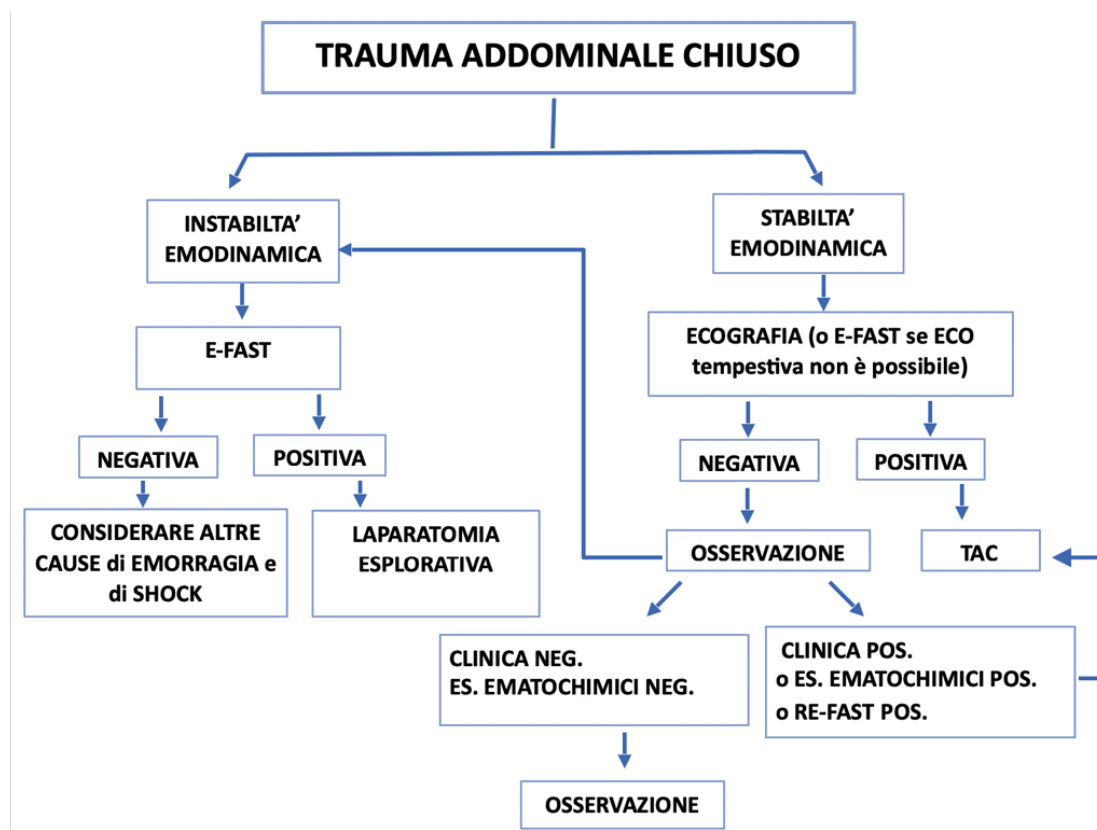
Nel sospetto di trauma addominale chiuso, se il **bambino è emodinamicamente stabile** e un ecografista formato ed esperto è tempestivamente disponibile, l'ecografia "tradizionale" sarà la prima scelta. Una ecografia positiva impone l'approfondimento mediante Tomografia Computerizzata (TC) per una migliore valutazione delle lesioni e della loro estensione (anche ai fini medico-legali) mentre con un'ecografia negativa è possibile optare per la sola osservazione, monitorando l'evoluzione clinica del caso, oppure per l'esecuzione di una TC, a discrezione del medico sulla base dei dati clinici e dei reperti di laboratorio (Figura 3).

