

Relazione

Argomento:
Dall'epidemiologia la prevenzione

Dall'epidemiologia la prevenzione

F. MASSARO, M. BERNARDINO*, E. PIRA**, M. TURBIGLIO**, G. FACCANI

Divisione di Neurochirurgia, Ospedale CTO, Torino

** Il Servizio di Anestesia e Rianimazione, Ospedale CTO, Torino*

*** Clinica della Medicina del Lavoro, Università degli Studi, Torino*

RIASSUNTO: Per programmare interventi in neurotraumatologia e valutarne l'efficacia è indispensabile una visione integrata del fenomeno in ciascuna delle varie fasi che lo compongono che vanno dalla prevenzione, attraverso il soccorso e l'assistenza in emergenza e in Terapia Intensiva fino alla riabilitazione. Non possiamo però trasferire i dati ricavati dalla letteratura alla nostra regione in quanto ciascuna area ha delle peculiarità sia geografiche che sociali. Nella Regione Piemonte abbiamo intrapreso una indagine epidemiologica con l'intento di verificare l'applicabilità e validare le Linee Guida per il trattamento dei traumi cranici minori suggerito dal Gruppo di Studio di Neurotraumatologia della Società Italiana di Neurochirurgia. I risultati di questa osservazione epidemiologica ci hanno consentito di conoscere meglio il fenomeno trauma cranico nella popolazione del nostro territorio e di promuovere due progetti: uno di prevenzione primaria, il Progetto BIP BIP, ed uno di prevenzione secondaria, il Progetto PATATRAC.

PAROLE CHIAVE: Trauma cranico, Epidemiologia, Prevenzione.

From epidemiology to prevention

SUMMARY: Planning neurosurgical operations in trauma patients and assessing patient outcome requires a global overview of the each stage of the procedure ranging from prevention to prehospital rescue, emergency and intensive care and lastly, rehabilitation. Literature data cannot be transferred to our region since each area has its own peculiar geographical and social features. The Piedmont region of Italy has undertaken an epidemiological survey to draft and test guidelines for the treatment of mild head injury suggested by the Neurotraumatology Study group of the Italian Society for Neurosurgery. The results of the survey have shed some light on head trauma in our region and two projects have been devised: the BIP BIP project for primary prevention and the PATATRAC. Project for secondary prevention.

KEY WORDS: Head injury, Epidemiology, Prevention.

INTRODUZIONE

Per programmare gli interventi in neurotraumatologia e valutarne l'efficacia è indispensabile innanzitutto una visione integrata del fenomeno in ciascuna delle varie fasi che lo compongono che vanno dalla

prevenzione, attraverso il soccorso e l'assistenza in emergenza e in Terapia Intensiva fino alla riabilitazione. Esistono in letteratura dati epidemiologici riguardanti l'incidenza del trauma cranico in varie aree ed in tempi diversi^(1,2,3,4,5,8). Le cifre sono comunque approssimative in quanto la reale incidenza

Corrispondenza: Dott. Fulvio Massaro, Divisione di Neurochirurgia, Ospedale CTO, via Zuretti 29, 10126 Torino, tel. 011-6933351, fax 011-6933296, e-mail cerro@ipsnet.it.

Rivista Medica 1999; 5 (1-2): 9-16.

Comunicazione esposta al Convegno Nazionale "Gestione del traumatizzato cranico per prevenire e limitare i disturbi cognitivi acquisiti", 17 aprile 1999, Rovereto, Italia. Copyright © 1999 by new Magazine edizioni s.r.l., via dei Mille 69, 38100 Trento, Italia. Tutti i diritti riservati. Indexed in EMBASE/Excerpta Medica.

