

Comunicazione

□ **Epidemiologia delle urgenze neurochirurgiche in Trentino**

M. PELLEGRINO, A. VERLICCHI*, C. VIVENZA, B. ZANOTTI, A. BRICOLO

*Università di Verona, Dipartimento di Scienze Neurologiche e della Visione, Sezione di Neurochirurgia
* Villa Rosa, Ospedale Provinciale specializzato per motulesi e neurolesi, Pergine Valsugana (Trento)*

RIASSUNTO: Viene presentata un'osservazione epidemiologica di 218 casi di urgenze neurochirurgiche, provenienti dalla provincia Autonoma di Trento, accolte nel biennio 1996-97. I traumi cranici costituivano la maggioranza con 119 casi (54.5%), di cui 55 di tipo "lieve", 16 di tipo "moderato" e 48 di tipo "grave". Il 35% dei traumatizzati sono stati operati d'urgenza; una percentuale sovrapponibile è stata ricoverata presso la sezione di Cure Intensive Neurochirurgiche. Nell'ambito di 64 (53%) traumi cranici considerati come potenzialmente chirurgici è stata rilevata una latenza media, tra evento traumatico ed accoglimento in P.S. Neurochirurgico, di 5.04 ore nel '96 e di 4.29 ore nel '97, mentre in 31 casi (26% dei 119 casi considerati) di traumi di esclusiva pertinenza chirurgica (ematoma extradurale, ematoma sottodurale acuto, focolai lacero-contusivi cerebrali) è stato osservato un incremento di latenza da 4.26 ore nel '96 a 6.02 ore nel '97. Parimenti è stata riscontrata una relazione lineare fra aumento dell'intervallo temporale e peggioramento dei risultati in termini di outcome alla dimissione, valutati mediante la GOS (Glasgow Outcome Scale). Dalla valutazione comparata dei fattori prognostici sfavorevoli osservati con quelli segnalati in letteratura risalta l'importanza della rapidità nella diagnosi e soprattutto nel trattamento delle lesioni cerebrali posttraumatiche, finalizzato principalmente alla prevenzione di lesioni ischemiche irreversibili. La presenza di rallentamenti temporali nell'iter diagnostico e terapeutico, emersa dall'analisi di questi dati in Trentino, aumenta significativamente le probabilità d'insorgenza di disabilità neuropsicologiche posttraumatiche anche gravi, essendo quest'ultime correlate, oltre alla gravità del trauma cranico, anche e soprattutto alla rapidità d'intervento. Eventuali soluzioni per fronteggiare adeguatamente tale problematica potrebbero essere ricercate nel potenziamento della rete di collegamento già esistente con i centri neurochirurgici oppure nella rivalutazione della distribuzione territoriale di questi ultimi in maniera conforme al bacino d'utenza.

PAROLE CHIAVE: Trauma cranico, Epidemiologia, Tempi di gestione.

□ **Epidemiology of emergency neurosurgery in Trentino**

SUMMARY: The authors present an epidemiological observation of 218 emergency neurosurgery cases treated in the Trento area during the 1996-1997 period. The majority of cases, 119 or 54.5%, consisted of head injuries including 55 minor, 16 moderate, and 49 severe in nature. Thirty-five percent of the victims underwent emergency surgery, with a similar percentage treated by a neurosurgical intensive care unit. For 64 head injuries (53%) considered potentially surgical, there was an average interval between trauma event and admission to emergency neurosurgery of 5.04 hours in '96 and 4.29 hours in '97; whereas in 26% of traumas (31 of 119 cases considered) of surgical pertinence (extradural hematoma, subdural acute haematoma, cerebral contusions), an increased interval from 4.26 hours in '96 to 6.02 hours in '97 was observed.

Corrispondenza: Dott. Massimiliano Pellegrino, Dipartimento di Scienze Neurologiche e della Visione, Sezione di Neurochirurgia, Ospedale Civile Maggiore, Piazzale Stefani 1, 37126 Verona, tel. 045-8072695, fax 045-916790.
Rivista Medica 1998; 4 (1-2): 33-40.

