

ALLEGATO ALLA DELIBERA

0009

DEL

13 GEN 2014

LINEAGUIDA TRAUMI VERTEBRO-MIDOLLARI

Direzione Sanitaria Azienda Ospedali Riuniti Villa Sofia Cervello

Direzione Sanitaria ARNAS Civico Di Cristina Benefratelli di Palermo

Direzione Sanitaria Azienda ospedaliera Universitaria

“ Policlinico Paolo Giaccone “ di Palermo

Direzione Sanitaria ASP 6 Palermo



Azienda Ospedaliera Universitaria
"Policlinico Paolo Giaccone"
di Palermo



TRAUMI VERTEBRO-MIDOLLARI

Piano Attuativo Provinciale Palermo 2013

IL SOCCORSO EXTRAOSPEDALIERO DEL PAZIENTE CON TRAUMA VERTEBRO MIDOLLARE

Dott. Biagio Bonanno

1. *PREMESSA*
2. *RUOLO DEL SISTEMA DI EMERGENZA 118 NEL TRATTAMENTO DEL PAZIENTE CON TRAUMA VERTEBRO MIDOLLARE*
3. *APPROCCIO AL PAZIENTE CON TRAUMA VERTEBRO MIDOLLARE*
4. *PRESIDI DI SOCCORSO AL PAZIENTE VERTEBRO-MIDOLLARE*

1. **PREMESSA**

Le lesioni midollari rappresentano una delle più complesse e invalidanti patologie. Il moderno approccio a tale patologia prevede che le strutture coinvolte nel trattamento del medulloleso debbano garantire la più qualificata e moderna assistenza, compresi anche lo studio di nuove metodologie di trattamento e la prevenzione di ogni complicanza immediata, che può instaurarsi all'atto dell'evento lesivo o successivamente, quando la lesione può considerarsi definitivamente stabilizzata.

L'epidemiologia delle lesioni midollari pone numericamente al primo posto le lesioni traumatiche da incidente stradale, lavorativo o da sport, seguite da quelle non traumatiche.

Le lesioni traumatiche vertebro-midollari rientrano spesso nel complesso quadro del politrauma con il coinvolgimento di più organi e distretti costituendo un tipico esempio della necessità di un intervento multidisciplinare tipico dei modelli assistenziali che si realizzano in strutture a valenza dipartimentale.

In Italia l'incidenza di lesioni midollari post-traumatiche viene stimata in studi a valenza regionale, su 18-20 nuovi casi per milione di abitanti per anno.

Le cause più frequenti delle lesioni midollari in Italia, come in altri paesi, sono legate a fattori traumatici. In particolare, gli incidenti stradali e quelli sportivi costituiscono circa il 60% di tutte le lesioni midollari con proporzione quasi identica di paraplegia e di tetraplegia. Altre cause frequenti di lesione midollare sono gli infortuni sul lavoro e gli episodi di violenza contro la persona.

L'età dei traumatizzati dimostra due picchi di frequenza a 20 e 59 anni. Il rapporto maschi - femmine risulta essere di 4:1.

Per quanto riguarda le lesioni di origine traumatica dell'infanzia e dell'età evolutiva, i dati epidemiologici riportano che circa il 2% sia rappresentato da soggetti in età pediatrica, prevalentemente di sesso maschile, a localizzazione preferenziale cervicale e come conseguenza di incidenti stradali.

In uno studio recente il Gruppo Italiano per lo Studio Epidemiologico sulle Mielolesioni (GISEM) ha realizzato un primo studio multicentrico sulle mielolesioni in Italia.

Dei 55 Centri individuati (localizzati prevalentemente al Centro-Nord), 37 hanno fornito dati utili per l'elaborazione statistica. Di questi 7 presentavano le caratteristiche tipiche delle "Unità Spinali", 25 erano assimilabili a "Centri di Riabilitazione con posti letto per mielolesi" (impossibilità di ricovero precoce del paziente mieloleso e di gestione della fase acuta nell'immediato post-trauma), 5, definiti "Servizi", presentavano caratteristiche di offerta di assistenza ai mielolesi esclusivamente in fase acuta, in reparti di Neurochirurgia, Ortopedia, Rianimazione e Medicina d'urgenza. Nel corso dei due anni di durata dello studio sono stati registrati, nei 37 centri partecipanti, un totale di 1.930 pazienti di cui 1.073 (il 55,6%) risultavano primi ricoveri; di questi il 66,6% era rappresentato da mielolesioni traumatiche e il 33,4% da mielolesioni non traumatiche.

GISEM - Cause dell'evento traumatico per età e per sesso

CAUSA	FREQUENZA	MASCHI	FEMMINE	ETA' MEDIA
Auto	266 (37,2%)	205 (77,1%)	61 (21,9%)	34,8 (29,2)
Moto	99 (13,8%)	87 (87,9%)	12 (12,1%)	28,1 (24,8)
Ciclista/pedone	24 (3,4%)	17 (70,8%)	7 (29,2%)	51,3 (53,9)
Sport	57 (8,0%)	55 (96,5%)	2 (3,5%)	33,2 (30,3)
Arma/violenza	14 (2,0%)	14 (100%)	0 (0%)	31,9 (26,7)
Caduta dall'alto	156 (21,8%)	134 (85,9%)	22 (14,1%)	49,1 (50,5)
Tentato suicidio	30 (4,2%)	8 (26,7%)	22 (73,3%)	33,1 (32,7)
Altro	67 (9,4%)	52 (77,6%)	15 (22,4%)	47 (48)

L'intervallo tra l'evento lesivo e il momento del ricovero in un centro dedicato è risultato essere di 28 giorni (mediana) per i mielolesi di origine traumatica: di questi solo il 17,6% è stato ricoverato entro la prima settimana dall'evento presso uno dei Centri partecipanti allo studio, provenendo

principalmente dai reparti di Neurochirurgia (48,3%), Ortopedia (13.8%), Rianimazione (11.8%) e Pronto Soccorso (9.1%).

Lo stesso studio ha dimostrato una correlazione tra l'incidenza delle complicanze terziarie (lesioni cutanee da decubito, ecc.) e l'intervallo tra l'evento lesivo e l'accesso presso un centro specializzato.

Le Unità Spinali attive in Italia sono distribuite in modo disomogeneo sul territorio nazionale: Veneto (Ospedale di Vicenza); Lombardia (Ospedale Morelli di Sondalo a Sondrio e Ospedale Niguarda di Milano); Umbria (Ospedale Silvestrini di Perugia); Lazio (Ospedale Alesini di Roma); Toscana (Ospedale Careggi di Firenze); Sardegna (Ospedale Marino di Cagliari); Liguria (Ospedale di Santa Corona di Pietraligure); Piemonte (è in corso di imminente apertura all'Ospedale C.T.O. di Torino); Sicilia (Ospedale Cannizzaro di Catania).

Tale situazione non consente l'intervento tempestivo "entro le prime ore dall'insulto" premessa indispensabile per un ottimale approccio alla persona mielolesa. La puntuale conoscenza dei dati epidemiologici relativi alla mielolesione è necessaria per garantire la programmazione adeguata delle Unità Spinali.

A tal fine è auspicabile che a livello regionale sia attivata una rilevazione sistematica dei dati utilizzando una metodologia condivisa tra le regioni. L'omogeneità della raccolta dei dati è garanzia di una maggiore significatività delle informazioni ottenute. Si ritiene utile poter disporre almeno di dati, rilevati periodicamente che possano fornire informazioni circa:

- la prevalenza;
- l'incidenza;
- i dati socio-demografici;
- la causa della mielolesione;
- i principali dati clinici relativi ai trattamenti ed esiti;
- la soddisfazione della domanda (casi trattati/posti letto disponibili, liste di attesa per la riabilitazione).

VERTEBRO MIDOLLARE

La gestione delle vittime di trauma vertebro midollare rappresenta una sfida per qualunque soccorritore: il 118 si trova a trattare questi pazienti nei primi minuti seguenti all'evento traumatico.