Numero scheda accettazione		Sesso		M	F
Data di nascita		Località del trauma			
Data del trauma		Data compilazione scheda			
DATI DEL TRAUMA					
Ospedale di accoglienza					
Tempo trascorso dal trauma all'arrivo in P.S.		1. Fino a 30 minuti 2. Da 30 minuti ad 1 ora 3. Da 1 ora a 2 ore 4. Da 2 ore a 5 ore 5. Più di 5 ore			
Tipologia del trauma	1. Automobilistico (senza cinture) 2. Automobilistico (con cinture) 3. Automobilistico 4. Motociclistico (senza casco) 5. Motociclistico (con casco) 6. Motociclistico 7. Domestico 8. Lavorativo 9. Violento 10. Altro	11.Sportivo (calcio) 12.Sportivo (Sci) 13.Sportivo (Alpinismo) 14.Sportivo (Ciclismo) 15.Equitazione 16.Volo a vela (parapendio, deltaplano) 17.Sportivo (Altro) Se Sport di tipo agonistico utilizzare il numero corrispondente alla voce selezionata e la lettera A (esempio: Calcio = 11A), in caso di sport non agonistico la lettera B (esempio: calcio: 11B)			
Proviene da altro ospedale?				SI	NO
Quale?					
Mezzo utilizzato per raggiungere il P.S.	1. Privato 2. Mezzo pubblico 3. Ambulanza	4. Ambulanza (118) 5. Ambulanza attrezzata (118) 6. Eliambulanza (118)			
Grado del trauma (GCS 15/14)	7. Grado 0 8. Grado 0 a rischio 9. Grado 1	10. Grado 2 11. Età Pediatrica			
La parte sottostante è da compilarsi solo in caso di trauma cranico di Grado 1					
Perdita di coscienza		Vomito			
Amnesia postraumatica		Vasta ferita lacero-contusa al capo			
Cefalea ingravescente		Ematoma subgaleale			
Rientro per aggravamento?				SI	NO
FATTORI DI RISCHIO		LESIONI ASSOCIATE			
Trattamento anticoagulante		Arti superiori			
Etilismo		Arti inferiori			
Epilessia		Torace			
Utilizzo di sostanze stupefacenti		Rachide			
Anziano		Addome			
Disabile		Faccia			
Progresso intervento neurochirurgico					
TRATTAMENTO					
È stato eseguito esame TAC?				SI	NO
È stata riscontrata un'alterazione dell'esame TAC?				SI	NO
Tipo di alterazione riscontrata	1. Emorragia subaracnoidea 2. Ematoma extradurale 3. Ematoma subdurale 4. Contusione cerebrale	5. Ematoma intraparenchimale 6. Affondamento 7. Danno assonale diffuso 8. Altro			
Quando è stata eseguita la TAC?	9. Dopo 1 ora 10. Dopo 2 ore 11. Dopo 3 ore 12. Dopo 4 ore 13. Dopo 5 ore	14. Dopo 6 ore 15. Dopo 7 ore 16. Dopo 8 ore 17. Dopo 9 ore 18. Dopo 10 ore			
È stato predisposto un ricovero in ospedale per traumacranico?				SI	NO
Intervento neurochirurgico?				SI	NO

Figura 1. Progetto per la riduzione della mortalità evitabile conseguente a trauma cranico.

Figure 1. Project to reduce mortality rates following head injury.

è difficile da stimare soprattutto per quanto riguarda i traumi cranici lievi che non necessitano di ricovero e che quindi sfuggono alle indagini statistiche. Le varie casistiche mostrano una mortalità che varia da 15 a 30 morti per trauma cranico per 100.000 abitanti per anno^(1,4,5). Le dimensioni del fenomeno possono essere comprese se calcoliamo che con una mortalità di 22 casi per 100.000 abitanti per anno ed una popolazione mondiale di 5.295.000.000 abitanti, ogni anno 1.165.000 persone muoiono per un trauma cranico, cioè una città come Torino che scompare.

Tutte le indagini epidemiologiche concordano nel mostrare la fascia di età compresa tra 15 e 24 anni come la più esposta al rischio con netta prevalenza maschile, ma anche le età sotto i 5 anni e sopra i 70 sono ad elevato rischio. Le cause del trauma cranico variano fortemente a seconda delle aree prese in esame, con prevalenza degli incidenti della strada, anche se nei paesi più sviluppati riguardano incidenti automobilistici mentre nei paesi meno avanzati riguardano prevalentemente ciclisti e pedoni. Solitamente l'incidenza del trauma cranico lieve è l'80% di tutti i traumi cranici, mentre di quello moderato e grave è del 10% ciascuno. Di tutti i traumi cranici ricoverati circa l'89% guarisce ed il 6% muore^(7,9,10). Non possiamo però trasferire i dati ricavati dalla letteratura alla nostra regione per la progettazione di interventi di prevenzione e per la distribuzione delle risorse del sistema di emergenza in quanto ciascuna area ha delle peculiarità sia geografiche che sociali. Per esempio negli Stati Uniti sono frequenti i traumi cranici aperti da arma da fuoco che nel nostro Paese sono invece rari.

