

## **LINEA GUIDA PER LA GESTIONE DEL TRAUMA CRANICO MINORE IN ETA' PEDIATRICA**

### **SOMMARIO**

Viene proposto ai Medici di Pronto Soccorso, di Chirurgia Pediatrica e di Neurochirurgia un inquadramento diagnostico e un percorso di orientamento clinico fino alla dimissione o al ricovero del bambino, affetto da trauma cranico minore.

I riferimenti principali per la stesura di questa linea guida sono stati i protocolli in materia di cui sono dotati l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù e il Dipartimento di Pediatria dell'Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova.

Elaborato da:

*dr. Paolo Andriolo* (Chirurgia Pediatrica)  
*dr. Alex Alfieri* (Neurochirurgia)  
*dr. Michele Nardin* (Servizio di Anestesia e Rianimazione 2)  
*dr. Norberto Vezzali* (Radiologia)  
*dr. Franco De Giorgi* (Pronto Soccorso)

Approvato dal Trauma Group in data 14 dicembre 2005.

Diffuso ai Medici del PS in data 4 gennaio 2006

### **INTRODUZIONE**

I traumi cranici rappresentano una delle più importanti cause di morbidità e mortalità nell'età pediatrica (meno di 15 anni). Tra uno e cinque anni gli incidenti stradali rappresentano il 9% della mortalità, tra i cinque e i quattordici anni rappresentano il 22%. Negli Stati Uniti dieci bambini ogni cento mila muoiono ogni anno di trauma cranico. Questa patologia rappresenta dunque uno dei più frequenti aspetti dell'attività di un PS. Inoltre nell'80% dei casi si tratta di un trauma cranico lieve, mentre i traumi gravi, che necessitano di ricovero in terapia intensiva sono il 3% del totale<sup>1</sup>.

Nel nostro ospedale, nel 2004, bambini da 0 a 14 anni sono stati complessivamente sottoposti a 3.387 accertamenti radiografici, dei quali 235 radiografie del cranio e 36 TC cranio.

Il protocollo ha lo scopo di introdurre criteri clinici di valutazione più rigorosi per:

- garantire una gestione del bambino con trauma cranico omogenea e condivisa tra PS, Chirurgia Pediatrica, Pediatria e Neurochirurgia;

- individuare i pazienti a bassa probabilità di lesioni, che non necessitano di approfondimento diagnostico radiologico, con riduzione del danno da raggi e migliore uso delle risorse;
- riconoscere precocemente i casi (1-3%) potenzialmente evolutivi, tanto da portare a morte il paziente, se non trattati tempestivamente (morti evitabili).

Il protocollo si applica nella scelta di interventi diagnostici nei bambini vittime di trauma cranico, senza storia personale di disordini della coagulazione, senza malattie neurologiche precedenti potenzialmente aggravanti il trauma e non vittima di maltrattamenti.

## VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TRAUMA CRANICO IN BASE ALLA GRAVITA'<sup>2</sup>

La Glasgow Coma Scale e, per età inferiore ai 2 anni, la Pediatric Glasgow Coma Scale, è utilizzata per la valutazione dello stato di coscienza nei pazienti affetti da trauma cranio-encefalico e rappresenta uno strumento universalmente diffuso per classificarlo in base alla gravità. In base al punteggio ottenuto alla prima valutazione i pazienti possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- trauma cranio-encefalico **minore**: GCS o pGCS 14-15;
- trauma cranio-encefalico **moderato**: GCS o pGCS 9-13;
- trauma cranio-encefalico **severo**: GCS o pGCS 3-8.

### Calcolo del GCS/pGCS

	<b>Adulti/bambini</b>	<b>Meno di 2 anni</b>
<b>Apertura occhi</b>		
<b>4</b>	Apertura spontanea	Apertura spontanea
<b>3</b>	A comando	Allo stimolo verbale
<b>2</b>	Al dolore	Al dolore
<b>1</b>	Nessuna risposta	Nessuna risposta
<b>Risposta motoria</b>		
<b>6</b>	Esegue gli ordini semplici	Spontanea
<b>5</b>	Localizza lo stimolo doloroso	Risposta al tatto
<b>4</b>	Allontana lo stimolo doloroso	Risposta al dolore
<b>3</b>	Flessione (decorticazione)	Flessione (decorticazione)
<b>2</b>	Estensione (decerebrazione)	Estensione (decerebrazione)
<b>1</b>	Nessuna risposta	Nessuna risposta
<b>Risposta verbale</b>		
<b>5</b>	Orientata	Gorgoglia - Vocalizza
<b>4</b>	Confusa	Irritabile, pianto consolabile
<b>3</b>	Inappropriata	Pianto non consolabile, urla
<b>2</b>	Suoni incomprensibili	Lamento
<b>1</b>	Nessuna risposta	Nessuna risposta

## DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TRAUMA CRANICO IN BASE ALLA CLINICA<sup>2-3</sup>

### 1) Trauma cranico minore

Tale definizione si attribuisce a bambini che alla prima valutazione presentano tutte le seguenti caratteristiche:

- normale stato di coscienza (GCS o pGCS 14-15);
- assenza di segni neurologici focali;
- assenza di segni clinici di fratture della base;
- assenza di segni clinici di frattura della volta complicata.

Nell'ambito di questo gruppo sono identificabili 2 categorie a rischio diverso sulla base di altri dati clinici: il trauma cranico minore a basso e a medio rischio.

I bambini di età inferiore a 2 anni devono essere valutati con criteri diversi per il maggior rischio di danno cerebrale asintomatico, la maggiore difficoltà nella valutazione clinica e il maggior rischio di traumi da abuso. Per questi motivi, anche senza alcuna sintomatologia, devono essere considerati a rischio medio. Per questi pazienti, nel decidere se effettuare una TAC cerebrale, bisogna valutare caso per caso l'utilità dell'esame diagnostico, rapportandolo al rischio radiologico e di una sedazione<sup>2</sup>. L'eventuale dimissione deve essere attentamente valutata dal Medico di PS o dal Chirurgo Pediatra o dal Neurochirurgo.

### **A) Trauma cranico minore a basso rischio**

Tutte le seguenti condizioni devono essere presenti:

- dinamica a bassa energia (caduta senza dislivello o da un'altezza < 1 metro, urto contro superficie elastica o ammortizzante);
- asintomatico oppure pdc di pochi secondi oppure 3-4 episodi di vomito subito dopo il trauma;
- cefalea lieve o localizzata alla sede del trauma;
- non segni neurologici né segni di frattura della base;
- ferite cutanee e/o tumefazioni dello scalpo di modeste dimensioni.

### **B) Trauma cranico minore a medio rischio**

Almeno una delle seguenti condizioni deve essere presente:

- età compresa tra 0 e due anni;
- GCS o pGCS 13-14;
- Perdita di coscienza superiore a pochi secondi (>15-30");
- Amnesia postraumatica;
- Sonnolenza e/o irritabilità;
- Vomito ripetuto (> 5 e/o persistente dopo 6 ore);
- Cefalea ingravescente;
- Dinamica importante o critica (caduta da oltre un metro e/o contro superficie dura o spigolosa, da veicolo in movimento, incidente stradale);
- Importante ematoma dello scalpo in sede critica (sono considerate "critiche" le regioni: parietale, occipitale, temporale e mastoidea, orbitaria e periorbitaria<sup>2</sup>).

## **2) Trauma cranico maggiore**

Tale definizione si attribuisce a bambini che presentino almeno uno dei seguenti segni o sintomi:

- perdita di coscienza > di 5 minuti;
- segni neurologici focali;
- segni di frattura della volta complicata (depressa o diastasata);
- segni di frattura della base;
- GCS o pGCS < 13 o calo rapido di 2 punti.

Questo trauma richiede la stabilizzazione delle funzioni vitali e l'intervento immediato del Rianimatore, del Neurochirurgo e del Chirurgo Pediatra. Il trattamento del trauma cranico maggiore esula dagli obiettivi di questo protocollo.

## LA GESTIONE DEL TRAUMA CRANICO MINORE <sup>2-3-4</sup>

L'approccio iniziale deve prevedere la valutazione delle funzioni vitali secondo la regola dell'ABCD, una valutazione di carattere generale e l'eventuale protezione del tratto cervicale della colonna.

### 1) Anamnesi.

- circostanza del trauma (ora, dinamica);
- perdita di coscienza e durata;
- amnesia antero-retrograda;
- sonnolenza, irritabilità;
- cefalea diffusa e/o ingravescente e/o vomito;
- convulsioni;
- anamnesi remota e possibili fattori di rischio aggiuntivi (coagulopatie, malattie neurologiche, maltrattamenti)

### 2) Esame obiettivo.

- esame obiettivo generale rapido (torace, addome, cuore, arti);
- ricerca di ferite del cuoio capelluto (una vasta ferita lacero-contusa è elemento sufficiente per inserire il paziente nel rischio medio);
- segni di fratture della volta (cefaloematoma, zone depresse, lesioni penetranti);
- segni di fratture della base (ecchimosi in regione mastoidea e in regione periorbitaria, presenza di emotimpano e rinoliquorrea);
- esame neurologico (GCS e pGCS e ricerca di lesioni neurologiche focali. L'esame neurologico negativo non esclude la presenza di lesioni cerebrali, soprattutto nei bambini con meno di due anni.