Fino agli anni '90 il soccorso era un'attività gestita in larga maggioranza dalle associazioni di volontariato, e localmente dai singoli ospedali, questo perché la cura sanitaria nella sua accezione più specifica iniziava solo dopo aver varcato la soglia dell'ospedale. La persona colpita da un incidente o malore poteva iniziare il proprio percorso clinico-assistenziale non al momento dell'evento, ma al suo ricovero in una struttura sanitaria. Il volontariato colmava lo spazio lasciato dai servizi sanitari, spazio che veniva comunque percepito dalla società come un bisogno; chi effettuava il trasporto molto spesso non era in grado di prestare alcuna cura.

Questo bisogno sanitario di assistenza si è reso nel tempo più evidente e pressante; le emergenze si verificano nel 98 % dei casi al di fuori dell'ambiente ospedaliero, cioè in strada, in casa, nei luoghi di lavoro, e la necessità di avere immediatamente un trattamento sanitario è resa evidente da tutti gli studi sulle patologie che sono causa di emergenza sanitaria.

Diventa necessario al fine di garantire la sopravvivenza e di diminuire le sequele in caso di emergenza ridurre il "free therapy interval" cioè l'intervallo di tempo libero da trattamento dal momento in cui si verifica l'evento. L'abbattimento di questo tempo migliora la sopravvivenza e la ripresa dell'individuo.

In letteratura ritroviamo il concetto "dell'ora d'oro" nel trattamento del politraumatizzato e del traumatizzato vertebro-midollare, il concetto di "tempo è miocardio" nel trattamento dell'infarto miocardico acuto e oggi anche nella terapia dell'ictus è stato introdotto questo concetto di arrivare precocemente al giusto trattamento.

Il tempo è un fattore fondamentale per migliorare la prognosi di queste persone, la cura deve iniziare quanto prima possibile, da qui l'esigenza di portare le specificità sanitarie nella gestione dell'urgenza-emergenza fuori dell'ospedale sul territorio.

L'emergenza quindi non è più gestita all'interno di un ospedale, ma viene istituita una rete dell'emergenza nella quale l'assistenza inizia dove è necessaria e si crea un percorso del paziente all'interno della rete il cui obiettivo è ottenere il massimo dei risultati possibili, in termini di sopravvivenza e di esiti.

Nella corretta gestione del traumatizzato vertebro midollare possiamo distinguere due fasi:

- ✓ la fase di allarme
- ✓ la fase di risposta extraospedaliera

La prima fase (di allarme) è gestita dalle Centrali Operative organizzate su base provinciale.

In Sicilia operano 4 Centrali Operative :

-1- C.O. PALERMO gestisce la Provincia di Palermo e Trapani ,

- 2- **C.O. CALTANISSETTA** gestisce le province di Agrigento e Caltanissetta,
- 3- **C.O. MESSINA** gestisce la Provincia di Messina,
- 4- **C.O. CATANIA** gestisce la Provincia di Catania e Siracusa.

L'infermiere della Centrale Operativa (coadiuvato dal Medico di centrale) è il responsabile operativo del processo della chiamata, egli attraverso i protocolli di *triage* attuati nella gestione del *dispatch*, attribuisce all'eventuale codice di priorità (verde, giallo, rosso) e sceglie il mezzo più idoneo da inviare per gestire l'evento stesso, mantiene i contatti con il mezzo per eventuali ulteriori necessità, e con l'utente per la gestione e "la presa in carico" dell'utente sia da un punto di vista della comunicazione sia per necessità di tipo operativo.

La seconda fase (di risposta extraospedaliera) si attua attraverso un sistema territoriale di distribuzione dei mezzi a copertura del territorio, distinti per la complessità della risposta che possono dare. Abbiamo così mezzi denominati :

1. **autoambulanza M.S.A.** (mezzo sanitario avanzato) con a bordo un medico dell'emergenza territoriale, un infermiere, un autista-soccorritore;
2. **autoambulanza M.S.B.** (mezzo sanitario di base) con a bordo un autista e un soccorritore;
3. **autoambulanza M.S.I.** con a bordo un infermiere professionale e un autista-soccorritore;
4. **auto-mediche** con a bordo un medico dell'emergenza territoriale o un anestesista, un infermiere e un autista-soccorritore;
5. **elicotteri del 118:** in Sicilia operano 6 elicotteri , uno a Palermo (h24), uno a Caltanissetta (h24) , uno a Catania (h12), uno a Messina (h24), uno a Pantelleria (h12) e uno a Lampedusa (h24) con a bordo un pilota, un copilota, un anestesista e un infermiere.

Una volta allertata la Centrale Operativa , viene quindi inviato il mezzo e il personale adeguato per il caso in rapporto alla orografia , alla tipologia e al numero di vittime coinvolte.

In questa seconda fase il compito dei soccorritori del 118 (anestesista, medico, infermiere, autista-soccorritore) è fondamentalmente quello di attribuire un codice di priorità (che può differire sia in senso migliorativo che peggiorativo rispetto a quello attribuito dalla centrale operativa) , stabilizzare le funzioni vitali del paziente e trasportarlo nel minor tempo possibile verso l'ospedale più adatto al tipo di patologia.

Il tempo a disposizione per i soccorritori è internazionalmente stabilito in 10 minuti (di platino) all'interno dell'ora d'oro, fatti salvi i casi in cui la vittima sia difficilmente raggiungibile, incastrata e così via.

In questo breve lasso di tempo i soccorritori dovranno valutare la sicurezza della scena, le condizioni della o delle vittime, stabilizzare le funzioni vitali, immobilizzare e avviare al trasporto verso l'ospedale più adeguato alle necessità della vittima stessa.

Tutto questo avviene in un ambiente "ostile" come la strada, con risorse limitate rispetto al trattamento necessario ai fini della sopravvivenza e della prognosi, che si attua in un ospedale ad alta specialità.

3. APPROCCIO AL PAZIENTE CON TRAUMA VERTEBRO MIDOLLARE

Le difficoltà legate all'approccio di questo paziente possono essere ricondotte a due ordinidi fattori:

- ✓ *Fattori ambientali e strutturali;*
- ✓ *Fattori clinici.*

✓ FATTORI AMBIENTALI E STRUTTURALI

La prima difficoltà che i soccorritori possono incontrare è quella di raggiungere e recuperare la vittima o di trovare uno scenario non sicuro (crolli, rischi di esplosioni, incendi) che comporta l'attivazione di risorse aggiuntive, ad esempio VVFF, che hanno tempi di attivazione ed intervento a volte incompatibili con quelli del soccorso sanitario; altra difficoltà possono essere i problemi di ordine pubblico (soprattutto nei centri urbani) e viabilità che comportano l'attivazione delle forze dell'ordine. Da quanto detto sopra emerge la necessità durante questi interventi di confrontarsi e lavorare anche con istituzioni diverse da quelle sanitarie, questo può creare sul luogo dell'evento dei conflitti di competenze, che vanno comunque gestiti.

Un'altra difficoltà è determinata dai fattori meteo avversi, che possono influenzare la performance dell'equipe di soccorso.

La presenza contemporanea di più feriti e quindi la necessità di effettuare un rapido triage e di attivare risorse sanitarie aggiuntive può complicare ulteriormente lo scenario.

✓ FATTORI CLINICI

In queste situazioni il soccorritore si trova nella necessità di attuare manovre invasive a fronte di nessuna o scarse possibilità diagnostiche di tipo strumentale. Questo può comportare la necessità di decidere rapidamente senza poter valutare con esattezza ad esempio la possibilità di lesioni interne.

Per supportare la decisione clinica nel trattamento vengono pertanto utilizzati i criteri dinamici situazionali: "più dei sintomi potette la dinamica".

Questi criteri prendono in considerazione il meccanismo attraverso il quale l'energia è stata applicata alla vittima, che per quanto clinicamente stabile, viene considerata comunque critica e il trattamento erogato è di tipo "aggressivo" e mirato in particolare a combattere l'ipossia e lo shock ipovolemico e la stabilizzazione della colonna vertebrale.

Il metodo di approccio al traumatizzato in strada, è ormai condiviso attraverso dei protocolliche partendo dai concetti di gestione del paziente entro l'ora d'oro, e arrivo al giusto ospedale, integrano il trattamento del traumatizzato su strada con quello ospedaliero, con l'obiettivo di determinare un aumento della sopravvivenza delle vittime, sia nella prima ora che in seguito, e una diminuzione delle sequele.