Comunicazione esposta al Convegno Nazionale "Disturbi Cognitivi Acquisiti", 18 aprile 1998, Rovereto, Italia. Copyright © 1998 by new Magazine edizioni s.r.l., via dei Mille 69, 38100 Trento, Italia. Tutti i diritti riservati. Indexed in EMBASE/Excerpta Medica.

In addition, there was a linear relationship between the increase of temporal interval and a worsening of results in terms of outcome at discharge evaluated with the GOS (Glasgow Outcome Scale). Comparison of the unfavorable prognostic factors observed with those reported in literature demonstrates the importance of timely diagnosis and, more importantly, treatment of post-trauma cerebral lesions, primarily in prevention of irreversible ischemic lesions. The presence of temporal slowdown in the diagnostic and therapeutic procedure, shown in the analysis of the Trentino data, increases significantly the probability of development of also severe post-trauma neuropsychological deficits which are correlated other than head injury severity, more importantly, the timeliness or urgency of surgery. Eventual solutions to adequately manage such problems may include improvement of already existing communication among emergency neurosurgery centers or reevaluation of the territory distribution of these centers in order to handle emergency treatment requirement.

KEY WORDS: Head injuries, Epidemiology, Time management.

□ INTRODUZIONE

È stata eseguita un'analisi retrospettiva di 218 urgenze neurochirurgiche provenienti dalla Provincia Autonoma di Trento ed accolte al Pronto Soccorso (P.S.) Neurochirurgico di Verona durante il biennio 1996-97. Si è quindi focalizzata l'attenzione sulla traumatologia cranica alla ricerca di eventuali fattori evitabili in grado di influenzare negativamente la prognosi dei traumatizzati cranici, in termini di mortalità e di disabilità psico-fisica. A tal proposito si discutono i risultati di questa osservazione alla luce dei dati emersi dalla revisione della recente letteratura in materia.

□ MATERIALI E METODI

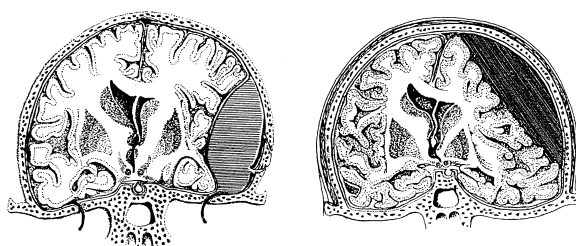
Sono state considerate le urgenze neurochirurgiche pertinenti al distretto cranio-encefalico quali: patologia traumatica (ematoma extradurale, ematoma sottodurale acuto, focolai lacero-contusivi cerebrali), ematoma sottodurale cronico, patologia vascolare (emorragia subaracnoidea, ematoma intracerebrale spontaneo), processi espansivi in fossa cranica posteriore con impegno tonsillare, idrocefalo scompensato (Tabella 1).

Durante un periodo di osservazione di ventiquattro mesi (dal 1 Gennaio '96 al 31 Dicembre '97) sono state accolte presso il P.S. Neurochirurgico dell'Ospedale di Verona un totale di 218 urgenze neurochirurgiche (in media una ogni tre giorni) provenienti dalla Provincia Autonoma di Trento (Tabella 2), di cui 102 nel 1996 e 116 nel 1997, con una prevalenza del 60% di soggetti di sesso maschile (rapporto maschi/femmine 1.47). L'età media riscontrata era di 48 anni, con range tra 0.5 e 101 anni (Tabella 3).

La maggior parte dei casi erano provenienti da Rovereto (51%), seguiti, in ordine decrescente di frequenza, da Trento (43.6%), Riva del Garda (3.2%), Cles, Tione, Avio e Pampago (restante 2.2%) (Tabella 4). Il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato è stato l'Ambulanza (72.5% dei casi), seguita da Eliambulanza (25.2%) e mezzi privati (2.3%) (Tabella 5).

La patologia traumatica rendeva ragione di 137 casi (62.8% della casistica analizzata) di cui 119 traumi cranici (54.5%), seguita da patologia cerebrovascolare (26.5), processi espansivi intracranici non traumatici (4.6%), idrocefalo scompensato (4.1%), patologia vertebro-midollare non traumatica (1.3%), altro (0.9%) (Tabelle 6 e 7).