Nella Regione Piemonte abbiamo intrapreso una indagine epidemiologica con l'intento di verificare l'applicabilità e di validare le Linee Guida per il trattamento dei traumi cranici minori suggerito dal Gruppo di Studio di Neurotraumatologia della Società Italiana di Neurochirurgia ed inoltre per sviluppare un Progetto di prevenzione del trauma cranico rivolto ai giovani.

□ MATERIALI E METODI

L'indagine è stata inizialmente avviata in tutta la Regione Piemonte, ma per la ridotta disponibilità di mezzi e per la scarsa continuità e qualità della raccolta in alcuni centri è stata successivamente limitata agli ospedali della parte sud della città di Torino e a

due ospedali periferici che per la loro ubicazione sono gli unici presidi sanitari delle rispettive valli. In tali ospedali erano state da tempo diffuse e quindi applicate le Linee Guida per il trattamento dei traumi cranici minori suggerito dal Gruppo di Studio di Neurotraumatologia della Società Italiana di Neurochirurgia.

La popolazione dell'area indagata è di quasi un milione di abitanti ed il periodo esaminato è quello che va dal 1° maggio 1998 al 30 novembre dello stesso anno.

Il trauma cranico è stato definito come un trauma al capo conseguente a forza, penetrante o smussa, o a forze di accelerazione.

La raccolta dei dati è stata effettuata attraverso una scheda (Figura 1) compilata dai medici del DEA (Dipartimento Emergenza Accettazione) al momento dell'accettazione. Si è badato a che lo strumento di rilevazione fosse semplice in modo da favorirne l'accettazione: per l'intera compilazione occorre meno di un minuto. Nella scheda vengono rilevati dati demografici, dati riguardanti le cause, la cronologia e l'ubicazione dell'evento traumatico, il tempo e le modalità di arrivo al DEA, la severità del trauma cranico minore secondo la classificazione suggerita dalle Linee Guida, la concomitanza di altre lesioni, l'eventuale esecuzione di una TC encefalica ed il trattamento adottato.

Successivamente i dati oggetto di questo studio sono stati integrati retrospettivamente con quelli dei traumi cranici gravi e moderati ricoverati negli ospedali che hanno partecipato all'indagine per avere una più completa valutazione del fenomeno.

□ RISULTATI

La popolazione oggetto dello studio è rappresentata da 2076 casi: 1238 uomini (59,6%) e 838 donne (40,4%) (Tabella 1). La distribuzione in relazione all'età è rappresentata nella Tabella 2. La scarsa frequenza di traumi cranici in età infantile è viziata dalla presenza nell'area in esame di un ospedale pediatrico, in cui non è stato possibile procedere alla rilevazione in modo qualitativamente valido. La massima incidenza si osserva nella terza e nella quarta decade seguita poi dagli ultrasessantenni.

Nel 59,4% dei casi la causa è un incidente della strada (Tabella 3). Il 67,5% di questi è rappresentato da incidenti automobilistici in cui solo nel 29% dei casi erano indossate le cinture di sicurezza. Il 10,5%

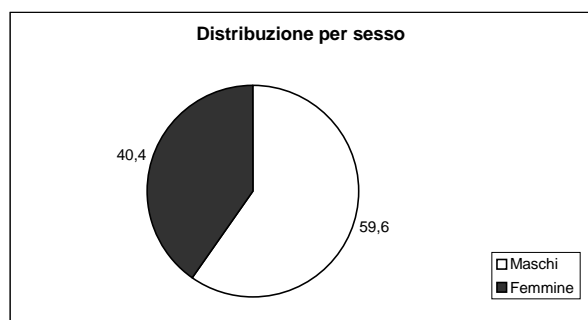


Tabella 1. Distribuzione per sesso.