In ambito extraospedaliero gli anelli della catena di soccorso nel trauma prevedono un'attivazione della centrale operativa che invia il mezzo più idoneo al problema, ed

eventualmente gestisce anche ulteriori mezzi e il contatto sia con la scena dell'evento che con l'ospedale di destinazione.

Con l'intervento tempestivo ed adeguato, andiamo ad agire sul *therapy free interval*, cioè sul tempo libero da azioni terapeutico-assistenziali che stabilizzano le funzioni vitali della vittima e consentono un trasporto protetto, evitando danni ulteriori.

Il danno primario che si verifica è quello legato all'applicazione di una forza su una determinata parte del corpo; può essere prevenuto soltanto attraverso interventi di prevenzione primaria, come portare le dovute protezioni (casco, cinture, airbag), evitare comportamenti a rischio; il danno secondario è il danno che si crea per effetto delle alterazioni legate al danno primario; questo dipende soprattutto dal *therapy free interval*, poichè questo danno che è legato all'alterazione delle funzioni vitali può essere contenuto o evitato se vengono sostenute le funzioni vitali normalizzandole.

Questo ci porta a parlare delle due strategie di intervento da sempre a confronto nel trattamento del trauma, lo "*stay and play*" e lo "*scoop and run*".

In realtà, dietro a queste strategie, si nasconde la gestione del trauma aperto contro quella del trauma chiuso. Sicuramente il trauma aperto vede come trattamento definitivo la camera operatoria, quindi in loco le manovre si limiteranno a quelle necessarie ad un trasporto che non crei ulteriori danni, e ad una stabilizzazione primaria, mentre nel trauma chiuso una strategia *stay and play*, può condurre la vittima in condizioni più stabili ed evitare danni secondari più gravi. Nessuna di queste strategie di trattamento sul posto va comunque abbracciata in modo "salomonico", il soccorritore dopo la valutazione dello scenario e della vittima, potrà disporre di procedere in modo da salvaguardare sicuramente la vittima, a seconda delle valutazioni di stabilità delle funzioni e di necessità di un accesso precoce in struttura.

Nel trauma si evidenziano tre picchi di mortalità, il primo avviene al momento dell'impatto, e per questo l'unica attività possibile è la prevenzione; il secondo avviene entro la prima ora, ed è determinato spesso da ipossia e da shock, dovuti ad ostruzione delle vie aeree, pneumotorace iperteso, emorragie. In questo caso l'attività dei soccorritori è fondamentale, sia per la stabilizzazione in loco, che per il trasporto protetto e precoce alla giusta struttura. Il terzo picco avviene entro le 72 ore dall'evento ed è legato all'instaurarsi della Multi Organ Failure (MOF).

Quindi l'obiettivo fondamentale del trattamento pre-ospedaliero è di evitare le morti relative alla prima ora, attraverso il mantenimento di una buona ossigenazione degli organi nobili, primo tra tutti il cervello, e attraverso la corretta immobilizzazione.

Il metodo di gestione applicato è composto dunque da diverse fasi:

- a. Anticipazione;
- b. Valutazione primaria;
- c. Valutazione secondaria;
- d. Immobilizzazione;
- e. Anamnesi e dinamica;
- f. Comunicazione con la Centrale Operativa e trasporto.

a) ANTICIPAZIONE

Nella prima fase il medico e/o l'infermiere in qualità di team leader, esegue con l'equipaggio il controllo del materiale e anticipa l'attività che verrà svolta assegnando i compiti ai membri dell'equipaggio.

b) VALUTAZIONE PRIMARIA

Giunti sul luogo dell'evento e stabilito che ci sono le condizioni di sicurezza per avvicinarsi, si procede alla valutazione della vittima secondo l' A B C D E.

A: è necessario garantirsi che le vie aeree siano pervie, e proteggere il rachide cervicale, quindi si provvede ad immobilizzare la testa, ad applicare il collare cervicale ed instaurare la pervietà delle vie aeree.

Qualora il paziente fosse incosciente la manovra che si adotta in questo caso è quella di sublussazione della mandibola, la protezione del rachide è una manovra fondamentale al fine di evitare che eventuali lesioni della colonna si trasformino in lesioni midollari permanenti con conseguente perdita di funzione da parte della vittima.

Da recenti statistiche si è visto che circa il 50% dei pazienti politraumatizzati deceduti entro la prima ora presentavano lesioni del rachide cervicale, è necessario quindi, al fine di evitare i danni midollari immobilizzare la colonna vertebrale cervicale.

La pervietà delle vie aeree può essere instaurata con vari presidi: la cannula di Guedel, i presidi sovraglottici, la intubazione oro tracheale, quest'ultima richiede una particolare abilità sia per le difficoltà tecniche specifiche, che per le difficoltà aggiuntive dovute alla presenza del collare, e ai possibili danni del massiccio facciale o del cranio.

La gestione delle vie aeree di livello avanzato garantisce una buona ossigenazione cerebrale, l'outcome neurologico dei pazienti migliora nel 40% dei casi.

B: in questa fase si valuta l'attività respiratoria al fine di prevenire i danni anossici cerebrali.

Questa valutazione è denominata attraverso un'acronimo **O P A C S**.

- Osserva l'espansione toracica, per rilevare le asimmetrie o altri problemi.
- Palpa alla ricerca di enfisema sottocutaneo, segno patognomico del pneumotorace iperteso.
- Ascolta i campi polmonari per rilevare alterazioni.
- Conta gli atti respiratori.
- Saturimetria.

Il primo atto per salvaguardare la vittima dall'ipossia è somministrare ossigeno ad elevata concentrazione 12-15 litri al minuto con maschera ad alta concentrazione (con reservoir). Abbiamo già accennato che una delle cause più frequenti di ipossia è il pneumotorace iperteso.

Per evitare le conseguenze mortali è sempre corretto sospettarlo; la sua diagnosi in questo caso è di tipo clinico, senza l'ausilio di strumenti. Il trattamento in ambiente extraospedaliero consiste nel decomprimere il PNX mettendo in comunicazione la cavità toracica con l'esterno attraverso l'infissione di un ago di grosso calibro nel secondo spazio intercostale, oppure usando dei kit già predisposti per l'uso.

C: controllo delle emorragie e valutazione dello stato emodinamico e dell'attività cardiaca.

In questo momento si effettuerà il controllo visivo delle emorragie esterne ed il loro trattamento attraverso la compressione diretta, si valuta anche l'attività cardiaca attraverso la presenza, la frequenza e la qualità del polso, si valuterà la pressione sistolica e lo stato delle acute e delle estremità. L'insieme di queste valutazioni ci farà capire la stabilità emodinamica del paziente che associata alla presenza di emorragie e alla dinamica del trauma ci orienterà sulle eventuali lesioni interne da sospettare.

I provvedimenti da adottare sono relativi comunque all'incannulazione di vene periferiche con aghi di grosso calibro e all'infusione di liquidi.

Sulla tipologia dei liquidi e sulla quantità è in corso un ampio dibattito, comunque la valutazione della correzione della volemia è un punto critico, e si valuta sia in merito al mantenimento del target pressorio che al tipo di trauma.

D: la valutazione neurologica può essere fatta con l'applicazione di tre sistemi l'AVPU, ALERT, VERBAL, PAIN, UNRESPONSIVE e la GCS, Glasgow Coma Scale, A.S.I.A. .

Il primo è estremamente semplice e si basa sulla apertura degli occhi in risposta allo stimolo applicato, mentre la seconda prende in considerazione la risposta in tre aree, apertura degli occhi, risposta verbale, risposta motoria. La somma del punteggio ottenuto fornisce un score che oscilla da tre a quindici ed è un indice di valutazione per molti protocolli di soccorso, ad esempio è indice di valutazione all'intubazione.