Urgenze neurochirurgiche del distretto cranio-encefalico



Schema di ematoma extradurale acuto

Schema di ematoma sottodurale acuto

Altre Urgenze neurochirurgiche

- idrocefalo scompensato
- ematoma sottodurale cronico
- processi espansivi in fossa cranica posteriore con impegno tonsillare
- ematomi intraparenchimali spontanei
- ESA

Tabella 1. Urgenze neurochirurgiche.

Table 1. Emergency neurosurgery of the cranio-encephalic region.

	1996	1997	totale
maschi	55	75	130
femmine	47	41	88
totale	102	116	218

Tabella 2. Numero di casi accolti al P.S. Neurochirurgico di Verona provenienti dalla provincia di Trento. Periodo di osservazione: 1 gennaio 1996 – 31 dicembre 1997.

Table 2. Number of cases from Trento district treated by emergency neurosurgery unit in Verona. Observation period: Jan 1, 1996 - Dec 31, 1997.

	1996	1997	totale
maschi	48	46	47
femmine	45	53	49
totale	46.5	49.5	48

Tabella 3. Età media.

Table 3. The average age.

La maggior parte dei traumi cranici accolti (34.5%) erano di natura accidentale; i rimanenti casi riconoscevano un'etiologia varia: incidenti stradali (33.6%), infortuni sul lavoro (4.2%), incidenti sportivi (2.5%), violenza (1.7%) e non determinata (23.5%) (Tabella 8). Per quanto concerne la gravità del trauma all'ingresso in P.S. Neurochirurgico, 55 pazienti (46.2%) erano giunti con trauma cranico "lieve" (GCS 15-14), 16 (13.4%) con trauma cranico di tipo "moderato" (GCS 13-9), infine 48 (40.3%) con trauma cranico "grave" (GCS 8-3) che richiedeva quindi l'attuazione di presidi medici o chirurgici immediati (Tabella 9). Dei 119 traumatizzati cranici accolti, potenzialmente chirurgici, 42 (35.3%) sono stati sottoposti ad intervento chirurgico d'urgenza, altri 42 (35.3%) sono stati condotti presso la sezione di Cure Intensive Neurochirurgiche, 26 (21%) sono stati ricoverati in reparto, infine 9 (7.5%) sono stati dimessi o trasferiti presso altri reparti (Tabella 10).

Da questo gruppo principale di 119 casi è stato selezionato un sottogruppo di 64 persone (53.7%) composto da traumi cranici accolti entro un intervallo temporale, tra evento traumatico ed arrivo in P.S. Neurochirurgico, inferiore a 12 ore, adottando come criteri di esclusione: traumi cranici con trasporti differiti (oltre le 12 ore dal trauma); casi in cui era

	1996	1997	totale
Rovereto	44	67	111
Trento	49	46	95
Riva	5	2	7
altro	4	1	5
totale	102	116	218

Tabella 4. Provenienza.

Table 4. The place of origin.

	1996	1997	totale
ambulanza	80	78	158
eliambulanza	18	37	55
altro	4	1	5

Tabella 5. Mezzi di trasporto.

Table 5. Means of transport.

ignota l'ora del trauma; casi di ematoma sottodurale cronico di natura non determinata o conseguenti a progressi traumi cranici (Tabelle 11 e 12).

In tal modo è stata calcolata una latenza media di 5.04 ore nel '96 e di 4.29 ore nel '97, con range tra 2 e 12 ore (Tabella 13). Da questo sottogruppo di 64 traumatizzati cranici è stata successivamente ristretta l'osservazione a 31 casi (14 nel '96, 17 nel '97) di esclusiva pertinenza chirurgica (26% del totale), ovvero con lesioni intracraniche evolutive (ematoma extradurale, ematoma sottodurale acuto, focolai lacero-contusivi cerebrali) suscettibili di intervento chirurgico immediato (Tabella 14).