Nel **bambino emodinamicamente instabile**, in cui è più probabile la presenza di un significativo emoperitoneo, e anche nei casi in cui si ritiene necessario acquisire rapidamente, in pochi minuti, informazioni sulla presenza o meno di un versamento addominale, si ricorre sempre più frequentemente all'E-FAST. Una E-FAST positiva impone un'esplorazione chirurgica mentre una sua negatività suggerisce al clinico l'eventualità di una fonte di perdita ematica extra-addominale o un'altra condizione che giustifichi lo stato di shock (Figura 3).

Molti studi osservazionali mono e multicentrici su casistiche anche di elevata numerosità, così come revisioni sistematiche e meta-analisi, ancora non supportano l'uso routinario dell'E-FAST nel bambino con sospetto trauma chiuso addominale e/o toraco/addominale per la sua bassa sensibilità: 80% (76-84%) in presenza di emoperitoneo che scende al 66% nei casi di lesioni viscerali intra-addominali senza emoperitoneo (come spesso avviene nei traumi addominali pediatrici), a fronte di una buona specificità (96%).

Uno studio recente (2020) sottolinea quanto questo sia vero soprattutto nel bambino traumatizzato emodinamicamente stabile; in questo caso, per aumentare la sensibilità (e arrivare all'87%) viene suggerito un Protocollo denominato "FAST-reFAST", costituito da dati clinici (dolorabilità, tensione, presenza di ecchimosi) e dalla ripetizione dell'E-FAST in modo seriato, rendendo ragionevole il suo utilizzo con l'obiettivo di ridurre il ricorso sistematico alla TC.

Figura 3. Algoritmo decisionale nei traumi addominali chiusi del bambino



Altri Autori sottolineano che una E-FAST combinata con un livello di transaminasi ALT/AST elevato (> 100 IU/L) si sia dimostrata uno screening efficace per la presenza di lesioni intra-addominali in bambini che abbiano subito un violento trauma addominale: bambini con ecografia negativa, transaminasi di livello inferiore e clinica negativa, dovrebbero essere mantenuti solo sotto osservazione piuttosto che essere sottoposti ai rischi da radiazioni con una TC¹⁴.

La raccomandazione condivisa e generalizzata è che sia l'E-FAST che l'Ecografia tradizionale non debbano essere utilizzate come unico test diagnostico nella traumatologia addominale del bambino, ma debbano essere sempre considerate alla luce dei parametri clinici e di laboratorio, ed eventualmente integrate dalla TC.

La **Tomografia Computerizzata (TC)** rappresenta l'indagine "gold-standard" nelle lesioni viscerali da M/A, sia nelle lesioni toraciche, nelle quali permette di rilevare particolari lesioni non evidenziabili con altre tecniche, sia in caso di sospette lesioni addominali, particolarmente se eseguita con mezzo di contrasto, purché non esistano controindicazioni al suo uso (storia di grave reazione allergica, severo shock ed insufficienza renale). Rimane l'esame di scelta se si sospettano lesioni, specialmente per motivi medico-legali (necessità di fornire documentazione per "seconde letture" e revisioni). A discrezione del radiologo può essere somministrato mezzo di contrasto orale idrosolubile diluito al 2% almeno 30 minuti prima dell'esame per una migliore individuazione delle strutture (perforazioni intestinali). La sua capacità di esplorare tutto l'addome in un solo esame è fondamentale, considerando che in un'alta percentuale di casi le lesioni sono multiple.

Fondamentale la visualizzazione delle immagini TC con "finestra per osso" per confermare la presenza di pneumoperitoneo, pregresse e recenti fratture costali e fratture spinali e pelviche occulte.

La TC addominale è utile per differenziare le lesioni intestinali dal "**complesso ipoperfusione**", chiamato anche "intestino da shock", condizione indicativa di instabilità emodinamica. Si tratta di una costellazione di reperti TC addominali (intestino diffusamente dilatato e pieno di liquido, aumentato contrasto della parete intestinale e del mesentere, diminuzione di diametro dell'aorta e della vena cava inferiore) che segnala una condizione di shock scompensato in corso o imminente, con conseguente grave compromissione neurologica che si può avere nei traumi viscerali da M/A con mortalità elevata fino all'85% dei casi. Il suo riconoscimento è fondamentale per evitare una inutile laparotomia esplorativa ed indirizzare verso rapide manovre rianimatorie.