Un'altra scala utilizzata è l'A.S.I.A. Impairment Scale (VEDI ALLEGATO B) (A completa = nessuna funzione sensitiva o motoria preservata nei segmenti sacrali S4-S5; B incompleta = preservazione di funzione sensitiva ma non motoria sotto il livello neurologico, inclusi i segmenti sacrali S4-S5; C incompleta = la funzione motoria è preservata sotto il livello neurologico è più della metà dei muscoli chiave sotto il livello presentano un grado di forza inferiore a 3 (movimento attivo contro gravità); D incompleta = come sopra, ma almeno la metà la metà dei muscoli chiave sotto il livello neurologico presenta un grado di forza pari o superiore a 3; E normale = preservazione completa delle funzioni sensitiva e motoria.

E: exposure in questa ultima fase si procede all'esposizione e al controllo dei distretti corporei avendo comunque cura di non esporre la vittima inutilmente e di ricoprirli (per definizione un traumatizzato è un paziente ipotermico), l'ipotermia inoltre aggrava l'ipossia, equindi va prevenuta.

Attuando un monitoraggio minimo, e la rivalutazione di tutti i parametri si conclude la fase di valutazione primaria che nel caso in cui le condizioni lo indichino essere seguita dall'immobilizzazione e dal trasporto immediato (*scoop and run*). Se invece è possibile effettuare la valutazione secondaria ci si prepara ad effettuare un esame testa piedi rapido, una breve anamnesi, con particolare attenzione ad allergie, malattie importanti e farmaci come gli anticoagulanti, oltre che ad effettuare una analisi rapida della scena ai fini di valutare la dinamica sia in termini di forza applicata e quindi assorbita dall'individuo che in termini di meccanismi di impatto.

A questo punto comunicando con la Centrale operativa, si attribuisce un codice (verde, giallo o rosso) e si indirizza la vittima all'ospedale adeguato al trattamento (Hub, Spoke, Trauma Center, SIAT) con il mezzo più idoneo (autoambulanza e/o auto medica e/o eliambulanza).

Può però succedere che l'ambulanza inviata non possieda il medico, ma solo l'infermiere e il soccorritore (può infatti verificarsi che le ambulanze medicalizzate siano tutte impegnate), allora il paziente dovrà essere accompagnato al più vicino P.S. o P.T.E., al fine di stabilizzare le funzioni vitali del paziente. Solo dopo potrà essere trasferito (con una ambulanza medicalizzata) presso l'ospedale adeguato al caso (Hub di riferimento per i traumi spinali gravi, Spoke per quelli lievi) (così come già stabilito dal decreto regionale del 18 luglio 2012 –LA RETE DEL POLITRAUMA-)

RETE DEL POLITRAUMA (decreto 18 luglio 2012)

a) SIAT macroarea Palermo-Trapani

_ Hub-Trauma Center:

A.O. "Ospedali Riuniti Villa Sofia-Cervello" di Palermo

• Spoke di tipo A:

- Ospedale "Ingrassia" di Palermo
- Ospedale Buccheri La Ferla Fatebenefratelli di Palermo
- Ospedale "Sant'Antonio Abate" di Trapani
- Ospedale "Civico" di Partinico
- Ospedale "Paolo Borsellino" di Marsala
- Ospedale "Cimino" di Termini Imerese
- Ospedale "Fondazione S. Raffaele" di Cefalù

_ Spoke di tipo B:

- Ospedale "Abele Aiello" di Mazara del Vallo
- Ospedale "Vittorio Emanuele II" di Castelvetro
- Ospedale di Pantelleria
- Ospedale dei Bianchi di Corleone
- Ospedale di Alcamo

b) SIAT macroarea Caltanissetta-Enna-Agrigento

_ Hub-Trauma Center

A.O. "Sant'Elia" di Caltanissetta

• Spoke di tipo A:

- Ospedale di Sciacca
- Ospedale di Agrigento
- Ospedale di Gela
- Ospedale di Enna

_ Spoke di tipo B:

- Ospedale di Licata
- Ospedale di Canicattì
- Ospedale di Mussomeli
- Ospedale di Nicosia

c) SIAT macroarea Messina

_ Hub-Trauma Center

A.O. "Papardo" di Messina

• Spoke di tipo A:

- Ospedale Piemonte Messina

- Ospedale di Taormina
- Ospedale di Milazzo
- Ospedale di Patti
- Ospedale di Sant'Agata di Militello
- _ Spoke di tipo B:
- Ospedale di Lipari
- Ospedale di Barcellona
- Ospedale di Mistretta

d) SIAT macroarea Catania-Siracusa-Ragusa

- _ Hub-Trauma Center
- A.O. Cannizzaro di Catania
- Spoke di tipo A:
- Ospedale "Garibaldi Nesima" di Catania
- Ospedale di Ragusa
- Ospedale di Siracusa
- _ Spoke di tipo B:
- Ospedale di Vittoria
- Ospedale di Modica
- Ospedale di Lentini

Nelle città di Palermo, Catania e Messina inoltre sono presenti l'ARNAS Civico/ISMETT, l'ARNAS Garibaldi e i Policlinici Universitarie per la presenza al loro interno di una o più delle seguenti attività specialistiche: chirurgia pediatrica, terapia intensiva pediatrica, chirurgia del reimpianto di arti, centro grandi ustioni, cardiocirurgia, si configurano come Centri regionali specializzati per l'assistenza al politraumatizzato.

Tali strutture ad alta specialità, se non presenti all'interno del Trauma Center, rivestiranno un ruolo fondamentale all'interno dei SIAT e opereranno in stretta connessione con i Trauma Center di riferimento.

Tutte le strutture della Rete identificate, saranno collegate con l'HUB Trauma Center di riferimento, mediante una rete informatica di Telemedicina al fine di garantire una più celere gestione dei pazienti con neurotrauma.

Attualmente in Sicilia il teleconsulto per i pazienti con trauma cranico è attivo in alcune aree.

Aziende capofila sono le neurochirurgie dell'A.O. "Civico" e dell'A.O. "Ospedali riuniti Villa Sofia-Cervello" che rivestono ruolo di HUB eroganti rispetto agli Ospedali di Termini Imerese, Partinico, Sciacca, S. Giovanni di Dio di Agrigento, S. Antonio Abate di Trapani, O. Giglio di Cefalù. Nella provincia di Messina strutture eroganti sono le neurochirurgie dell'A.O. "Papardo Piemonte" e dell'A.O. Universitaria Policlinico, mentre le strutture richiedenti sono gli Ospedali di Lipari, Milazzo, Barcellona, Patti, S. Agata, Mistretta e Taormina.

Il sistema di teleconsulto integrato nella rete informatica permette, ai fini statistici, epidemiologici e di qualità, la gestione del Registro Traumi all'interno del SIAT.

Da questa relazione si comprende come sia fondamentale nel soccorso extraospedaliero la condivisione di protocolli di intervento e la diffusione della cultura dell'emergenza, ma anche l'educazione sanitaria in merito, poiché se è vero che molto possono fare i soccorritori, molto di più possono fare i cittadini adottando comportamenti che salvaguardino la propria salute.

4. PRESIDI DI SOCCORSO PER IL PAZIENTE CON TRAUMA VERTEBRO MIDOLLARE

Per intervenire correttamente nei confronti di un paziente con trauma vertebro-midollare occorre conoscere alcune tecniche di immobilizzazione e trasporto.

Nello specifico, durante questa trattazione, ci soffermeremo su : (VEDI ALLEGATO A)

- Riallineamento e rotazione (log-roll) del paziente, che hanno lo scopo di posizionare il politraumatizzato nella posizione supina preservando l'integrità della colonna vertebrale.
- Inserimento collare cervicale, visto che tutti i pazienti politraumatizzati devono essere considerati portatori di lesione del rachide fino a prova clinica e radiologica contraria.
- Barella a cucchiaio, in assoluto il sistema più usato in Italia per raccogliere il paziente da terra.
- Tavola spinale, dispositivo che utilizzato insieme ai presidi ortosici cervicali (fermacapo) garantisce un'immobilizzazione totale del rachide.
- Materassino a depressione (coquille), valido strumento per "fasciare" il paziente.
- Corsetti per estricazione, usati soprattutto nel paziente incarcerato all'interno dell'abitacolo delle vetture.
- Splints (Stecco bende), dispositivi di immobilizzazione degli arti a seguito di fratture certe o presunte.

