

Premessa

In quest'appuntamento, data la vastità e l'importanza dell'argomento, ci occupiamo solo del trauma cranico dell'adulto, rimandando al prossimo appuntamento la trattazione del trauma cranico del bambino. L'obiettivo è di comunicare informazioni sulle cause, i sintomi, le complicanze, del trauma cranico nell'adulto e le procedure e il percorso all'interno del dipartimento d'emergenza.

## **Il Trauma cranico nell'adulto**

Cosa s'intende per trauma cranico?

Il trauma cranico è il risultato di un'improvvisa applicazione di una forza fisica sul cranio, che può causare fratture delle ossa craniche e lesione del tessuto cerebrale, con conseguente danno cerebrale. Il trauma cranico è la principale causa di morte e d'invalidità in soggetti di età compresa fra i quattordici e i quarantaquattro anni, l'incidenza maggiore è tra i quattordici e i venticinque anni. In tutto il mondo, rappresenta una delle cause maggiori di accesso al Pronto soccorso. Il trauma cranico nel mondo provoca un decesso ogni dodici minuti e se ne verifica uno ogni quindici secondi. In Italia è la prima causa di morte tra i quindici e i trentacinque anni, in gran parte dovuta a incidenti automobilistici. La mortalità e la disabilità permanente in Itali, negli ultimi anni per trauma cranico, si sono ridotte quasi del 50%, grazie a misure di prevenzioni ristrette (utilizzo obbligatorio del casco, rispetto dei limiti di velocità, divieto dell'assunzione di alcol alla guida, legge 626/81/2008 sulla sicurezza dei luoghi di lavoro).

Quali sono le cause?

Gli incidenti stradali rappresentano la causa principale del trauma cranico nell'adulto, quasi il 50%, seguono le cadute accidentali, gli incidenti domestici, sportivi e sul lavoro, le aggressioni e gli atti terroristici.

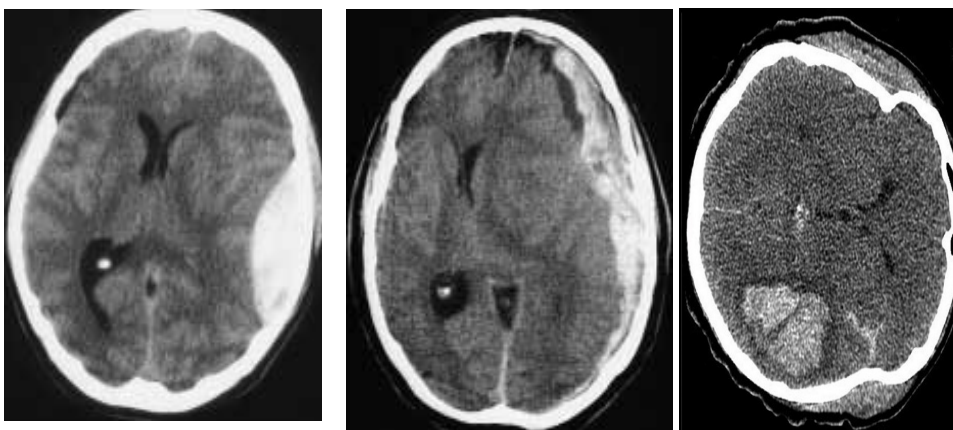
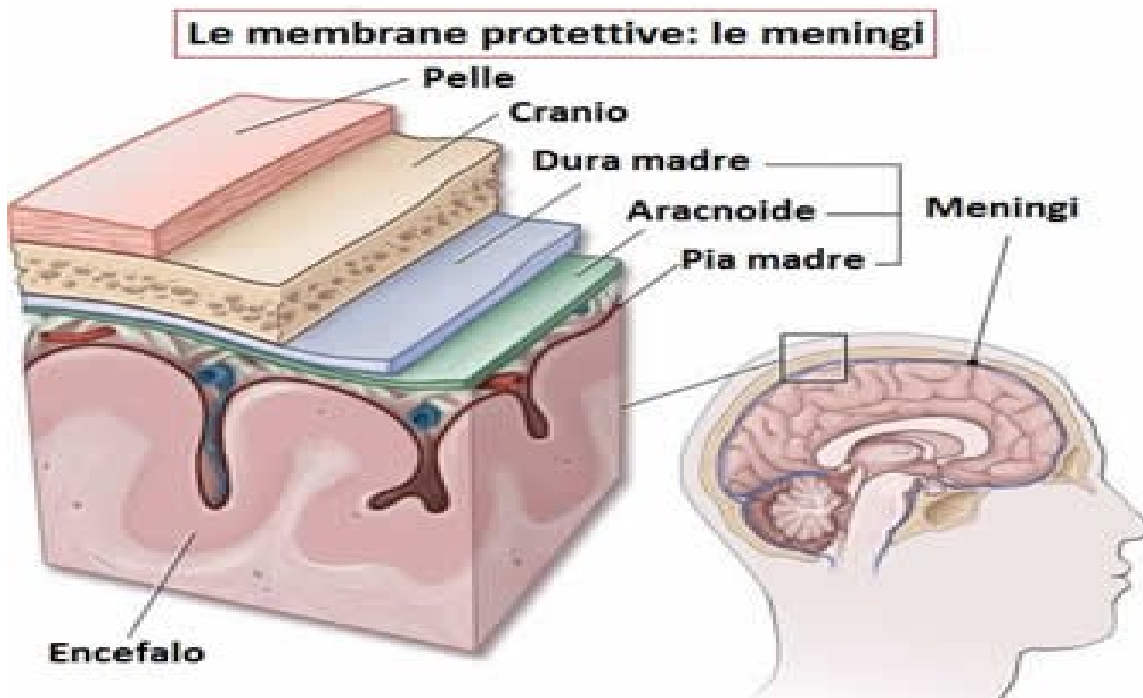
Cosa succede quando un soggetto è vittima di un trauma cranico?