La **Radiografia del Tubo digerente** con mezzo di contrasto orale può essere utile in caso di ostruzione intestinale, ad es. da ematoma intramurale (duodenale), sia per la diagnosi che per il follow-up.

La **Risonanza Magnetica (RM)** ha applicazione in alcuni casi specifici (per es. la datazione orientativa di una emorragia surrenalica o la valutazione di lesioni del dotto pancreatico principale); può sicuramente sostituire la TC nel follow-up di lesioni addominali. Nel futuro, grazie ad una sempre maggiore disponibilità di apparecchiature di RM e a sequenze whole-body, potrà ricoprire un ruolo sempre più importante anche nella diagnostica delle lesioni addominali da M/A con studio associato di quelle scheletriche.

Le linee guida dell'**American College of Radiology** raccomandano, in caso di sospetto maltrattamento/abuso in bambini fino a 5 anni di età senza evidenza clinica di lesioni addominali, con o senza evidenza di trauma cranico, di focalizzare l'imaging sulla individuazione di lesioni scheletriche e cranio-cerebrali, utilizzando l'ecografia come unico imaging addominale.

Viceversa, in caso di riscontro di lesione viscerale non congruente con l'anamnesi riferita in bambini di qualsiasi età o nei casi in cui l'esame clinico e i dati di laboratorio non chiariscano in maniera soddisfacente il quadro, viene indicato l'imaging diagnostico addominale mediante TC addome-pelvi con mdc, a cui viene associato lo studio radiografico dello scheletro nei bambini di età inferiore a 2 anni.

¹⁴ Negli ultimi decenni è aumentata l'attenzione al rischio di neoplasia da radiazioni nel bambino, tanto maggiore rispetto all'adulto quanto più è piccolo. Considerato che l'esposizione alle radiazioni è cumulativa, alle radiazioni di fondo, naturali (solari, cosmiche, dal terreno) a cui tutti sono sottoposti, in età pediatrica si aggiungono la lunga attesa di vita, l'aumentata sensibilità di organi in evoluzione e in rapida crescita e la previsione di ulteriori esami radiologici che potrebbero essere necessari negli anni. Per tutte queste ragioni, sebbene le dosi attualmente usate nella TC siano basse, è stato stimato che il rischio di neoplasia da radiazioni sia 1 su mille scansioni di TC in età pediatrica; in caso di TC dell'addome in un bambino di 1 anno, il rischio sale a 1,8 ‰ nel suo periodo di vita (Brenner D et al 2001, Brenner DJ 2002, Frush et al 2003, Kocak M 2023).

Raccomandazione 9

In caso di sospetto trauma toracico effettuare:

- Radiografia/Ecografia/TC/RM del torace + eventuale Scintigrafia ossea nel sospetto di fratture
- ECG, Ecocardiogramma
- dosaggio della Troponina I (o della Creatinchesi MB/CK MB se non è disponibile il dosaggio della Troponina I).

Raccomandazione 10

In caso di sospetto trauma addominale effettuare:

- Ecografia addominale
- Emocromo
- Dosaggio ematico di transaminasi, amilasi e lipasi
- Esame urine
- Ricerca di sangue occulto nelle feci

come primo screening alla ricerca di lesioni occulte, anche in assenza di segni cutanei.

Risultati alterati impongono approfondimenti, ma risultati normali non escludono lesioni addominali anche importanti, per cui il bambino va adeguatamente monitorato.