### 3) Radiografia del cranio.

Con l'avvento della TC la radiografia del cranio ha perso di significato non essendo né sensibile né specifica per lesioni endocraniche<sup>7</sup>. Non vi è indicazione alla radiografia nel trauma a basso rischio<sup>7-8</sup>. Nel trauma a medio rischio si consideri innanzitutto l'esecuzione di TC, qualora eccezionalmente si proceda solo all'esame radiologico il paziente deve essere sottoposto ad osservazione clinica per almeno 24 ore<sup>8</sup>. Se la radiografia dovesse evidenziare una linea di frattura, è fortemente indicata l'esecuzione di TC. Infatti, in presenza di frattura, la probabilità che vi sia una lesione endocranica è del 3,2-10% circa<sup>9-10-11</sup>.

### 4) TC del cranio.

La TC, da effettuarsi senza mezzo di contrasto, è sensibile e specifica sia per fratture che per lesioni endocraniche di tipo contusivo e/o emorragico<sup>12-13-14</sup>. Quando sottoporre un paziente a diagnostica TC? Nel trauma a rischio basso non vi è alcuna indicazione all'esecuzione di esami radiologici. Nel rischio medio la TC è indicata o almeno da considerare attentamente, soprattutto nei bambini di età inferiore ai due anni, eventualmente dopo un periodo di osservazione.

## GRAVITA' E RACCOMANDAZIONI PONDERATE IN BASE ALL'EVIDENZA <sup>2-3-4</sup>

(I gradi di raccomandazione impiegati sono in accordo con le indicazioni della US Agency for Health Care Policy and Research)

### 1) Trauma cranico minore a basso rischio

- I pazienti che rientrano in questa categoria possono essere dimessi con un foglio informativo sulle modalità di comportamento a domicilio (Grado di evidenza B).
- Non è indicato alcun esame radiologico del cranio (Grado di evidenza B).
- Non è richiesta alcuna visita specialistica.

#### Prima della dimissione accertarsi che:

- Sintomi minori come cefalea e vomito siano risolti.

- I genitori siano affidabili e comprendano le indicazioni per l'osservazione domiciliare<sup>8</sup>.
- Sia possibile un rapido ritorno in ospedale al manifestarsi di fatti nuovi.
- Rimanga traccia sul protocollo di PS delle istruzioni rilasciate ai genitori.

Il bambino deve essere riportato in PS se compaiono:

- Sonnolenza non motivata, confusione mentale, difficoltà nel risveglio.
- Vomito ripetuto, cefalea ingravescente, convulsioni.
- Qualunque comportamento anomalo.

## 2) Trauma cranico minore a medio rischio

- I pazienti che rientrano in questo gruppo richiedono il ricovero in Chirurgia Pediatrica con un'osservazione clinica di almeno 6 ore (Grado di evidenza C).
- E' opportuna l'esecuzione di TC del cranio con finestra ossea se peggioramento o persistenza dei sintomi (Grado di evidenza B).
- Non è indicata la radiografia del cranio (Grado di evidenza B).
- Nei casi in cui sia richiesta la TC e questa non sia disponibile, è indicata l'esecuzione della radiografia del cranio. In caso di riscontro di frattura è indicata l'esecuzione di TC cranica in altro ospedale (Grado di evidenza B). Se la radiografia del cranio è negativa, è consigliata l'osservazione per 24 ore (Grado di evidenza C).
- I bambini di età inferiore a due anni, anche senza alcuna sintomatologia, devono essere considerati a rischio medio. Per questi pazienti, nel decidere se effettuare una TAC cerebrale, bisogna valutare caso per caso l'utilità dell'esame diagnostico, rapportandolo al rischio di una sedazione. Questa decisione può essere delegata allo Specialista Chirurgo Pediatrico o al Neurochirurgo.

(Grado di evidenza A: è richiesto almeno uno studio controllato e randomizzato, parte di un corpo di letteratura di qualità, che sostiene una specifica raccomandazione. Grado di evidenza B: è richiesta la disponibilità di studi ben condotti, in assenza di studi randomizzati sulla specifica raccomandazione. Grado di evidenza C: è richiesta la sola evidenza derivante da conferenze di consenso e/o da opinioni di autorità riconosciute nel campo, implica l'assenza di studi direttamente applicati alla specifica raccomandazione)

## TRAUMA CRANICO MINORE E COLONNA CERVICALE

Nel caso di trauma cranico considerare sempre la possibilità di lesione consensuale del tratto cervicale della colonna vertebrale.