Table 1. Sex distribution.

degli incidenti stradali è costituito da incidenti motociclistici in cui solo il 58% utilizzava il casco al momento del trauma. Nel 12% dei casi di incidente stradale si tratta di ciclisti e nel 9,9% di pedoni. Nel 18,9% dei casi di trauma cranico la causa è un incidente domestico e nel 12,2% un incidente sul luogo di lavoro. La pratica di attività sportive è causa di traumi cranici nel 6,3% dei casi, mentre una aggressione lo è nel 3,2%.

Correlando la tipologia del trauma all'età (Tabella 4) si riscontra come l'incidente automobilistico prevalga in ogni fascia di età eccetto che nei soggetti con più di 70 anni. Lo scarso utilizzo delle cinture di sicurezza è uniformemente diffuso in tutte le fasce: solo nella quarta e quinta decade più della metà dei casi le indossa. L'utilizzo del casco in caso di incidente motociclistico rivela come anche nella seconda decade, in cui la legge peraltro lo renderebbe ancora obbligatorio, il 47,5% non lo indossi. Considerando poi le fasce più anziane progressivamente l'incidente domestico diviene più frequente fino a divenire la prima causa negli ultrasettantenni: 20,3% nella sesta decade, 31,3% nella settima e 57,5% oltre i 70 anni. L'incidente lavorativo è frequente soprattutto dai 30 ai 60 anni dove rappresenta circa il 20% di tutti i casi: l'elevata incidenza è da riferirsi alla presenza nell'area studiata di grossi complessi industriali. Il trauma sportivo è rilevante nelle prime due decadi ma rimane superiore al 5% fino alla quinta decade con ancora un 4,4% nella settima decade. Lo sci con il calcio sono nella nostra area gli sport più coinvolti. I traumi da aggressione sono massimamente frequenti nella fascia di età compresa tra i 20 e i 50 anni dove costituiscono circa il 4% di tutti i casi.

La maggior parte dei pazienti giunge in ospedale tra i 30 e i 60 minuti dal trauma ed il 70% entro le pri-

me due ore (Tabella 5).

Il 50,9% dei casi giunge in ospedale con un mezzo privato (Tabella 6) e nel 47,2% in ambulanza. Di queste il 51,1% è rappresentato da ambulanze del sistema 118, attrezzate nell'11% dei casi. L'eliambulanza è impiegata nell'1,1% dei casi.

Per quanto riguarda la severità (Tabella 7), il trauma era minore (GCS di 14 o 15) nel 90,3% dei casi. Il 76,7% di questi era traumi di grado 0, di cui il 7,3% a rischio. Il 20% era di grado 1 e l'1,1% di grado 2. Il trauma era moderato nel 3,9% e grave nel 5,8 dei casi.

DISCUSSIONE

La prevenzione primaria è la premessa nel ridurre la frequenza o il grado di esposizione al rischio di riportare un trauma. In termini pratici consiste nel migliorare le strade, nella progettazione di auto più sicure e nell'adozione di misure preventive come cinture di sicurezza, caschi per ciclisti e motociclisti e air bag, che non riducono il rischio di trauma ma influiscono sulla severità. Essa riguarda aspetti non medici ma dei quali i sanitari non possono disinteressarsi. La prevenzione secondaria si concentra invece nel ridurre la mortalità e la morbidità dopo il trauma e consiste in una diagnosi precoce e nel corretto e tempestivo trattamento delle lesioni. La prevenzione secondaria inizia dall'arrivo del personale sul luogo dell'incidente e prosegue nel Pronto Soccorso e nell'Unità di Terapia Intensiva. La prevenzione secondaria, è condizione indispensabile per migliorare i risultati della cura dei traumatizzati cranici. Se ciò è valido per i traumi cranici gravi lo è in misura maggiore per quanto riguarda quelli lievi e

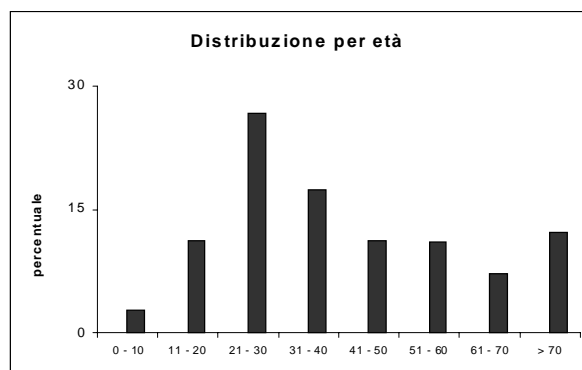


Tabella 2. Distribuzione per età.