Bibliografia

1. Alshamrani H, Bakhswain A, Habib Z, Kattan H Intra-abdominal insertion of sewing needles: A rare method of child abuse. *Annals of Saudi Medicine*. 2013;33(5):505–7. doi: 10.5144/0256-4947.2013.505
2. American College of Radiology. ACR practice guideline for skeletal surveys in children (Res. 47, 17, 35). In: American College of Radiology. ACR Standards. Reston, VA: American College of Radiology. 2006; 203–207
<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/Skeletal-Survey.pdf>
3. American College of Radiology. ACR–SPR practice parameter for the performance and interpretation of skeletal surveys in children. Revised 2021 (Resolution 37)
<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/Skeletal-Survey.pdf>
4. American Academy of Pediatrics. Diagnostic Imaging of Child Abuse. Section on Radiology. *Pediatrics*. 2009 May;123(5):1430-1435. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0558>
5. Autorità Garante per l'Infanzia e l'Adolescenza, Fondazione Terre des Hommes Italia Onlus e CISMAI II indagine nazionale sul maltrattamento dei bambini e degli adolescenti in Italia. Risultati e prospettive. 2021.
6. Baker D, Mangla J, Fischer A Abdominal distension in an infant. *Gastroenterology*, 2015; Jan;148(1): e4-e5
7. Bahrami-Motlagh H, Haji Joo F, Mirghorbani M, SalevatiPour B, Haghghi Morad M Test characteristics of focused assessment with sonography for trauma (FAST), repeated FAST, and clinical exam in prediction of intra-abdominal injury in children with blunt trauma. *Pediatr Surg Int*. 2020 Oct;36(10):1227-1234
8. Barber I, Perez-Rossello JM, Wilson CR *et al* The yield of high-detail radiographic skeletal surveys in suspected infant abuse. *Pediatric Radiology*. 2015;45(1):69-80
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgiT=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext& D= PMID: 24997790>
9. Barnes PM, Norton CM, Dunstan FD *et al* Abdominal injury due to child abuse. *Lancet*. 2005;366:234–235
10. Barsness KA, Cha ES, Bensard DD *et al* The positive predictive value of rib fractures as an indicator of nonaccidental trauma in children. *J Trauma*. 2003;54(6):1107-1110
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12813330>
11. Bennett BL, Steele P, Dixon CA, Mahabee-Gittens EM, Peebles J, Hart KW, Lindsell CJ, Chua MS, Hirsh RJ Serum Cardiac Troponin I in the Evaluation of Nonaccidental Trauma. *Pediatr*. 2015 Sep;167(3):669-73. e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.05.042. Epub 2015 Jul 2
12. Borgialli DA, Ellison AM, Ehrlich P *et al* Association between the seat belt sign and intraddominal injuries in children with blunt torso trauma in motor vehicle collision. *Acad Emer Med*. 2014;21(11):1240-1248
13. Brenner DJ Estimating cancer risks from pediatric CT: going from the qualitative to the quantitative. *Pediatr Radiol*. 2002;32:228–231 DOI 10.1007/s00247-002-0671-1
14. Brenner DJ, Elliston CD, Hall EJ *et al* Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR* 2001;176:289-296
15. Cadzow SP, Armstrong KL Rib fractures in infants: red alert! The clinical features, investigations and child protection outcomes. *J Paediatr Child Health* 2000; 36(4):322- 326.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1440-1754.2000.00515.x/abstract>
16. Calder BW, Vogel AM, Zhang J *et al* Focused assessment with sonography for trauma in children after blunt abdominal trauma: A multi-institutional analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017 Aug;83(2):218-224
17. Canty Sr TG, Canty Jr TG, Brown C Injuries of the gastrointestinal tract from blunt trauma in children: a 12-year experience at a designated pediatric trauma center. *J Trauma*. 1999;46:234–40
18. Carter KW, Moulton SL Pediatric abdominal injury patterns caused by “falls”: A comparison between nonaccidental and accidental trauma *J Pediatr Surg*. 2016 Feb; 51(2): 326-8.doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.056. Epub 2015 Oct 31
19. Chalumeau M, Foix-L'Helias L, Scheinmann P *et al* Rib fractures after chest physiotherapy for bronchiolitis or pneumonia in infants. *Pediatr Radiol*. 2002;32(9): 644-647
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00247-002-0755-y>