Dall'analisi di 26 (11 nel '96, 15 nel '97) su 31 traumi cranici di pertinenza chirurgica (in cinque casi era ignoto l'intervallo di tempo), è stato riscontrato un tempo medio di ammissione di 4.26 ore nel '96 e di 6.2 ore nel '97 (Tabella 15). La maggior parte dei traumi cranici chirurgici (12 su 26, 46%) sono stati accolti entro un intervallo di quattro ore dal trauma, mentre la rimanente quota si è distribuita in maniera più o meno omogenea tra quattro e dodici ore dal trauma, con una relazione lineare tra aumento dell'intervallo temporale e peggioramento dei risultati in termini di outcome alla dimissione, valutati con la scala GOS (Glasgow Outcome Scale), indicativa del grado di recupero clinico-neurologico

			1996	1997	totale
patologia traumatica	137	<i>cranio-encefalica</i>	54	65	119
		<i>vertebro-midollare</i>	9	9	18
patologia vascolare	57	<i>ESA</i>	13	16	29
		<i>ematoma intra-parenchimale</i>	17	11	28
processi espansivi non traumatici	10		3	7	10
idrocefalo	9		4	5	9
patologia vertebro-midollare non traumatica	3		2	1	3
altro	2			2	2

Tabella 6. Analisi delle patologie osservate al P.S. Neurochirurgico nel biennio 1996-1997.

Table 6. Analysis of the pathologies observed by emergency neurosurgery units in the 1996-1997 biannual period.

nonché della possibilità e del grado di reinserimento in ambito familiare, sociale e lavorativo del traumatizzato cranico (Tabella 16 e 17).

La durata media di degenza presso il Dipartimento di Neurochirurgia è stata di 17.7 giorni (14 nel '96, 21.4 nel '97), con un totale di 6 decessi (4 nel '96, 2 nel '97, 19.3%).

□ DISCUSSIONE

I dati emersi da questo studio retrospettivo meritano alcune considerazioni. La traumatologia cranio-encefalica costituisce la maggioranza delle urgenze neurochirurgiche osservate, con una quota consistente della casistica analizzata (oltre il 40%) rappresentata da traumi cranici di tipo grave.

Questa osservazione trova conferma in dati ISTAT di recente pubblicazione con un numero totale di 1464 ricoveri solo nel 1993 in Trentino-Alto Adige a seguito di traumatismi intracranici isolati o associati ad altre lesioni traumatiche. La portata di tale problematica viene inoltre amplificata dalla disponibilità di un solo centro neurochirurgico, sito a Bolzano, per ambedue le Province Autonome, con un

			1996	1997	totale
traumi cranio-encefalici	119	<i>isolati</i>	45	54	99
		<i>politrauma</i>	9	11	20
traumi vertebro-midollari	18	<i>isolati</i>	7	8	15
		<i>politrauma</i>	1	2	3

Tabella 7. Numero di casi con patologia traumatica giunti al P.S. Neurochirurgico.

Table 7. Number of cases with traumatic pathology at emergency neurosurgery unit.

	1996	1997	totale
accidentale	18	23	41
non determinata	9	19	28
incidente stradale	10	10	20
auto	7	5	12
moto	5	2	7
lavoro	2	3	5
sportivo	2	1	3
violenza	1	1	2
bicicletta		1	1
totale	54	65	119

Tabella 8. Cause dei traumi cranio-encefalici.

Table 8. Causes of head injuries.

GCS	1996	1997	totale
15-14 T.C. lieve	22	33	55
13-9 T.C. moderato	9	7	16
≤ 8 T.C. grave	23	25	48
totale	54	65	119

Tabella 9. GCS rilevato nei traumi cranio-encefalici (T.C.) all'arrivo in P.S. Neurochirurgico.

Table 9. GCS importance in head injuries at arrival to emergency neurosurgery unit.

bacino d'utenza stimato nel 1994 ad oltre 890.000 abitanti, decisamente sproporzionato se paragonato a quello di altre regioni del Triveneto, ad esempio il Friuli-Venezia Giulia (Tabella 18).

	1996	1997	totale
sala operatoria	20	22	42
cure intensive	17	9	26
reparto	13	29	42
trasferimento	4	5	9
totale	54	65	9

Tabella 10. Destinazione dei traumi cranio-encefalici.

Table 10. Destination of head-injuries.