TECNICHE DI IMMOBILIZZAZIONE E TRASPORTO DEL TRAUMATIZZATO VERTEBRO MIDOLLARE

Le tecniche di immobilizzazione devono essere conosciute e applicate rigorosamente, secondoprotocollo, da qualsiasi soccorritore.

o. RIALLINEAMENTO E ROTAZIONE (LOG-ROLL) DEL PAZIENTE

Nella pratica quotidiana, accade spesso di rinvenire il paziente traumatizzato in posizione diversa da quella neutra (supina), nella quale si ottiene il maggior spazio all'interno del canale cervicale e nello stesso tempo un rapido e sicuro accesso alle vie aeree.

TECNICA (LEADER PIU' DUE SOCCORRITORI)

Le manovre si eseguono con la partecipazione di tre o quattro soccorritori.

Giunti sul posto il leader si porta alla testa del paziente controlla lo stato di coscienza del paziente, immobilizza il collo posizionando pollice ed indice di una mano sotto l'occipite e pollice ed indice dell'altra sugli angoli della mandibola del paziente, esercitando una lievetrazione, senza tuttavia cercare di allineare in asse il collo.

FARE ATTENZIONE AD EVENTUALI FRATTURE O LUSSAZIONI

Al termine del riallineamento i soccorritori B e C, si portano entrambi dal lato verso cui avverrà la rotazione, inginocchiandosi uno all'altezza del torace (B) l'altro a livello lombosacrale del paziente (C).

Soccorritore B: posiziona una mano sulla spalla e l'altra sull'articolazione dell'anca.

Soccorritore C: posiziona una mano sulla cresta iliaca, incrociandosi quindi con la mano dell'altro soccorritore, e l'altra sulla coscia.

A questo punto il leader ordina di iniziare la manovra di rotazione del paziente che deve avvenire come se si ruotasse un tronco d'albero. E' quindi importante che i soccorritori B e C siano sincroni e coordinati nella manovra di sollevamento del paziente, mentre il leader dirige questo movimento e contemporaneamente riallinea in asse il capo e il collo del paziente. Giunti nella posizione con il paziente di «taglio» i soccorritori B e C devono invertire il verso di movimento, difatti sino ad ora e' stato effettuato un lavoro di sollevamento del corpo, ora deve essere fatta una manovra di frenatura dello stesso per riuscire a mantenerlo in asse; questo risultato può essere ottenuto sia ruotando le mani, mantenendole in posizione, oppure appoggiando il corpo del paziente alle cosce dei soccorritori poste aderenti alla schiena ed usate come piano mobile.

Durante tutta la manovra il leader é responsabile della corretta esecuzione coordinando i colleghi mentre mantiene in asse il capo e il collo. Al termine della manovra di rotazione il leader continua a mantenere la trazione nella attesa del posizionamento del collare cervicale.

o COLLARE CERVICALE

Tutti i pazienti politraumatizzati devono essere considerati portatori di lesione del rachide fino a prova contraria e l'unico modo per provarlo è una radiografia della colonna. Pertanto riveste una importanza critica il fatto che la colonna cervicale sia immobilizzata precocemente e validamente. Attualmente, la tecnica standard di immobilizzazione della colonna, consiste nella stabilizzazione manuale precoce della testa e del collo rispetto all'asse

principale del corpo. Alla stabilizzazione segue il posizionamento di un collare cervicale da disegno. L'assioma comune nel fissare una stecca immobilizzatrice è quello di bloccare le articolazioni sopra e sottostanti il punto di lesione.

Poiché nessuno, tra tutti i collari propagandati correntemente, assolve in modo perfetto a questa funzione (movimento 0° in tutte le direzioni) il soccorritore DEVE mantenere immobilizzato il collo in posizione neutra fino a quando il paziente non è assicurato ad un supporto lungo per colonna con relativo fermacapo.

Il collare cervicale non costituisce una completa immobilizzazione del capo e del collo, anche ai fini del trasporto, esso è stato concepito come misura aggiuntiva e non è stato mai inteso come sistema per assicurare, usato da solo, una immobilizzazione definitiva. Esistono in commercio collari cervicali morbidi che non debbono essere mai usati in emergenza poiché la loro capacità di contenere i movimenti antero-posteriori e latero-laterali del collo è insufficiente. I collari usati in emergenza sono quelli rigidi e in commercio possiamo trovarli in un pezzo o bipartiti (gorgiera e scudo cervicale).

Prima di immobilizzare il collo, dobbiamo riportare il capo e il collo in posizione neutra, cioè, in quella posizione che garantisce il maggior spazio all'interno del canale midollare.

La posizione neutra per il compartimento testa-collo si ottiene impiegando i seguenti punti di riferimento:

- 1) La testa deve essere rivolta in avanti e lo sguardo è rivolto diritto avanti a sé, (se guardi in alto la colonna è in estensione se guarda in basso è in flessione).
- 2) Nella maggior parte degli adulti, per mantenere la posizione neutra, si dovrebbe tenere sollevata la testa di 2/3 cm. dalla posizione supina.
- 3) I due piani immaginari di cui uno passante per i condotti uditivi e l'altro per il centro della testa e del torace formano un angolo retto.

CONTROINDICAZIONI ALLA POSIZIONE NEUTRA

- 1) I movimenti causano uno spasmo dei muscoli del collo e del dorso;
- 2) La pervietà delle vie aeree o l'attività respiratoria sono compromesse da questa posizione.

TECNICA

Prima di iniziare il posizionamento dobbiamo scegliere il collare della giusta misura; per quanto riguarda i modelli comunemente usati (Stifneck°, Nec-loc°) il metodo di misurazione più semplice è quello che prevede la misurazione con le dita della distanza tra l'angolo della mandibola ed il muscolo trapezio alla base del collo, questa misura va poi riportata sul collare tra il bottone nero ed il margine inferiore della parte in plastica rigida.

POSIZIONAMENTO NEL PAZIENTE SEDUTO

Il soccorritore A si pone alle spalle del paziente e immobilizza il capo e il collo ponendole mani subito dietro le orecchie, frazionando lievemente verso l'alto il capo.

Il soccorritore B, dopo aver ricostruito e sagomato il collare, inizia il posizionamento della gorgiera facendola scorrere dal basso verso l'alto a contatto con il torace sino a posizionarla sotto il mento del paziente. Se si hanno collari tipo monopezzo, il soccorritore B fa ruotare lo scudo cervicale dietro la nuca e, dopo aver fatto aderire il lato libero dalla gorgiera al collo, fissa il collare in situ. Nei collari tipo bipartito, il soccorritore B dopo aver fatto aderire bene al collo la gorgiera, la fissa facendo passare il cinturino in velcro dietro al collo del paziente, posiziona poi lo scudo cervicale fissandolo anteriormente alla gorgiera. Terminato il fissaggio del collare il soccorritore A non trazione più lievemente il collo, ma continua a sostenere il capo per evitare qualsiasi movimento.

POSIZIONAMENTO NEL PAZIENTE SUPINO

Il soccorritore A si pone alla testa del paziente e immobilizza il capo ed il collo, ponendo le mani subito dietro le orecchie, trazionando lievemente il capo verso di sé. Se si hanno collari monopezzo il soccorritore B, dopo aver ricostruito e sagomato il collare, inizia ad inserire lo scudo cervicale sotto il collo, prestando attenzione a non provocare movimenti di antero-flessione.

Dopo averlo posizionato inizia l'applicazione della gorgiera facendola aderire al collo specialmente dal lato libero e fissa poi il collare in situ. Nei collari bipartiti il soccorritore B dopo aver fatto aderire bene al collo la gorgiera, la fissa, facendo passare il cinturino in velcro dietro al collo, fa poi scorrere lo scudo cervicale dietro la nuca, ponendo attenzione a non provocare movimenti di antero-flessione, e lo fissa (il cinturino) anteriormente alla gorgiera.

Terminato il fissaggio, il soccorritore A non trazione più il collo, ma continua a tenere fisso il capo per evitare qualsiasi movimento.

ATTENZIONI DA PRESTARE PRIMA E DURANTE L'APPLICAZIONE DEL COLLARE CERVICALE

Rimuovere se possibile eventuali orecchini specie se voluminosi e prestare attenzione a non traumatizzare i lobi e/o i padiglioni auricolari con il collare.