20. Chapuis A, Maurric-Drouet A, Beauvois É La kinésithérapie respiratoire ambulatoire du nourrisson est-elle pourvoyeuse de traumatisme thoracique?: Is the outpatient infant's chest physiotherapy a purveyor of thoracic trauma? *Kinésithérapie, la Revue* 2010;10(108):48-54
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1779012310749901>
21. Choudhary S, Pujar Venkatesh Acharya S, Reddy C Sewing needle: A rare cause of intracardiac foreign body in a 3-year old child. *Cardiology in the Young*. 2016; 26(07):1425–7 doi:10.1017/s1047951116000809
22. Darling SE, Done SL, Friedman SD *et al* Frequency of intrathoracic injuries in children younger than 3 years with rib fractures. *Pediatr Radiol*. 2014;44(10): 1230-1236.
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00247-014-2988-y>
23. Delaplain PT, Guner YS, Rood CJ, Nahmias J Non-accidental Trauma in Infants: a Review of Evidence-Based Strategies for Diagnosis, Management, and Prevention. *Current Trauma Reports*. 2022; 8:1–11
<https://doi.org/10.1007/s40719-021-00221-1>
24. deRoux SJ, Prendergast NC Adrenal lacerations in child abuse: a marker of severe trauma. *Pediatr Surg Int* 2000;16(1-2):121-123 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10663859>
25. Di Pietro MA Diagnostic imaging of child abuse. *Pediatrics*. 2009;123(5):1430-1435
<http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/123/5/1430.full.pdf>
26. Feldman KW, Brewer DK Child abuse, cardiopulmonary resuscitation and rib fracture. *Pediatrics*. 1984;73:339
27. Frush DP, Donnelly LF and Rosen NS Computed Tomography and Radiation Risks: What Pediatric Health Care Providers Should Know *Pediatrics*. 2003;112;951 DOI: 10.1542 /peds.112.4.951
28. Gaines BA & Ford HR Abdominal and pelvic trauma in children. *Crit Care Med*. 2002; 30(11 Suppl) S416-423
29. Gaines BA, Shultz BS, Morrison K *et al* Duodenal injuries in children: beware of child abuse. *J Pediatr Surg*. 2004;39(4):600-602
30. Goddard L, Bowkett B, Kenwright D, Anz J Elasticity of abdominal wall vessels in children: clinical implications in child abuse. *Surg*. 2014 Oct;84(10):755-7 doi: 10.1111/ans.12715. Epub 2014 Jul 3
31. Goldman T, Burjonrappa S Pediatric Nonaccidental Trauma: Experience at a Level 1 Trauma Center. *Int J Pediatr*. 2020 Dec 29;2020:6621992. doi: 10.1155/2020/ 6621992. PMID: 33456474; PMCID: PMC7785376
32. Gonzalez-Araiza G, Kousari YM, Hulett RL, Menias CO Pediatric non accidental abdominal trauma: what the radiologist should know. *Radiographics*. 2014 Jan;34(1):139-53
33. Gornall P, Ahmed S, Jolleys A *et al* Intra-abdominal injuries in the battered baby syndrome. *Arch Dis Child*. 1972;47:211–214
34. Hammer MR, Dillman JR, Chong ST, Strouse PJ Imaging of Pediatric Thoracic Trauma. *Seminars in Roentgenology*. 2012 Apr;47(2):135-46 (2006)
35. Holmes JF, Gladman A, Chang CH. Performance of abdominal ultrasonography in pediatric blunt trauma patients: a meta-analysis. *J Pediatr Surg*. 2007;42(9):1588- 1594
36. Holmes JF, Lillis K, Monroe D *et al* Identifying children at very low risk of clinically important blunt abdominal injuries. *Ann Emerg Med*. 2013;62(2):107–116
37. Holmes JF, Kelley KM, Wootton-Gorges SL *et al* Effect of Abdominal Ultrasound on Clinical Care, Outcomes, and Resource Use Among Children With Blunt Torso Trauma: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;317(22):2290-2296 doi:10.1001/jama.2017.6322
38. Hornor G Medical evaluation for child physical abuse: what the PNP needs to know. *J Pediatr Health Care*. 2012 May; 26(3):163-70
39. Hulett RL, Menias CO Pediatric nonaccidental abdominal trauma: what the radiologist should know. *Radiographics*. 2014 Jan;34(1):139-53
40. Joffe M, Ludwig S Stairway injuries in children. *Pediatrics*. 1988;82:457
41. Karam O, La Scala G, Le Coultre C, Chardot C Liver function tests in children with blunt abdominal traumas. *Eur J Pediatr Surg*. 2007;17:313–316