Il trauma cranico si può manifestare con caratteristiche diverse:

- Commozione cerebrale, caratterizzata dalla perdita dello stato di coscienza subito dopo l'evento traumatico, questa può essere temporanea o persistente fino al coma.
- Contusione cerebrale, è caratterizzata da piccola emorragia dovute a lesioni di vasi sanguigni.
- Fratture degli ossa craniche che spesso possono essere cause di contusioni del tessuto cerebrale.

- Ematomi, dovuti a emorragie cerebrali per rottura di vasi sanguigni di grosso calibro e che possono localizzarsi in diverse sedi, all'esterno del tessuto cerebrale o all'interno. A seconda della sede si dividono in:
  1. Ematoma epidurale o extra durale
  2. Ematoma subdurale
  3. Emorragia subaracnoidea

Qui di seguito sono riportate schematicamente le sedi, dove maggiormente si localizzano gli ematomi e alcune immagini di TAC del cranio che mostrano alcune lesioni cerebrali.



Ematoma extra durale, ematoma sub-durale emorragia intracerebrale.

- L'emorragia intracerebrale, può verificarsi all'interno del tessuto cerebrale o invadere la cavità dei ventricoli cerebrali.
- Erniazione, la presenza di sangue all'interno della scatola cranica, rigida e inespansibile, crea un aumento della pressione intracranica, spingendo parte del cervello in basso causando un erniazione cerebrale in alcuni punti del cervello o attraverso spazi presenti alla base cranica. Se queste erniazioni interessano punti vitali del cervello, possono provocare la morte del soggetto. Inoltre l'aumento della pressione intracranica determina la compressione dei vasi sanguigni con riduzione del flusso ematico cerebrale con conseguente ischemia.
- Danno assonale diffuso, queste lesioni di solito sono causate da movimenti rapidi del cervello in accelerazioni e decelerazioni, come succede nel colpo di frusta. Nel danno assonale, il soggetto è solitamente in coma, per lesioni diffuse del tessuto cerebrale.

Da cosa dipende la gravità del trauma cranico?

La gravità del trauma cranico dipende dall'entità della forza applicata sul cranio, dalla dinamica del trauma, dall'oggetto che colpisce il cranio o la superficie d'impatto, ma anche da fattori di rischio aggiuntivi personali.

Quali sono i sintomi d'allarme di un trauma cranico?

I sintomi dipendono dal tipo di trauma cranico (lieve, moderato, grave) e dalla sede della lesione, possono comparire immediatamente dopo il trauma o alcuni giorni o settimane dopo ed essere premonitori di un possibile danno cerebrale.