Rimuovere indumenti e collane che non permettono una corretta adesione del collare al collo, le manovre di rimozione dei vestiti debbono essere eseguite senza mobilizzare la colonna e ciò non è possibile bisogna tagliarli.

Se ci si accorge che il collare è stato posizionato in maniera errata (troppo lento, di misura errata, sono presenti vestiti sotto o si è dislocato) va slacciato, mentre viene di nuovo mantenuta la lieve trazione sul capo e sul collo e riposizionato adeguatamente.

○ BARELLA A CUCCHIAIO

La barella a cucchiaio è un dispositivo composto da due lame agganciabili ai vertici per mezzo di un dispositivo a scatto, il paziente viene assicurato alla barella con delle cinte indotazione.

È in assoluto il sistema più usato in Italia e si trova in dotazione su tutte le ambulanze. Poco ingombrante leggera, economica, è regolabile in lunghezza, pieghevole e quando è sistemata, grazie alla sua convessità, assicura un sostegno laterale per il tronco maggiore di ogni altro dispositivo.

La barella a cucchiaio deve essere usata soltanto per trasferire il paziente dal terreno sull'asse spinale o sul materassino a depressione; non dovrebbe mai essere usata per il trasporto del paziente, poiché non garantisce una completa e sicura immobilizzazione (VIETATO COME SISTEMA DI TRASPORTO IN U.S.A.).

TECNICA

Per un suo corretto posizionamento occorrono 4 soccorritori.

Il soccorritore A si porta alla testa ed immobilizza manualmente il capo ed il collo, se il paziente è rinvenuto prono si eseguono le manovre riallineamento e rotazione tipo Log-Roll. A paziente supino i soccorritori C e D posizionano la barella ancora chiusa di lato per verificare l'idonea lunghezza e eventualmente modificarla. Ottenuta l'idonea lunghezza, ne separano le due lame e le dispongono una a destra e una a sinistra del paziente. Durante le operazioni di misurazione e preparazione della barella il soccorritore B posiziona il collare cervicale, riallinea le braccia vicino al corpo e riavvicina gli arti inferiori legando le caviglie con un bendaggio. A questo punto, il soccorritore A mantiene l'allineamento della testa e del collo mentre i soccorritori C e D si posizionano di fianco al paziente secondo quanto previsto per il Log-Roll, mentre, il soccorritore B si pone dal lato opposto a quello di C e D e si tiene pronto a posizionare la lama della barella sotto il paziente. Il soccorritore A ordina ai soccorritori C e D di sollevare il paziente e controlla che ciò avvenga in maniera sincrona e che ogni tratto del rachide rimanga allineato mentre il soccorritore B posiziona la lama. La stessa operazione è eseguita specularmente per il posizionamento dell'altra lama. Le due lame sono serrate cranio-caudalmente. Il paziente è assicurato alla barella con il sistema di cinture.

○ TAVOLA SPINALE

È il dispositivo, che utilizzato insieme a presidi ortosici cervicali (fermacapo), garantisce un'immobilizzazione totale del rachide.

Sistema standard in U.S.A., la tavola spinale è un piano in materiale rigido, ma radiotrasparente (legno o materiale plastico d'adeguato spessore) che per la presenza di fori lungo l'area perimetrale permette l'ancoraggio del paziente tramite cinte, il fissaggio del capo tramite appositi cuscini ed il sollevamento del paziente stesso.

Lavabile, igienica, leggera, economica, facile da usare, consente un ottimo isolamento meccanico termico ed elettrico. La tavola spinale immobilizza in toto il paziente, compresi gli arti fratturati, può essere usata in pazienti d'ogni età e statura, permette un accesso totale al paziente e durante il suo posizionamento consente l'esplorazione del dorso.

Il paziente, correttamente fissato alla tavola spinale, può essere ruotato lateralmente (in caso di vomito), può essere sollevato verticalmente, senza pregiudicare l'integrità e l'allineamento del rachide (estricazioni da aree anguste e non omogenee). La tavola spinale essendo galleggiante può essere usata per soccorsi in acqua. Essendo una tavola rigida non rispetta la lordosi fisiologica quindi, nelle sospette lesioni del rachide lombare, bisogna posizionare uno spessore sotto le cavità poplitee al fine di annullare lo spazio tra la tavola e il paziente.

TECNICA

Per il corretto posizionamento occorrono 4 soccorritori. Il soccorritore A si porta alla testa ed immobilizza il capo e il collo, se il paziente è rinvenuto riverso o prono si eseguono le manovre di riallineamento e rotazione Log-Roll.

Al paziente supino i soccorritori C e D posizionano la tavola spinale di fianco al paziente, assicurandosi che vi sia correttamente applicato il sistema fermacapo e che le cinture siano pronte e disponibili. Durante le operazioni di posizionamento e preparazione della tavola spinale, il soccorritore B, posiziona il collare cervicale, riallinea le braccia vicino al corpo e riavvicinagli arti inferiori legando le caviglie con un bendaggio. Il soccorritore A mantiene l'allineamento

della testa e del collo, mentre, i soccorritori C e D si posizionano di fianco al paziente, secondo quanto previsto per il Log-Roll, mentre il soccorritore B si pone dal lato opposto a quello di C e D e si tiene pronto a posizionare la tavola sotto il paziente.

Il soccorritore A ordina ai soccorritori C e D di sollevare il paziente, controllando che ciò avvenga in maniera sincrona e che ogni tratto del rachide mantenga l'allineamento, mentre il soccorritore B fa scorrere la barella sotto il paziente.

La tavola è tenuta in posizione obliqua (aderente al dorso), in modo tale che accompagni il corpo del paziente nella posizione supina. È assicurato il capo posizionando i due cuscini lato e fissandolo con le due cinture in dotazione (una a livello della fronte, una sul margine superiore della gorgiera del collare).

Il paziente viene assicurato alla tavola spinale con il sistema di cinture posizionandole nel seguente modo:

- 1) una cinghia a livello del braccio a metà tra gomito e spalla;
- 2) una cinghia a livello della cresta iliaca avendo l'accortezza di immobilizzare anche i polsi;
- 3) una a livello delle ginocchia;
- 4) una a livello delle caviglie.

Prima di sollevare il paziente, il leader ricontrolla il corretto posizionamento del fermacapo e delle cinture. Occorre evitare di stringere troppo le cinghie del torace e delle spalle per non ostacolare la respirazione o comprimere eventuali fratture.

o MATERASSINO A DEPRESSIONE (COQUILLE)

L'immobilizzazione in toto del paziente politraumatizzato può avvenire oltre che con la tavola spinale anche con il materassino a depressione.

Si tratta di uno strumento di semplice utilizzo ed è molto usato in Francia e in Germania.

Il materassino a depressione è formato da un contenitore stagno in materiale sintetico (nailon e gomma), di adeguate dimensioni, contenente delle sferule di polistirene, provvisto di un raccordo a valvola con cui è possibile creare una depressione all'interno dello stesso, utilizzando un aspiratore manuale o elettrico. La depressione così creata tende a rendere solida tra loro le sferule e quindi il materassino completamente rigido. Grazie ai materiali con cui è prodotto, consente una minor dispersione di calore rispetto ai sistemi tradizionali garantendo un buon isolamento termico. Tale dispositivo immobilizza molto bene rachide e arti, "FASCIA" il paziente e si adatta allo stesso contenendolo come una conchiglia. Tale prerogativa riduce il rischio di cadute accidentali dalla barella. Non necessita dell'ausilio del fermacapo e può anche fare a meno delle cinghie (quindi è molto rapido da posizionare), una volta posto non comprime nessun segmento corporeo in modo particolare, consentendo di mantenere le posizioni anomale degli arti fratturati.

Come la tavola spinale, possiamo utilizzarlo in verticale e possiamo ruotarlo sul fianco se il paziente vomita. Deve essere usato sempre in associazione con la barella a cucchiaio per il posizionamento. Nella preparazione del materassino, prima del posizionamento del paziente, bisogna aver l'accortezza di distribuire in modo uniforme le sferule su tutta la sua superficie e accertarsi che non ci siano, sul terreno, materiali che possano in qualche modo ledere la camera stagna.