Relativamente all'intervallo medio temporale intercorso tra evento traumatico ed accoglimento in P.S. Neurochirurgico, per i traumi cranici accolti entro le 12 ore dal trauma si è osservata una riduzione di oltre trenta minuti durante il biennio 1996-97, mentre l'osservazione separata dei traumi cranio-encefalici di pertinenza chirurgica (ematoma extradurale e sottodurale acuto, focolai lacero-contusivi cerebrali) ha messo in evidenza un allungamento di quasi due ore (da 4.26 nel '96 a 6.2 ore nel '97), con le significative implicazioni di ordine prognostico che da questo ne scaturivano. Il motivo di tale discrepanza non è chiaro, anche se presumibilmente può essere riconducibile, nel secondo caso, ad un ulteriore frazionamento dell'iter diagnostico nei centri ospedalieri periferici e ad una maggiore quota di tempo spesa nel monitoraggio e nella stabilizzazione dei parametri vitali prima del trasporto del traumatizzato.

Inoltre, la correlazione tra accoglimento ritardato ed incremento di mortalità e morbilità avvalorata l'ipotesi che il ritardo nella diagnosi o nel trattamento di una lesione evolutiva endocranica di natura traumatica, principalmente l'ematoma extradurale, rappresenta ancora il principale fattore evitabile correlato alla morbilità e mortalità nel trauma cranico, essendo la durata di compressione sul parenchima encefalico, con conseguente instaurarsi di lesioni ischemiche irreversibili, la variabile che maggiormente influenza il risultato chirurgico e la prognosi a distanza.

Numerosi lavori in letteratura hanno riportato nell'ematoma extradurale una progressiva riduzione del tasso di mortalità dal 20-50% in era pre-TC al 5-12% attuale. Si desume pertanto che la rapida evacuazione dell'ematoma, entro un intervallo di tempo compreso tra le due e le quattro ore dall'insulto lesivo, rappresenta un indispensabile prerequisite

- Esclusione dei trasporti differiti (oltre le 12 ore)
- Esclusione dei casi in cui è ignota l'ora dell'evento traumatico
- Esclusione dei casi di ematoma sottodurale cronico conseguente a pregresso trauma cranico

Tabella 11. Criteri di esclusione per il calcolo dell'intervallo medio fra ora presunta del trauma ed arrivo in P.S. Neurochirurgico.

Table 11. Exclusion criteria for median interval calculated as the difference from estimated time of trauma to arrival to emergency neurosurgery unit.

	1996	1997	totale
traumi totali	54	65	119
traumi esclusi	25	30	55
traumi analizzati	29	35	64

Tabella 12. Traumi cranio-encefalici considerati per il calcolo del tempo medio di ammissione.

Table 12. Head-injuries considered for the calculation of the average time at admission.

	1996	1997
casi	29	35
tempo	5h 04'	4h 29'
intervallo	2-12 ore	2-12 ore

Tabella 13. Intervallo medio fra ora presunta del trauma ed arrivo in P.S. Neurochirurgico.

Table 13. Average interval from estimated time of trauma to arrival to emergency neurosurgery unit.

per il raggiungimento di un tasso di mortalità intorno al 10% (considerato da molti autori "ragionevole") o addirittura vicino allo "zero", tenendo comunque sempre in debito conto l'influenza di altri fattori prognostici quali l'età (maggiore incidenza di lesioni associate intradurali nei pazienti ultrasessantenni); il grado di GCS all'ammissione (un punteggio compreso tra 3 e 8 nel paziente non sedato generalmente correla ad una severa prognosi); la presenza di anomalie pupillari (incremento del tasso di mortalità fino al 100% nei casi con midriasi fissa bilaterale rispetto a quelli con localizzazione unilaterale); la presenza di coma immediato o di intervallo lucido (maggiore probabilità di varie lesioni cerebrali nei casi di coma immediato); i reperti TC (sede e volume dell'ematoma, dislocazione delle

	1996	1997	totale
ematoma extradurale	7	4	11
ematoma sottodurale	4	11	15
focolai lacero-cont.	3	2	5
totale	14	17	31

Tabella 14. Traumi cranio-encefalici di pertinenza chirurgica.

Table 14. Head injuries surgical pertinence.