Table 2. Age distribution.

moderati. Questi sono pazienti per lo più clinicamente asintomatici, che hanno riportato un minimo danno cerebrale al momento del trauma, ma che in circa il 10% dei casi presentano un successivo deterioramento neurologico. Pur essendo una percentuale modesta, questi casi hanno rilevanza sociale perchè costituiscono nella nostra ricerca il 90% dei traumi cranici osservati. Come affermato da Klauber e coll.⁽⁶⁾ sarà proprio dall'impedire il deterioramento di traumi cranici lievi che deriverà allo stato attuale una sensibile riduzione della mortalità conseguente a trauma cranico.

Dai risultati della nostra indagine epidemiologica risulta che gli interventi preventivi avranno una maggiore efficacia soprattutto se rivolti a diffondere la pratica di una maggiore sicurezza in auto: il 28% dei traumi cranici consegue ad incidenti automobilistici in cui non sono indossate le cinture di sicurezza. Questo atteggiamento riguarda uniformemente tutte le fasce di età. Analogamente l'utilizzo del casco è largamente disatteso: in circa il 40% degli incidenti motociclistici il casco non viene indossato. Tale pratica è comune anche tra i giovani, dove la legislazione vigente ne impone peraltro l'obbligatorietà fino a 18 anni. Inoltre man mano che si osservano le fasce di età più anziane l'utilizzo diviene sempre meno frequente. Tra gli incidenti della strada frequenti sono poi quelli ciclistici con una maggiore incidenza tra le fasce sotto i 30 anni ed oltre i 60 anni. Anche qui l'uso del casco ridurrebbe sensibilmente i traumatizzati cranici.

Dalla nostra ricerca risulta quale seconda causa di trauma cranico l'incidente domestico. Sono coinvolte soprattutto le persone anziane. L'eliminazione di barriere domiciliari come gradini, scale non sicure e tappeti determinerebbe una rilevante riduzione dei traumi cranici in queste fasce di età.

Risultano poi anche frequenti gli incidenti sul luogo di lavoro. Andando ad analizzare questo tipo di traumi si evidenzia trattarsi in massima parte (97%) di traumi cranici lievi. Questo dato deve essere interpretato considerando l'esistenza, nel territorio analizzato, di grossi complessi industriali dove per motivi legislativi ogni trauma cranico viene condotto in ospedale per una visita specialistica. È ipotizzabile, quindi che non esista una reale carenza di misure protettive e che interventi di prevenzione primaria in questo caso modificherebbero scarsamente la situazione esistente.

I risultati di questa osservazione epidemiologica ci hanno consentito, pur con tutti i limiti già esposti, di

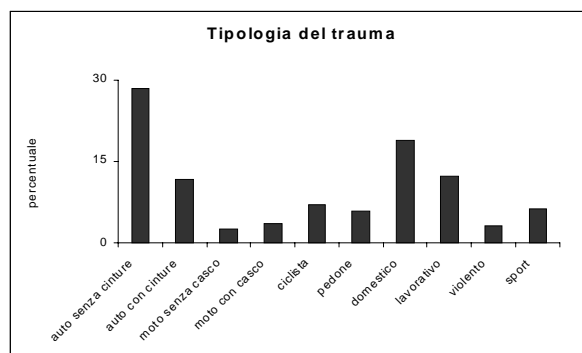


Tabella 3. Tipologia del trauma.

Table 3. Site of injury.

conoscere meglio il fenomeno trauma cranico nella popolazione del nostro territorio e di promuovere due progetti uno di prevenzione primaria, il Progetto **BIP BIP**, ed uno di prevenzione secondaria, il Progetto **PATATRAC**.