Nel trauma cranico lieve i sintomi possono essere assenti, non è rara la comparsa di mal di testa, nausea e vomito, sonnolenza, sbalzi di umore con irritabilità, perdita di coscienza di breve durata. Nel trauma cranico moderato e grave oltre i sintomi comuni al trauma cranico lieve, si possono presentare: alterazioni dello stato di coscienza, dell'equilibrio, crisi epilettiche, dilatazione delle pupille (midriasi) o miosi parziali delle pupille agli stimoli luminosi, disturbi di memoria e del linguaggio, formicolii e perdita di sensibilità a una parte del corpo e se sono danneggiati i nervi olfattivi e dell'orecchio, si possono avere disturbo dell'olfatto e dell'udito. In caso di fratture delle ossa craniche si possono verificare, otorraggia (sanguinamento dell'orecchio), epistassi (fuoriuscita di sangue dal naso).Tardivamente si possono manifestare: Eemicrania, vertigini, affaticamento, Incapacità a concentrarsi, insonnia, Irritabilità, depressione e ansia.

Come si fa a stabilire se siamo di fronte ad un trauma cranico ad alto rischio di lesioni?

In linea generale, tutti i soggetti vittime di trauma cranico con fattori di rischio aggiuntivi (anziani oltre i sessantacinque anni, disturbi della coagulazione, assunzione di farmaci anticoagulanti,

perdita di coscienza, trauma ad alta energia, caduta da scale, da un'altezza superiore a 1 metro, eiezione fuori dall'abitacolo del veicolo ecc.), devono recarsi in pronto soccorso. Stabilire la gravità del trauma cranico, è solo compito del medico d'emergenza, attraverso un attento esame clinico e l'esecuzione di esami radiologici. Il medico d'emergenza valuta il soggetto, vittima di un trauma cranico, con un attento esame neurologico e anamnestico e l'utilizzo della scala di Glasgow (espressa con la sigla *GCS Glasgow Coma Score*) che gli permette di valutare lo stato di vigilanza. La scala valuta lo stimolo oculare, verbale e motorio ed è espressa con un punteggio che è la somma delle valutazioni di ogni singola funzione. Il massimo punteggio è 15 (soggetto vigile e senza sintomi) e il minimo 3 e indica un profondo stato d'incoscienza.

### *Scala di Glasgow*

<b>AREA</b>	<b>RISPOSTA</b>	<b>PUNTI</b>
APERTURA OCCHI	Spontanea	4
	Alla voce	3
	Al dolore	2
	Nessuna	1
RISPOSTA VERBALE	Orientata	5
	Confusa	4
	Parole inappropriate	3
	Suoni incomprensibili	2
	Nessuna	1
RISPOSTA MOTORIA	Ubbidisce al comando	6
	Localizza il dolore	5
	Retrae al dolore	4
	Flette al dolore	3
	Estende al dolore	2
	Nessuna	1

La scala di Glasgow permette inoltre al medico di valutare il danno cerebrale nel tempo e stabilire eventuali interventi diagnostici e terapeutici. Attraverso questo mezzo e la valutazione clinica, il trauma cranico può essere definito:

- ✓ Trauma cranico lieve o minore di grado 0 con GCS tra 15 e 14
- ✓ Trauma cranico moderato grado 1 con GCS tra 13 e 9
- ✓ Trauma cranico grave o severo grado 2 con GCS inferiore a 9

Il trauma cranico lieve di norma è asintomatico l'unico sintomo è un dolore localizzato in sede del trauma. In genere son pazienti che non necessitano di ricovero e di accertamenti radiologici e possono essere inviati a domicilio con un foglio d'istruzione su come comportarsi nelle 48 ore successive al trauma.

Il trauma cranico moderato di primo grado, si accompagna a perdita di coscienza, il soggetto può essere sottoposto TAC cranio e a un periodo di osservazione di almeno 24 ore fino alla normalizzazione del quadro neurologico (GCS 15), o eventualmente anche a radiografia della colonna cervicale, a tale proposito, va ricordato che tutti i traumi cranici moderati e gravi, possono essere accompagnati da lesioni della colonna cervicale. Se il soggetto con trauma cranico moderato presenta sintomi quali, mal di testa, vomito, amnesie sulle circostanze del trauma, traumi multipli, lesioni del massiccio facciale, uso di anticoagulanti, sostanze che alterano lo stato mentale, trauma ad alta energia, età superiore a 65 anni, è indicato un periodo di osservazione più lungo e in base all'evoluzione clinica, l'esecuzione di eventuale TAC cranio di controllo.