	1996	1997
casi	11 (14)	15 (17)
tempo	4h 26'	6h 02'
intervallo	2-12 ore	2-12 ore

Tabella 15. Intervallo medio fra ora presunta del trauma chirurgico ed arrivo in P.S. Neurochirurgico. Per giungere al tavolo operatorio vanno aggiunti almeno 20'.

Table 15. Average interval from estimated time of trauma to arrival to emergency neurosurgery unit (20 minutes added to reach operating table).

Tempo	1996	1997	totale
< 4 ore	8	4	12
4-8 ore	1	7	8
8-12 ore	2	4	6
casi	11	15	26

Tabella 16. Distribuzione dell'intervallo di tempo fra ora presunta del trauma ed arrivo in P.S. Neurochirurgico dei 26 casi di interesse chirurgico.

Table 16. Distribution of the interval from estimated time of trauma to arrival to emergency neurosurgery unit for 26 cases of surgical pertinence.

strutture mediane, segni di sanguinamento attivo, eventuali lesioni intradurali associate)^(1,5,7,10,13,14,17).

A conferma dell'importanza del fattore temporale nella gestione del trauma cranico vengono inoltre riportati da vari autori migliori risultati, in termini di sopravvivenza e prognosi a distanza, nel trattamento di traumatizzati cranici condotti direttamente presso una divisione neurochirurgica o, quanto meno, trasferiti dalle strutture ospedaliere di primo accoglimento appena completato l'iter diagnostico e stabilizzati i parametri vitali, ma sempre prima del deterioramento neurologico^(1,5,10,14).

Considerazione a parte merita, invece, l'ematoma sottodurale acuto che, a fronte dei progressi in campo diagnostico, chirurgico ed organizzativo, resta la più grave delle lesioni traumatiche, con un tasso di mortalità o di severa disabilità stimato da vari autori tra il 50% ed il 90% dei casi, riconducibile in prima ipotesi alla frequente associazione con altre lesioni intraparenchimali. Differentemente all'ematoma extradurale, in letteratura resta ancora controversa la scelta della strategia chirurgica da adottare, essendo riportati da alcuni autori^(16,3) favorevoli risultati, quali discreto recupero e moderata disabilità, dopo trattamento chirurgico entro quattro ore dall'evento traumatico, differentemente da altri^(2,4,6,11,18,20,22) che invece valutavano tale finestra temporale in funzione di altri fattori quali la GCS all'ingresso, la presenza di intervallo lucido o di coma immediato, eventuali anomalie pupillari, il tipo di lesioni cerebrali associate (con particolare riferimento a lesioni secondarie quali ematomi intraparenchimali, edema, ischemia), il riscontro clinico o strumentale d'ipertensione endocranica stabile. Nell'ambito di pazienti giunti in stato di coma (GCS < 8) ed operati per ematoma sottodurale acuto sono stati riportati risultati favorevoli alla dimissione in una percentuale variabile tra il 19% ed il 23% dei casi.

Bisogna comunque tenere conto che la rilevanza dei fattori prognostici varia a seconda della distribuzione territoriale dei centri neurochirurgici e del tipo di organizzazione gestionale, per cui l'impatto del trauma cranico in ambito sociale e lavorativo risente fortemente della realtà locale.

Queste variabili influenzano anche il tipo di intervento chirurgico (craniotomia con evacuazione dell'ematoma, emicraniectomia decompressiva, foro di trephine, chirurgia endoscopica), riservando il ricorso diretto all'emicraniectomia decompressiva per i pazienti in stato di coma di rapida insorgenza e con ipertensione endocranica incontrollabile con altri presidi terapeutici. Tuttavia, dopo una iniziale serie di risultati incoraggianti riportati nelle craniectomie decompressive^(15,19) attualmente in letteratura non vengono segnalate differenze significative in termini di mortalità e morbilità rispetto alla semplice craniotomia evacuativa^(18,21,24). Da alcuni autori viene sottolineata la possibilità di ricorso all'evacuazione degli ematomi intracranici post-traumatici (ematoma extradurale, ematoma sottodurale acuto e cronico, ematoma intracerebrale, emorragia intraventricolare) attraverso chirurgia endoscopica, riportando come vantaggi principali la ridu-

intervallo	GOS				
	I	II	III	IV	V
< 4 ore	5	1	1	3	2
4-8 ore	1	1	2	1	3
8-12 ore		2		3	1