42. Karpas A, Yen K, Sell LL *et al* Severe blunt cardiac injury in an infant: a case of child abuse. *J Trauma*. 2002;52(4):759-764 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11956397>
43. Kazi SG, Habib MI, Afzal B, Khan IQ, Siddiqui E, Aftab M Nail as a foreign body in a neonate, an unusual presentation at an unusual age. *Journal of Pakistan Medical Association*. 2015; 65(3):315-6
44. Kleinman PK, Schlesinger AE Mechanical factors associated with posterior rib fractures in abused infants. *Pediatr Radiol* 1997; 27, 87-91
45. Kleinman PK *Diagnostic imaging in child abuse*. Baltimore: Williams & Wilkins 1987
46. Kocak M *Rischi delle radiazioni nella diagnostica per immagini*. Manuale Msd, Versione per i professionisti - per i pazienti. Revisione apr 2021. 2023
47. Lane WG, Dubowitz H, Langenberg P Screening for Occult Abdominal Trauma in Children with Suspected Physical Abuse *Pediatrics*. 2009 December;124(6):1595 doi:10.1542/peds.2009-0904
48. Ledbetter DJ, Hatch El Jr, Feldman KW *et al* Diagnostic and surgical implications of child abuse. *Arch Surg*. 1988;123(9):1101-1105
<https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/593443>
49. Lieberman I, Chiasson D, Podichetty VK Aortic disruption associated with L2-L3 fracture-dislocation in a case of child abuse: a case report. *J Bone Joint Surg Am*. 2010; 92(7): 1670-1674.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20595576>
50. Lindberg D, Makoroff K, Harper N *et al* for the Ultra investigators. Utility of hepatic transaminases to recognize abuse in children. *Pediatrics*. 2009;124, 2,509–516
51. Lindberg DM, Shapiro RA, Blood EA, Steiner RD, and Berger RP for the ExSTRA investigators Utility of Hepatic Transaminases in Children With Concern for Abuse. *Pediatrics*. 2013; 131:268–275
www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2012-1952
52. Lindberg DM, Beaty B, Juarez-Colunga E, Wood JN, Runyan DK Testing for abuse in children with sentinel injuries. *Pediatrics*. 2015; 136, 5,831-8
53. Linee di indirizzo regionali per l'accoglienza e la cura di bambini e adolescenti vittime di maltrattamento/abuso. DGR 1677/2013, Regione Emilia-Romagna
<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>
54. Lonergan GF, Baker AM, Morey MK, Boos SC From the Archives of the AFIP. Child Abuse: Radiologic-Pathologic Correlation. *Radiographics*. 2003 Jul-Aug; 23(4):811-45. doi: 10.1148/rg.234035030
55. Louwers EC *et al* Effects of systematic screening and detection of child abuse in emergency departments. *Pediatrics*. 2012 Sep;130(3):457-64. doi: 10.1542/peds.2011-3527. Epub 2012 Aug 27
56. Lukefahr JL, Angel CA, Hendrick EP, Torn SW Child abuse by percutaneous insertion of sewing needles. *Clinical Pediatrics*. 2001; 40(8):461–3. doi: 10.1177/000992280104000807
57. Maguire S, Mann M, John N, Ellaway B, Sibert J R, Kemp A M Does cardiopulmonary resuscitation causes rib fractures in children: a systematic review. *Child Abuse and Neglect*. 2006;30(7):739-751
58. Maguire SA, Upadhyaya M, Evans A, Mann MK, Haroon MM, Tempest V, Lumb RC, Kemp AM A systematic review of abusive visceral injuries in childhood - Their range and recognition. *Child Abuse & Neglect*. 2013;37,430–445 doi: 10.1016/j.chiabu.2012.10.009
59. Mankad K, Sidpra J *et al* International Consensus Statement on the Radiological Screening of Contact Children in the Context of Suspected Child Physical Abuse *JAMA Pediatr*. doi:10.1001/jamapediatrics.2022.6184 Published online March 6, 2023
60. Marin JR, Abo AM, Arroyo AC *et al* Pediatric emergency medicine point-of-care ultrasound: summary of the evidence. *Crit Ultrasound J*. 2016; 8:16 doi: <https://doi.org/10.1186/s13089-016-0049-5>
61. McLario DJ, Sivitz AB Point-of-care ultrasound in pediatric clinical care. *JAMA Pediatr*. 2015;45(6):820-830
62. Menaker J, Blumberg S, Wisner DH *et al* Intra-abdominal Injury Study Group of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN). Use of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination and its impact on abdominal computed tomography use in hemodynamically stable children with blunt torso trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;77(3):427-432
63. Naik-Mathuria B, Akinkuotu A, Wesson D Role of the surgeon in non-accidental trauma. *Pediatric surgery international*. 2015; 31(7):605-10