TECNICA

Riallineare e ruotare (Log-Roll), se necessario, il paziente, e applicare il collare cervicale, sistemare il paziente sulla barella a cucchiaio.

Preparare il materassino a depressione su un piano rigido, distendendolo completamente, ridistribuendo le sferule se necessario e collegare l'aspiratore alla valvola. Posizionare il paziente con la barella al di sopra del materassino con i piedi dal lato della valvola. Il soccorritore A, riprende il controllo della testa e del collo, mentre, il soccorritore B, sgancia le lame della barella a cucchiaio.

Liberate le due lame, i soccorritori B e C si posizionano come per la manovra di Log-Roll di fianco al paziente, mentre, il soccorritore D si posiziona dal lato opposto. Il soccorritore A, ordina di iniziare la manovra di sollevamento, mentre il soccorritore D toglie la lama da sotto il paziente. La stessa operazione va svolta dal lato opposto. Dopo la rimozione della barella a cucchiaio, il soccorritore A continua ad immobilizzare il capo, mentre, i soccorritori B e C modellano il materassino attorno al corpo del paziente, una volta sagomato, il soccorritore D attiva il sistema di depressione. Mentre il materassino s'irrigidisce, il soccorritore A allontana le mani dal capo del paziente e controlla che, raggiunta la solidità necessaria, venga interrotto il processo di decompressione e chiusa adeguatamente la valvola. I margini corti del materassino (alla testa e ai piedi), durante la fase di decompressione, vanno abbassati manualmente, per evitare che i bordi del materassino si retraggano (effetto conchiglia sull'asse longitudinale).

I soccorritori assicurano il materassino con le cinte in dotazione e sollevano il paziente posizionandosi due per lato.

○ CORSETTI PER ESTRICAZIONE

Il passaggio di un politraumatizzato dal luogo e dalla posizione originaria ad un sostegno per la colonna può richiedere l'utilizzo di un mezzo intermedio di immobilizzazione (paziente incastrato all'interno dell'abitacolo).

I primi tentativi sono stati fatti utilizzando corti supporti per colonna, ma questi strumenti presentavano grosse problematiche di utilizzo.

Oggi, si utilizza un sistema di estricazione che rappresenta l'evoluzione riveduta e corretta dell'asse spinale corto: il K.E.D. (Kendrick Estrication Device) e le sue variazioni (Oregon Spine Splint II) che permettono un'immobilizzazione in toto del rachide.

Il K.E.D. è un corsetto con un supporto rigido per la colonna in toto ed è concepito per essere fatto scivolare facilmente dietro al politraumatizzato, senza effettuare movimenti impegnativi. La sua struttura anatomica assicura la rigidità necessaria al mantenimento dell'asse vertebrale.

La chiusura del corsetto è assicurata da un sistema di 3 cinte toraciche e 2 per le gambe, ancorate alla struttura del corsetto stesso, tutte munite di chiusura a sgancio rapido.

La chiusura del supporto della testa è assicurata da una cinghia mentoniera e da una cinghia frontale, munite di velcro.
Posteriormente il corsetto è dotato di punti di presa per il sollevamento e relativo spostamento del paziente.

INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI ALL'UTILIZZO DI IMMOBILIZZATORI SPINALI PER L'ESTRICAZIONE

INDICAZIONI ASSOLUTE

Paziente incarcerato;
Paziente non incarcerato, ma con alterato stato di coscienza;
Paziente non incarcerato, ma con segni clinici di lesione vertebro-midollare.

INDICAZIONI CONSIGLIATE (METODO SITUAZIONALE)

Grave danno al veicolo;
Criterio dinamico (incidente autostradale, dinamica frontale);
Presenza di traumi associabili a lesioni del rachide (trauma sopra-clavicolare).

CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE

Arresto cardio-respiratorio;
Pericolo d'incendio;
Traumi penetranti con compromissione emodinamica;

FATTORI DI RISCHIO

Posizione del paziente all'interno del veicolo tale da costringere i soccorritori a mobilitarlo prima di utilizzare il presidio;
Frattura di bacino (compressione sui focolai di frattura);
Frattura di femore (compressione sui focolai di frattura);
Trauma toracico grave (limitazione dell'espansibilità del torace);
Ipotensione, grave-shock, specie se associati a T.C.;
Stato di gravidanza avanzata (compressione addominale).

FATTORI DI IMPEDIMENTO

Non accettazione da parte del paziente;
Persone obese;
Dimensioni pediatriche,
Adulti con dimensioni da bambino;
Persone con conformazione anomala e irregolarità della colonna vertebrale;
Posizione del paziente all'interno del veicolo tale da impedire al soccorritore l'utilizzo del presidio.

○ KED (TECNICA)

Il soccorritore B blocca, sistemandosi posteriormente al paziente, la testa e il collo deltraumatizzato; il leader, dopo aver eseguito il blocco manuale del rachide toracico, allontanail paziente dal volante, con movimento sincrono al soccorritore B, e posiziona il collarecervicale rigido.

Il leader posiziona il K.E.D. dietro il dorso del paziente previa apertura del sistema, estraele cinghie delle gambe ai lati del paziente ed avvolge i lembi inferiori attorno al torace agganciandola cinghia mediana. Con le maniglie laterali, sposta il K.E.D. verso l'alto fino a che i lembi del torace si ferminosotto le ascelle; a questo punto stringe la cinghia mediana già chiusa precedentemente.

Il leader, inoltre, fa passare le cinghie degli arti inferiori sotto e all'interno delle cosce, facendolegirare sull'inguine e chiudendole. Sempre il leader, usando i cuscinetti in dotazione, riempie eventuali spazi tra il K.E.D. e la colonna cervico-dorsale del paziente. Avvolge i lembi superiori del K.E.D. attorno alla testa del paziente e la fissa in questa posizione con la fascia frontale e quella mentoniera che va posta sopra il collare cervicale. A questo punto procede al fissaggio delle restanti due cinte toraco-addominali procedendo in senso cranio-caudale.

Controlla tutte le cinghie e la posizione finale del K.E.D..

L'estricazione è eseguita da tre soccorritori:

I soccorritori B e C fanno forza sulle maniglie laterali, il leader accompagna e sorreggegli arti inferiori nel posizionamento del traumatizzato su di un sistema di trasporto rigido.

○ SPLINT (STECCHO BENDE)

In molti traumatismi è necessario applicare dei dispositivi di immobilizzazione degli artia seguito di fratture certe o presunte. La loro funzione è quella di prevenire ulteriori danni all'arto durante la mobilizzazione ed il trasporto del paziente, controllare il dolore e il sanguinamento.

Esistono splint di vario tipo quali stecco bende rigide, stecco bende pneumatiche, steccobende rigide con anima flessibile e stecco bende a depressione.

TECNICA

Rimuovere tutti gli indumenti, orologi, anelli, bracciali, ecc. dall'arto colpito.

Assicurarsi della presenza dei polsi periferici, di eventuali emorragie esterne, della conservazionedella funzione motoria e sensitiva prima di applicare lo splint. Tamponare rapidamente ogni ferita aperta. Scegliere il tipo e la taglia più idonea per l'arto interessato.

Lo splint deve immobilizzare l'articolazione sopra e sotto il punto traumatizzato.

Applicare con cautela una trazione distale e prossimale per allineare l'arto prima di applicarello splint; la trazione deve essere mantenuta dal soccorritore B fino a termine del posizionamentodel presidio da parte del leader.

Evitare di forzare, per ottenere l'allineamento, le deformità vicino ad un'articolazione. Molto importante , da parte dell'infermiere, è continuare a monitorare dopo l'applicazionedello splint e durante il trasporto la condizione neuro vascolare dell'arto traumatizzato.

ALLEGATO B

A.S.I.A. Impairment Scale

A completa = nessuna funzione sensitiva o motoria preservata nei segmenti sacrali S4-S5

B incompleta = preservazione di funzione sensitiva ma non motoria sotto il livello neurologico, inclusi i segmenti sacrali S4-S5;

C incompleta = la funzione motoria è preservata sotto il livello neurologico è più della metà dei muscoli chiave sotto il livello presentano un grado di forza inferiore a 3 (movimento attivo contro gravità);

D incompleta = come sopra, ma almeno la metà la metà dei muscoli chiave sotto il livello neurologico presenta un grado di forza pari o superiore a 3;

E normale = preservazione completa delle funzioni sensitiva e motoria.