Tabella 17. GOS di 26 casi chirurgici su 31 effettivi, distribuiti a seconda dell'intervallo di tempo fra l'ora presunta del trauma e l'arrivo in P.S. Neurochirurgico

Table 17. GOS of 26 of 31 surgical cases, distributed according to the interval of time from estimated time of trauma to arrival to emergency neurosurgery unit.

zione del trauma chirurgico, dell'ospedalizzazione del paziente ed infine la possibilità operativa anche in centri con scarsa dotazione neurochirurgica avendo la procedura endoscopica finalità sia diagnostiche sia terapeutiche allo stesso tempo⁽⁸⁾.

Parimenti altri autori^(12,23,25) riportano favorevoli risultati dopo trattamento conservativo di pazienti con trauma cranico con GCS superiore o uguale a 13 e riscontro, all'esame TC encefalico, di un isolato ematoma sottodurale acuto, privo di significativo effetto massa (dislocazione controlaterale delle

strutture mediane inferiore ai 10 mm, assenza di occupazione delle cisterne basali). Tali pazienti sono stati seguiti nel tempo con seriate TC encefaliche onde valutare l'eventuale evoluzione in ematoma sottodurale cronico.

□ CONCLUSIONI

Allo stato attuale l'avviamento di adeguati provvedimenti terapeutici (medici e/o chirurgici) nella gestione del traumatizzato cranico, finalizzato alla prevenzione delle lesioni encefaliche secondarie potenzialmente reversibili, in particolar modo del paziente in coma, è ostacolato principalmente da fattori di ordine temporale ancora inaccettabilmente elevati. Dall'analisi dei traumi cranici in Trentino si desume quindi che le disabilità neuropsicologiche posttraumatiche hanno un'elevata probabilità di verificarsi, essendo queste ultime correlate, oltre alla gravità del trauma cranico, anche e soprattutto alla rapidità di intervento. Alla luce di questi dati, eventuali soluzioni per fronteggiare adeguatamente tali problematiche andrebbero ricercate nel potenziamento della già esistente rete di collegamento con i centri neurochirurgici oppure nella rivalutazione

Cause di ricovero – Dati ISTAT 1993

	Bolzano	Trento	Trentino- Alto Adige	Friuli-Venezia Giulia
Frattura della testa e del tronco	290	248	538	772
Traumatismi intracranici non associati a frattura del cranio	470	456	926	460
<i>Totale</i>	<i>760</i>	<i>704</i>	<i>1464</i>	<i>1232</i>

Rapporto Neurochirurgie / Popolazione

Trentino- Alto Adige	Friuli-Venezia Giulia
890.363 abitanti (1994) 1 Neurochirurgia <i>Bolzano</i>	1.197.666 abitanti (1994) 4 Neurochirurgie <i>Trieste</i> <i>Udine</i> <i>Udine (Unità Spinale)</i> <i>Udine (Università)</i>
1 Neurochirurgia / 890.363 abitanti	1 Neurochirurgia / 299.416 abitanti 1 Neurochirurgia / 399.222 abitanti (escludendo Università)

Tabella 18. Cause di ricovero – Dati ISTAT 1993. Rapporto Neurochirurgie/Popolazione.

Table 18. Causes of recovery - ISTAT Data 1993. Neurosurgery /population rapport.

della distribuzione territoriale di questi ultimi in maniera conforme al bacino d'utenza ed all'orografia del territorio.