Il Progetto **BIP BIP** ha come scopo di informare, modificare i comportamenti, diminuire l'incidenza dell'evento traumatico e diminuire l'entità del danno quando l'evento si verifica. Come prima cosa si è cercato di capire quale fosse la conoscenza di base sull'argomento. Questo è stato fatto con incontri estemporanei nelle scuole, in alcune caserme oltre che nelle nostre riunioni mediche interdisciplinari sull'argomento trauma cranico. A questo metodo è stato presto affiancato un questionario su computer che è stato applicato in alcune classi di Istituti Superiori i cui allievi hanno assistito ad una serie di Lezioni Sperimentali sull'argomento e attraverso una più ampia indagine, sfruttando l'occasione del Salone del Libro di Torino (1996, 1997) o di Ability (1996, 1997), dove è stato somministrato lo stesso

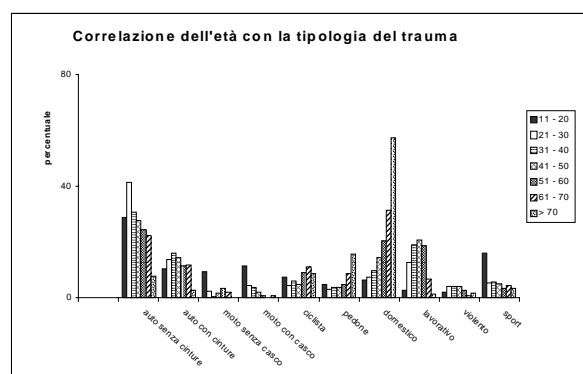


Tabella 4. Correlazione dell'età con la tipologia del trauma.

Table 4. Correlation between age and type of injury.

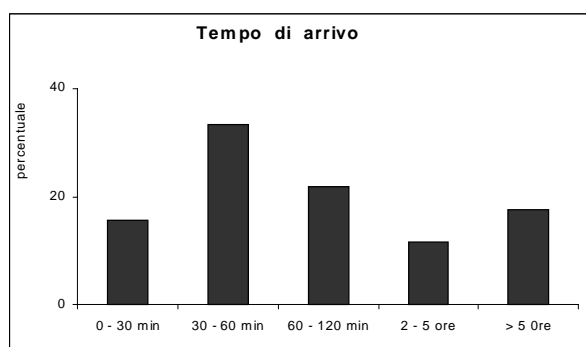


Tabella 5. Tempo di arrivo.

Table 5. Arrival time.

questionario ad un campione più vasto ed eterogeneo per età ed estrazione culturale.

Con la analisi dei dati si è notato che il tema è genericamente sentito ma in più della metà dei soggetti manca il senso della dimensione del fenomeno e sono sconosciuti anche i passi più semplici nella modalità di attivazione dei soccorsi, il significato degli esiti a distanza, la portata e qualità del soccorso necessari. Si è avvertito inoltre il forte desiderio di saperne di più. È stato quindi facile desumere la necessità di una maggior informazione e sensibilizzazione differenziata per fasce di età e scolarità.

L'interesse scaturito ha coinvolto anche la Regione Piemonte, Assessorato alla Sanità, che ha iniziato insieme a noi ad sviluppare il progetto in modo più organico. Abbiamo così iniziato ad elaborare un modello di informazione sul trauma cranico. Il primo interrogativo che ci siamo posti era a chi indirizzare il messaggio di prevenzione. Questo è certamente universale ma occorre tradurlo in diverse applicazioni: per il personale medico, quello sanitario, per gli amministratori, per il mondo del lavoro, dello sport, dello studio del tempo libero ed in ognuno di questi ambiti deve essere differenziato in base all'età ed al livello culturale. Per ognuno di questi uditori occorre identificare gli strumenti che permettano di ottenere un adeguato livello di comunicazione e ricezione del messaggio.

Per questo motivo abbiamo indirizzato la nostra attenzione all'età della scuola media inferiore, volendo arrivare con il nostro messaggio subito prima di quel picco di mortalità che gli studi epidemiologici ci segnalano essere tra i 15 e 25 anni.