64. Ng CS, Hall CM Costochondral junction fractures and intra-abdominal trauma in non-accidental injury (child abuse). *Pediatr Radiol.* 1998;28(9):671-676
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs002470050436>
65. Orel SG, Nussbaum AR, Sheth S *et al* Duodenal hematoma in child abuse: sonographic detection. *AJR Am J Roentgenol.* 1988;151(1):147-149
<https://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/ajr.151.1.147>
66. Overly FL, Wills H, Valente JH 'Not just little adults' - a pediatric trauma primer. *RI Med J.* (2013). 2014 Jan 3;97(1):27-30. PMID: 24400309
67. Pandya NK, Baldwin K, Wolfgruber H *et al* Child abuse and orthopaedic injury patterns: analysis at a level I pediatric trauma center. *J Pediatr Orthop.* 2009;29(6):618-625
68. Puranik SR, Hayes JS, Long J, Mata M Liver enzymes as predictors of liver damage due to blunt abdominal trauma in children. *S Med J.* 2002; 95:203-206
69. Quaderno 2. Fratture e abuso. Raccomandazioni per il percorso diagnostico. Collana "Maltrattamento e abuso sul minore. I quaderni del professionista" - Regione Emilia-Romagna. 2014
<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>
70. Quaderno 4. Prevenzione del maltrattamento - abuso nell'infanzia e nell'adolescenza. Raccomandazioni per professioniste/i. Fattori di rischio e di protezione, interventi e strumenti. Collana "Maltrattamento e abuso sul minore. I quaderni del professionista" - Regione Emilia-Romagna. 2021
<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>
71. Quaderno 5. Lesioni cutanee, mucose e degli annessi cutanei da maltrattamento /abuso su persone di minore età. Raccomandazioni per il percorso diagnostico e indicazioni per la diagnosi differenziale. Collana "Maltrattamento e abuso sul minore. I quaderni del professionista" - Regione Emilia-Romagna. 2022.
<https://www.saperidoc.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1462>
72. Raissaki M *et al* Abdominal imaging in child abuse. *Pediatr Radiol.* 2011; 41:4-16 doi 10.1007/s00247-010-1882-5
73. Reece RM, Ludwig S eds. *Child abuse. Medical diagnosis and management.* 2nd edn. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2001
74. REVAMP - Controllo e risposta alla violenza su persone vulnerabili: la donna e il bambino, modelli d'intervento nelle reti ospedaliere e nei servizi socio-sanitari in una prospettiva europea – CCM 2014.
<https://www.ccm-network.it/progetto.jsp?id=node/1897&idP=740>
75. Roaten JB, Partrick DA, Nydam TL *et al* Non accidental trauma is a major cause of morbidity and mortality among patients at a regional level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg.* 2006;41(12):2013-2015
76. Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH). *Child Protection Evidence. Systematic review on Fractures.* September 2020
77. Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH). *Child Protection Evidence. Systematic review on Visceral Injuries.* December 2021
78. Servaes S, Haller JO Characteristic pancreatic injuries secondary to child abuse. *Emerg Radiol.* 2003 Oct; 10(2):90-3. doi: 10.1007/s10140-002-0258-z. Epub 2003 May 14. PMID: 15290514
79. Schnitzer PG, Ewigman BG Child deaths resulting from inflicted injuries: Household risk factors and perpetrator characteristics. *Pediatrics.* 2005; 116: e687-e693. [PubMed: 16263983]
80. Sheybani EF, Gonzalez-Araiza G, Kousari YM, Hulett RL, Menias CO Pediatric nonaccidental abdominal trauma: what the radiologist should know. *Radiographics.* 2014 Jan-Feb; 34(1):139-53. doi: 10.1148/rg.341135013. PMID: 24428287
81. Schöneberg C, Tampier S, Hussmann B, Lendemans S, Waydhas C Diagnostic management in paediatric blunt abdominal trauma - a systematic review with metaanalysis. *Zentralbl Chir* 2014;139:584-91, doi:http://dx.doi.org/10.1055/s-0032 1328645
82. Sola JE, Cheung MC, Yang R *et al* Pediatric FAST and elevated liver transaminases: An effective screening tool in blunt abdominal trauma. *J Surg Res.* 2009; 157(1): 103-107.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592033>
83. Stengel D, Bauwens K, Sehoul J *et al* Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (2): Cd004446.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26368505>