- Pazienti vigili, coscienti, sobri, neurologicamente normali, che non accusano dolore al collo e non presentano altre lesioni dolorose fuorvianti è estremamente improbabile che presentino una frattura/lussazione traumatica di una vertebra cervicale. Se presente, rimuovere il collare cervicale e palpare la colonna. Se non vi è una particolare contrattura muscolare, chiedere al paziente di muovere volontariamente il collo da parte a parte. Se non vi è dolore, chiedere al paziente di flettere e di estendere volontariamente il collo. Se anche in tal caso non compare dolore, le radiografie della colonna cervicale non sono indispensabili<sup>14</sup>.
- Pazienti vigili, coscienti, neurologicamente normali, che riferiscono dolore al collo devono eseguire radiografia della colonna cervicale in proiezione laterale, antero-posteriore e transorale. Se queste radiografie sono normali, il collare cervicale può essere rimosso e il paziente valutato clinicamente come sopra. Se sussistono dubbi o ambiguità, è indicato il riposizionamento del collare e l'esecuzione di TC del segmento in questione<sup>14</sup>.
- Qualsiasi asimmetria posturale del capo o posizione fissa del capo nei bambini va segnalata al neurochirurgo.

## CONSULENZA SPECIALISTICA CHIRURGO-PEDIATRICA E/O NEUROCHIRURGICA

- **Trauma cranico minore a basso rischio:** non vi è indicazione assoluta a consulenza specialistica. Gli specialisti sono comunque disponibili nei casi di dubbia definizione e per le fasce di età più basse.
- **Trauma cranico minore a medio rischio:** di norma il paziente viene ricoverato in Chirurgia Pediatrica. L'eventuale dimissione del bambino fino a due anni deve essere attentamente valutata dal medico di PS o dal Chirurgo Pediatra o dal Neurochirurgo. In assenza dello Specialista Pediatra, sarà sempre chiamato in consulenza, in PS o in Reparto, il Neurochirurgo. Con TC positiva è richiesto l'intervento immediato del Neurochirurgo.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Genitori I, Peretta P, Gallone G, "I traumi cranici infantili", Neurochirurgia Infantile, Ospedale Infantile Regina Margherita, Torino. 2005.
2. Velardi F, Malena S, Procaccino E, et al. "Linea Guida clinica per la gestione del trauma cranico in età pediatrica". Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. Data redazione 2003.
3. Pronto Soccorso Pediatrico – Reparto di Pediatria d'Urgenza, "Trauma cranico – Percorso diagnostico terapeutico di orientamento". Azienda Ospedaliera Università di Padova, 2004.
4. De Giorgi F, Vitale M, "Protocollo per la gestione del trauma cranico minore nell'adulto". Ospedale di Bolzano, 2002.
5. Nagurney JT, Borczuk P, Thomas SH. Elder patients with closed head trauma: a comparison with non elder patients. Acad Emerg Med 1998;5:678-684.
6. American College of Surgeons – Committee on Trauma. Student Course Manual. Sixth Edition 1997.
7. Master SJ, McClean PM, Arcarese JS, et al. Skull X-ray examination after head trauma: recommendation by a multidisciplinary panel and validation study. N Engl J Med 1987;316:84-91.
8. Bevilacqua L, Caltagirone P, Minella C e Gruppo Consensus Conference. Trauma cranico minore. Linee Guida per l'adulto e suggerimenti per l'età pediatrica. QA 1996;7(2):97-108.
9. Dacey GR, Alves WM, Rimel RW, et al. Neurosurgical complication after apparently minor head injury. Neurosurg 1986;65:203-210.
10. Servadei F, Ciucci G, Morichetti A, et al. Skull fracture as a factor of increased risk in minor head injures. Surg Neurol 1988;30:364-369.
11. Tisdale GM, Murray G, Anderson E, et al. Risk of acute intracranial hematoma in children and adults: implication for managing head injuries. Br Med J 1990;300:363-367.
12. Shackford SR, Wald SL, Ross SE, et al. The clinical utility of computed tomographic scanning and neurologic examination in the management of patient with minor head injuries. J Trauma 1992;33:385-394.
13. Stein SC, Ross SE, The value of computed tomographic scans in patients with low-risk head injuries. Neurosurgery 1990;26:638-640.
14. American College of Surgeons. ATLS Advanced Trauma Life Support – Program for Doctors. 1997.