□ BIBLIOGRAFIA

1. Bricolo A., Pasut M.L.: Extradural haematoma: toward zero mortality. *Neurosurgery* 1984; 14: 8-12.
2. Gardener W.J.: Traumatic subdural haematoma with particular reference to the latent interval. *Archives of Neurology and Psychiatry* 1932; 27: 847-858.
3. Haselberger K., Pucher R., Auer L.M.: Prognosis after acute subdural or epidural haemorrhage. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1988; 90: 111-116.
4. Hatashita S., Koga N., Hosaha Y., Takagi S.: Acute subdural haematoma: severity of injury surgical intervention and mortality. *Neurol Med Chi (Tokio)* 1993; 33: 13-18.
5. Heinzelmann M., Platz A., Imhof G.: Outcome after acute extradural haematoma, influence of additional injuries and neurological complications in the ICU. *Injury* 1996; 27 (5): 345-349.
6. Howard III M.A., Gross A.S., Dacey R.J., et al.: Acute subdural haematomas: an age-dependent clinical entity. *Journal of Neurosurgery* 1989; 71: 858-863.
7. Jones N., Molloy C., Kloeden C., North B., Simpson A.: Extradural haematoma: trends in outcome after 35 years. *British Journal of Neurosurgery* 1993; 7: 465-471.
8. Karakhan V.B., Khodnevich A.A.: Endoscopic surgery of traumatic intracranial haemorrhages. *Acta Neurochirurgica (Suppl)* 1994; 61: 84-91.
9. Kotwica Z., Brzezinski J.: Acute subdural haematoma in adults: an analysis of outcome in comatose patients. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1993; 121: 95-99.
10. Kuday C., Uzan M., Hanci M.: Statistical analysis of the factors affecting the outcome of extradural haematomas: 115 cases. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1994; 131: 203-206.
11. Massaro F., Lanotte M., Faccani G., Triolo C.: One hundred and twenty-seven cases of acute subdural haematoma operated on. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1996; 138: 185-191.
12. Mathew P., Oluoch-Olunya D.L., Condon B.R., Bullock R.: Acute subdural haematoma in the conscious patient: outcome with initial non-operative management. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1993; 211: 100-108.
13. Paterniti S., Fiore P., Macri E., Marra G., Cambria M., Falcone F., Cambria S.: Extradural haematoma. Report of 37 consecutive cases with survival. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1994; 131: 207-210.
14. Poon W.S., Li K.C.: Comparison of management outcome of primary and secondary referred patients with traumatic extradural haematoma in a neurosurgical unit. *Injury* 1991; 22, 4: 323-325.
15. Ranshow J., Benjamin M.V., Gage E.L., Epstein F.: Hemicraniectomy in the management of the acute subdural haematoma. *J of Neurosurgery* 1971; 34: 70-76.
16. Seelig J.M., Greenberg R.P., Miller J.D., et al.: Traumatic acute subdural haematoma. Major mortality reduction in comatose patients treated within four hours. *New England J of Medicine* 1981; 304: 1511-1518.
17. Servadei F.: Prognostic factors in severely head injured patients with epidural haematoma's. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1997; 139: 273-278.
18. Servadei F.: Prognostic factors in severely head injured patients with acute subdural haematoma's. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1997; 139: 279-285.
19. Shigemori M., Syojima K., Nakayama K, et al.: The outcome from acute subdural haematoma following decompressive hemicraniectomy. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1980; 54: 61-96.
20. Stone J.L., Rifai M.H.S., Sugar O., et al.: Subdural haematomas. I. Acute subdural haematoma: progress in definition, clinical pathology, and therapy. *Surgical Neurology* 1983; 19: 216-231.
21. Tokutomi T., Shigemori M., Kikuchi N., et al.: Treatment of acute subdural haematoma. In: Nakamura N., Hashimoto T., Yasue M. (Eds.). *Recent advances in neurotraumatology*. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio 1992; 367-370.
22. Wilberger J.E., Harris M., Diamond D.: Acute subdural haematoma: morbidity, mortality and operative timing. *Journal of Neurosurgery* 1991; 74: 212-218.
23. Wong W.C.: Criteria for conservative treatment of supratentorial acute subdural haematomas. *Acta Neurochirurgica (Wien)* 1995; 135: 38-43.
24. Yanaka K., Kamezaki T., Yamada T., et al.: Acute subdural haematoma: prediction of outcome with linear discriminant function. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1993; 33: 552-558.
25. Yoshimasu N., Takamura A., Wakai S., Yoshimoto S.: Evolution from acute subdural haemorrhage to chronic subdural haematoma - observation of two cases by computerized tomography. *No Shinkey Geka* 1981; 9: 1025-1031.