Il secondo quesito era la scelta contenuti. Si è cercato di produrre delle informazioni sull'epidemiologia, sulle particolarità anatomiche e funzionali che rendono il sistema nervoso centrale così vulnerabile,

sulla natura delle sequele a distanza (fisico-somatiche, cognitive e comportamentali).

Occorreva poi identificare il linguaggio. Si sono curati, nei contenuti, l'adeguatezza del linguaggio, il grado di complessità delle informazioni, le caratteristiche degli stimoli modulando l'impatto emotivo che essi potevano indurre. Abbiamo cercato di superare la proverbiale difficoltà degli operatori sanitari di comunicare. Si è cercato, nonostante tutte queste attenzioni di non far perdere il taglio informativo badando a non intimorire né a blandire lo studente.

Si sono scelti come strumenti il CD-ROM ed il video graditi ai giovani. Il CD-ROM si rivolge ai giovani delle Scuole Medie Inferiori. Esso ne cattura l'attenzione ed è in grado di offrire un discreto grado di interattività in quanto vicino come schema operativo al videogioco. Offre la possibilità di fruire delle informazioni attraverso un percorso a più scelte sulla quale si è liberi di navigare. Questo strumento non viene proposto da solo ma corredato da un supporto informativo per gli insegnanti sia sotto forma di documentazione sia di incontri di formazione. La struttura presenta uno story-board con una avventura da percorrere nella quale sono inseriti percorsi alternativi sulla base delle scelte, finestre informative che commentano le scelte effettuate, situazioni di feed-back che permettono di verificare l'assimilazione della informazione. Il video viene invece utilizzato negli incontri informativi presso le Scuole Medie Superiori.

Il Progetto **PATATRAC** è invece un progetto di prevenzione secondaria e si basa su due caratteristiche fondamentali. L'adozione su tutto il territorio regionale delle Linee Guida per il trattamento del Trauma Cranico Minore suggerite dal Gruppo di Studio di Neurotraumatologia della Società Italiana di Neurochirurgia ed il collegamento telematico per

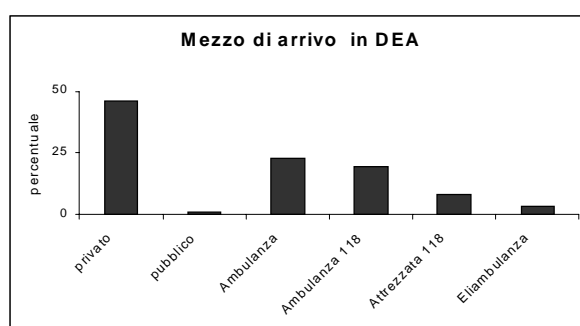


Tabella 6. Mezzo di arrivo in DEA.

Table 6. Means of arrival at the AED.

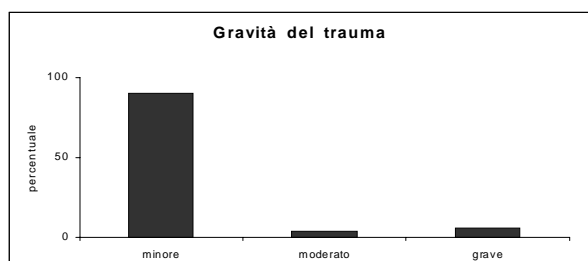


Tabella 7. Gravità del trauma,

Table 7. Severity of trauma.

la trasmissione delle immagini diagnostiche tra gli ospedali periferici e quelli dotati di una Divisione di neurochirurgia. Il collegamento telematico avviene tra il DEA di I livello dove si trova il paziente e dove viene condotto l'esame ed una postazione specialistica dove si trova il neurochirurgo che prende visione dell'esame che è corredato da informazioni cliniche, dai dati del paziente e dalle modalità del trauma. Il neurochirurgo quindi suggerisce l'azione da intraprendere: se dimettere il paziente, se trattenerlo in osservazione o se necessita un ricovero in un centro specialistico. In tal caso sarà il Servizio 118 che coordinerà il trasporto disponendo il mezzo più idoneo in relazione all'urgenza.