84. Sowrey L, Lawson KA, Garcia-Filion P *et al* Duodenal injuries in the very young: child abuse? J Trauma Acute Care Surg 2013;74(1):136-141; discussion 141-132.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23271088>
85. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, Ekkernkamp A, Mutze S, Hoening A Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Dec 12;12(12):CD012669. doi:10.1002/14651858.CD012669.pub2. PMID: 30548249; PMCID: PMC6517180
86. Strouse PJ, Owings CL Fractures of the first rib in child abuse. Radiology 1995; 197(3):763-765.
<http://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiology.197.3.748075>
87. Trokel M, Discala C, Terrin NC *et al* Patient and injury characteristics in abusive abdominal injuries. Pediatr Emerg Care. 2006; 22:700–704
88. Trout AT, Strouse PJ, Mohr BA, Khalatbari S, Myles JD Abdominal and pelvic CT in cases of suspected abuse can clinical and laboratory findings guide its use? Pediatr Radiol. 2011 Jan; 41(1):92-8
89. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J *et al* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. Resuscitation. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.015>
90. Wadhwa R, Kalra V, Gulati SP, Ghai A Child abuse: multiple foreign bodies in gastrointestinal tract. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2013 Feb;77(2):287-9. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.10.022. Epub 2012 Nov 17. PMID: 23164499
91. Wood J, Rubin DM, Nance ML, Christian CW Distinguishing inflicted versus accidental abdominal injuries in young children. J Trauma. 2005; 59:1203–1208. [PubMed: 16385300]
92. Yavuz MS, Buyuk Yavuz I, Savas C *et al* A battered child case with duodenal perforation. J Forensic Leg Med. 2008; 15(4): 259-262.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18423361>