Nel trauma cranico severo di secondo grado il punteggio GCS è inferiore a 9 è caratterizzata ad alterazione grave e persistente dello stato di coscienza e può essere associato a emorragie cerebrali, fratture delle ossa craniche e del massiccio facciale. Tutti i soggetti con trauma cranico grave necessitano di ricovero e di TAC cranio in urgenza insieme alla radiografia del colonna cervicale e consulto da parte del neurochirurgo in urgenza.

Quali sono le complicanze?

Possiamo avere, oltre all'emorragia cerebrale, le fratture delle ossa craniche già menzionate, complicanze a breve termine quali Infezioni (encefalite e meningite), soprattutto nelle lesioni penetranti del cranio, Ischemie (ictus) dovuto a lesioni dirette di vasi sanguigni o alla formazione di trombi. Le complicanze a lungo termine sono disturbi della memoria e dell'attenzione, disturbi visivi, dell'olfatto, formicolii con alterazione della sensibilità. Molti soggetti sviluppano disturbi d'ansia e depressione, alterazioni del comportamento (agitazione, impulsività, riduzione dei freni inibitori).Frequenti sono lo sviluppo di demenza e il tipo di lesioni invalidanti dipendono dalle sede della lesione, si possono avere deficit motori, del linguaggio, a secondo dell'area cerebrale colpita, se il danno cerebrale è diffuso, la complicanza peggiore è il coma. Lo stato di salute e l'età del soggetto traumatizzato, incidono sul recupero, generalmente il soggetto giovane recupera molto prima rispetto all'anziano.

Come si giunge alla diagnosi?

Il trauma cranico è un evento potenzialmente fatale che può portare a morte il soggetto. Le complicanze possono aumentare il rischio di morte se il trauma cranico non è diagnosticato in tempo e adeguatamente trattato in centri specializzati. Il medico d'emergenza che valuta il soggetto con trauma cranico, stabilizza per prima cosa le funzioni vitali, se sono alterate. Poi procede a un esame clinico minuzioso e a un'attenta storia clinica e acquisisce notizie sulla dinamica del trauma, esegue la scala di Glasgow, per valutare la vigilanza e il grado di gravità del

trauma, inoltre esegue gli esami ematologici ed eventuali esami radiologici. La TAC cranio rappresenta l'esame più indicato per determinare la presenza e l'estensione di un eventuale danno cerebrale in corso di trauma cranico. La metodica è utile per evidenziare e quantificare il danno cerebrale e la presenza di eventuali fratture del cranio, è utilizzata anche per lo studio della colonna cervicale.

Tutti i soggetti con trauma cranico vanno sottoposti a TAC cranio?

La decisione di sottoporre un soggetto con trauma cranico, dipende da diversi fattori, che il medico d'emergenza stabilisce in base alla valutazione clinica all'anamnesi e alla dinamica del trauma e a protocolli standardizzati da linee guida internazionali.

In sintesi, secondo le linee guida NICE (National Institute for Health and Care Excellence)2014, il soggetto con trauma cranico lieve e moderato che accede nel pronto soccorso, se presenta:

- GCS <13 alla valutazione iniziale
- GCS <15 dopo 2 ore di osservazione
- Sospetta frattura delle ossa craniche
- Episodio di epilessia dopo il trauma
- Alterazioni neurologiche focali
- Più di un episodio di vomito

È sottoposto a TAC cerebrale entro 1 dall'identificazione dei fattori di rischio.

Se non sono presenti i fattori di rischio citati e, il soggetto vittima del trauma, è in terapia con anticoagulanti, esegue la TAC cranio entro 8 ore dal trauma. Se non è in terapia con anticoagulanti e ha perso coscienza e presenta ulteriori fattori di rischio quali:

- Età maggiore di 65 anni
- Storia di sanguinamento o alterazione della coagulazione
- Trauma ad alta energia (pedone investito, caduta da un'altezza maggiore di 1 metro o caduta dalle scale.)
- Amnesia maggiore di 30 minuti prima e dopo il trauma

In questi casi, il soggetto vittima del trauma cranico, esegue la TAC cranio entro 8 ore dal trauma, se non sono presenti questi fattori di rischio, non è necessario eseguire la TAC cranio e il soggetto può essere dimesso.

Quali sono le indicazioni a eseguire la TAC della colonna cervicale?