I vantaggi di un tale sistema organizzativo sono molteplici:

1. Riduzione della mortalità evitabile conseguente a trauma cranico mediante un trattamento adeguato e distribuito uniformemente su tutto il territorio.
2. Riduzione del numero di pazienti trasferiti in un centro di consulenza neurochirurgica che sarà limitato ai casi che lo necessitano realmente.
3. Miglioramento delle capacità professionali degli operatori, che esposti a più ampie casistiche, possono accrescere la loro esperienza. Inoltre la loro competenza può essere estesa su una più vasta area e raggiungere immediatamente un maggior numero di pazienti.
4. Analisi statistica della casistica mediante la costituzione di una Banca Dati. Il software è infatti in grado di memorizzare le richieste di consulenza, le modalità di trattamento adottate e dati clinici-anamnestici. Dall'analisi statistica deriverà una costante verifica del modello iniziale con possibilità di ulteriori affinamenti.

Attualmente sono collegati tra loro 11 ospedali, 3 DEA di II livello dotati di Neurochirurgia e 8 DEA di I livello, e si è osservata una netta riduzione dei

trasferimenti limitati a circa l'8% di tutte le richieste di consulenze. Di questi il 78% è stato operato.

□ CONCLUSIONI

L'epidemiologia e la prevenzione non sono scienze disgiunte. Se non esploriamo la realtà che ci circonda per progettare i nostri interventi e non ne valutiamo poi la ricaduta, non possiamo imparare evitando così dogmi ed errori. La realtà è in continua evoluzione per cui occorre una sorveglianza continua del fenomeno tramite la costituzione di un osservatorio epidemiologico permanente. Dai dati che ne derivano è possibile desumere informazioni indispensabili per una razionale opera di progettazione dei nostri interventi sia di prevenzione che terapeutici e per la loro validazione.

Per raggiungere questi obiettivi le barriere tra le diverse discipline coinvolte nella traumatologia cranica devono essere superate. Prevenzione, emergenza, area critica e riabilitazione devono operare di concerto e gli educatori, le forze sociali e i loro rappresentanti a livello istituzionale devono essere coinvolti.

□ BIBLIOGRAFIA

1. Annegers J.F., Grabow L.D., Kurland L.T., Laws E.R.: The incidence causes and secular trends of head injury in Ohmstead County. *Neurology* 1980; 30: 912-919.
2. Casotto A., Boncristiani P.: Traumi cranio-encefalici nella Regione Umbria: Indagine epidemiologica ed analisi valutativa. *Ricerca Neurochirurgica* 1987; 1: 309-330.
3. Cooper D.K., Tabbador K.D., Harsner W.A., Shulman K., Feiner C., Factor P.R.: The epidemiology of head injury in the Bronx. *Neuroepidemiology* 1983; 2: 70-88.
4. Jennett B., MacMillan R.: Epidemiology of head injury. *Br Med J* 1981; 282: 101-104.
5. Klauber M.R., Marshall L.F., Connor E.B., Bowers S.A.: Prospective study of patients hospitalized with head injury in San Diego County, 1978. *Neurosurgery* 1981; 9: 236-241.
6. Klauber M.R., Marshall L.F., Luerssen T.G., Owsky R., Tabbador K., Eisenberg H.M.: Determinants of head injury mortality: importance of low risk patients. *Neurosurgery* 1989; 24: 31-36.
7. Miller J.D.: Minor, moderate and severe head injury. *Neurosurg Rev* 1986; 9: 135-139.

8. Netswold K., Lundar T., Blirka G., Lonnum A.: Head injuries during one year in a central hospital in Norway: a prospective study. *Neuroepidemiology* 1985; 7: 134-144.
9. Rimel R.W., Giordani B., Barth J.T., Boll T.J., Jane J.A.: Disability caused by minor head injury. *Neurosurgery* 1981; 9: 221-228.
10. Servadei F., Ciucci G., Piazza G., Bianchedi G., Rebutti G., Gaist G., Taggi F.: A prospective clinical and epidemiological study of head injuries in Northern Italy: the Comune of Ravenna. *Ital J Neurol Sci* 1988; 9: 449-457.