Indicazione alla TC cervicale a 1 ora dal trauma cranico sono:

- GCS < di 13 alla valutazione iniziale
- Soggetto in coma
- Soggetti che hanno eseguito radiografia della colonna cervicale ma non ha visualizzato tutta la colonna.
- Sospetto di lesione evidenziata con la radiografia della colonna cervicale.
- Diagnosi di lesione alla colonna cervicale che necessitano d'intervento chirurgico.
- Soggetti con trauma multipli che necessitano di TAC in altre parti del corpo.

Eseguire la TAC cervicale in caso di soggetti con trauma cranico sveglio e collaborante se c'è il sospetto clinico e uno dei fattori di rischio:

- Età > o uguale a 65 anni
- Meccanismo traumatico pericoloso (caduta da 1 metro di altezza o 5 scalini, carico assiale sul capo (esempio immersione, Incidente con eiezione dal veicolo, collisione tra biciclette ecc)
- Deficit neurologici focali
- Parestesie arti inferiori o superiori

Tutti i soggetti con trauma cranico grave, invece, devono essere sottoposti a consulto rianimatorio in urgenza e stabilizzati clinicamente e sottoposti a TAC cranio in urgenze e RX /TAC della colonna cervicale (tutti il trauma gravi possono nascondere, fino a prova contraria, una frattura della colonna cervicale). Tutte le vittime di trauma cranico grave, vanno ricoverati in terapia intensiva, se presentano lesioni cerebrali (emorragie)devono essere valutati dal neurochirurgo in urgenza. In assenza di lesioni al primo esame radiologico, è necessario sottoporre il soggetto a TAC cranio di controllo.

nelle 24 successive al trauma cranico in base all'evoluzione clinica.

Quali soggetti con trauma cranico vanno tenuti in osservazione?

Vanno tenuti in osservazione i soggetti che presentano:

- Nuove alterazione alla TC cranio di controllo

- Soggetti in cui il GCS non è tornato a 15, indipendentemente dai risultati della TAC cranio.
- Soggetti che hanno indicazione a eseguire la TAC cranio, ma l'esame non può essere eseguito sia perché la metodica non è disponibile sia perché il soggetto non è collaborativo per consentire l'esecuzione dell'esame.
- Non riduzione completa dei sintomi (vomito persistente, cefalea.)
- Soggetti con intossicazione da alcool e droga
- Soggetti con sospetto di altre lesioni in sedi diverse

Se un soggetto con trauma cranico è dimesso come deve comportarsi?

Il soggetto deve essere affidato alle cure di un familiare che rimanga con lui e lo osservi nelle 48 successive al trauma cranico. Il medico d'emergenza deve consegnare una scheda d'istruzione al familiare che evidenzia che al momento della dimissione il soggetto non presenta sintomi ma questi si possono presentare a distanza di ore dal trauma.

Il soggetto dovrà essere ricondotto immediatamente presso il pronto soccorso, nel caso in cui si verificassero uno o più dei seguenti sintomi:

- Cefalea ingravescente (mal di testa che diventa sempre più forte.)
- Confusione mentale, come difficoltà a ricordare le cose comuni e il soggetto appare stordito.
- Tendenza ad addormentarsi e difficoltà a risvegliarsi (si consiglia di controllare il soggetto ogni 2 ore anche di notte.)
- Difficoltà a muovere braccia e gambe o comparsa di riduzione della sensibilità in parte del corpo.
- Disturbi del cammino
- Comparsa di vomito
- Comparsa di crisi epilettiche
- Difficoltà nella respirazione
- Riduzione della vista, e pupille disuguali (anisocoria)

Il soggetto con trauma cranico dimesso a domicilio deve:

- Alimentarsi normalmente ma non assumere alcolici.
- Evitare di assumere farmaci analgesici e sedativi senza il parere di un medico.



- Astenersi da attività mentali impegnative per qualche giorno.
- Controllo medico ambulatoriale

## Conclusioni

Il trauma cranico è la principale causa di morte e d'invalidità nei giovani, spesso si presenta senza sintomi, questo non esclude una situazione di pericolo, perché i sintomi si possono presentare nelle ore successive e sono indicativi spesso di una lesione grave del cervello. E' vivamente consigliabile, quindi, a tutti i soggetti vittime di trauma cranico con i fattori di rischio citati, rivolgersi al pronto soccorso. Le lesioni da trauma cranico se diagnosticate e trattate in tempi rapidi riducono la mortalità e la disabilità nel soggetto traumatizzato.

Edema cerebrale Figura 5.5

Focolai contusivi