- 1) Piano sanitario regionale - Piano della salute 2011-2013 della Regione siciliana.
- 2) Documento intersocietario per la creazione dei Centri per il trauma (CT) in Italia, 2004.
- 3) Linee guida nazionali, D.P.R. n. 1/96.
- 4) Dati statistici incidenti stradali in Italia anno 2010 (fonte ACI/STAT), novembre 2011.
- 5) "Il piano di riorganizzazione dell'assistenza sanitaria delle regioni in piano di rientro" Monitor 27 Agenas.
- 6) American Colleges of Surgeons "Resources for the optimal care of the injured patient 1999" By the Committee on trauma 1999, www.facs.org.
- 7) The Royal College of Surgeons of England "Regionale Trauma systems Interim guidance for commissioners" the intercollegiate Group on trauma standards. Printed By Hobbs the Printers, december 2009.
- 8) The Royal College of Surgeons of England "Provision of Trauma Care: policy briefing" RCSENG Communications, 2007.
- 9) The Royal College of Surgeons of England "Better care for the severely injured" a joint report from the RCS and the british orthopaedic association, RCSENG publisher, luglio 2000.
- 10) NHS Clinical Advisory Group on Paediatric Trauma in conjunction with NHS Clinical Advisory Groups Report on Regionale Networks for Major Trauma (september, 2010) "Management of children with Major Trauma" NHS Clinical Advisory Group Report, febbraio 2011.
- 11) East Association for the Surgery of Trauma "Practice Management Guidelines for the Appropriate Triage of the Victim of Trauma" www.east.org, 2010.
- 12) East Association for the Surgery of Trauma "Practice management Guidelines for prehospital fluid resuscitation in the injured patient" East Practice workgroup for pre-hospital fluid resuscitation, 2008 J. Trauma 2009 August 67 (2): 389-492.
- 13) Ministero della salute: Relazione sullo stato sanitario del paese 2009-2010. I servizi di assistenza sanitaria "Le risposte attuali del servizio sanitario nazionale: sistema di emergenza ed urgenza" <http://www.rssp.salute.gov.it>, pp. 422-430.
- 14) B. Rusticali, R. Villani and Working Group SIAARTI: "Treatment of minor and severe traumatic brain Injury. National reference Guidelines" Minerva Anestesiologica, 2008; 74: 583-616.
- 15) SIAARTI-SARNePI "Linee guida per il trattamento del trauma cranico pediatrico grave" Minerva Anestesiologica, 2004; 70: 549-604.
- 16) Brain Trauma Foundation "Guidelines for Prehospital Management of Traumatic Brain Injury 2nd Edition" Prehospital Emergency Care Supplement to volume 12/1, january/march 2007.
- 17) Brain Trauma Foundation "Guidelines for management of severe Traumatic Brain Injury 3rd Edition" Journal of Neurotrauma, vol. 24 suppl. 1, 2007.
- 18) Istituto superiore di sanità. Sistema nazionale per le linee guida (SNLG): "Trattamento del Trauma Cranico minore e severo. Linee guida nazionali di riferimento" 1-144 <http://www.snlgiss.it>.
- 19) Judy E. Davidson et al.: "Clinical Practice Guidelines for support of the family in the patient-centered intensive care unit: American College of Critical Care Medicine Task Force 2004-2005" Crit. Care Med. 2007, vol. 35, n. 2; 605-622.
- 20) Servizio sanitario Emilia-Romagna: "Il Politrauma" Azienda Unità sanitaria locale di Piacenza, dicembre 2005 www.traumalink.it.
- 21) "Linee guida per la rianimazione cardio-polmonare" linee guida ERC. Resuscitation vol. 81 (2010) con il patrocinio del Senato della Repubblica italiana e del Ministero della salute.
- 22) The National Guideline Clearinghouse (NGC): "Guidelines for field triage of injured patients. Recommendations of the National Expert Panel of field Triage" Recomm. Rep. 2009, Jan 23; 58: 1-35 www.ngc.gov.
- 23) Committee on Trauma. American College of Surgeons (ACS): "Regional trauma System: optimal elements, integration and assessment" 2008, www.facs.org.
- 24) Committee on Trauma. American College of Surgeons (ACS): "Resource for optimal care of the injured patient 2006", www.facs.org.
- 25) Cornwell E.E. et al.: "Enhanced Trauma Progress Commitment at a level I Trauma Center. Effect on the Process and Outcome Care" Arch. Surg., vol. 138, aug. 2003; 838-843.

- 26) KarimBrobi: "Trauma systems" (video conferenze) London Trauma Conference, 2008 www.trauma.org.
- 27) Lecky F. et al. "A comparasion of European Trauma Registries. The first report from the EuroTARN Group" Resuscitation, 2007; 75: 286-297.
- 28) Kjetil G. Ringdal et al.: "The utstein template for uniform reporting of data following major trauma: A joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RITG". Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 2008; 1-19 <http://www.sjtem.com/content/16/1/7> Registro intraospedaliero multiregionale trauma gravi.
- 29) TARN - Trauma Audit and Research Network <https://www.tarn.ac.uk>.
- 30) NTDB - National Trauma Data Bank of American Colleges of Surgeons <http://www.facs.org/trauma/ntdb/index.html>.
- 31) Servizio sanitario regionale Emilia-Romagna: "Registro regionale traumi gravi RRTG: report. 2009" Trauma Link.

Il Soccorso Ospedaliero in area di emergenza del trauma vertebro midollare

Il Dipartimento di Emergenze Accettazione, allertato precedentemente dalla Centrale Operativa del 118, accoglie il paziente ed assegna un codice colore in base alle linee guida

aziendali e regionali a cui si fa riferimento. Ogni DAE deve comunicare alla centrale di riferimento il numero telefonico dedicato alla segnalazione di emergenza.

Il preavviso da parte della centrale del 118 dell'arrivo di un paziente traumatizzato, comporta l'allerta di un team multidisciplinare, costituito da

- Medico d'Urgenza,
- Anestesista,
- Radiologo,
- Chirurgo Generale

Le altre figure specialistiche fra cui il Neurochirurgo, vengono allertate secondo necessità.

Il paziente con sospetto trauma midollare viene trasferito presso la sala rossa dell'Area di Emergenza che dovrebbe essere allestita e possedere i requisiti come da Allegato A e B.

Nella sala devono essere disponibili:

1. Collari cervicali
2. Tavola spinale
3. Barella a cucchiaio
4. Immobilizzatori gonfiabili per arti
5. Immobilizzatori per bacino
6. Ferule trasparenti per skintraction
7. Coperte termiche
8. Spremisacca
9. Scaldaliquidi
10. Carrello per intubazione orotracheale
11. Monitor multiparametrico
12. Videolaringoscopio

E' auspicabile che i presidi dal n 1 al 5 abbiano caratteristiche comuni in tutti i dea e sulle ambulanze dl 118 al fine di permettere un rapido interscambio che consenta di liberare rapidamente i soccorritori.

Il Medico d'Urgenza effettua una valutazione primaria e secondaria del paziente secondo le procedure previste dall'ATLS: A,B,C,D,E; Nel paziente traumatizzato la immobilizzazione della colonna è un passo prioritario che va effettuato subito dopo la valutazione delle vie aeree (fase di A) . E' importante raccogliere notizie sulla modalità del trauma, sulla presenza di dolore, parestesie, bruciore, debolezza. Escludere la presenza di patologie a rischio: Artrite reumatoide, spondilite anchilosante. Ricordare che la sindrome di Down predispone alla dislocazione atlanto-epistrofea

Effettuare una valutazione dei sintomi neurologici specifici (priapismo, shock neurogeno) e valutazione delle zone sensitive di riferimento secondo la FIGURA 1.

Viene così effettuata una classificazione ASIA del deficit neurologico Allegato C ed una valutazione della funzionalità muscolare:

- 0 - nessuna contrazione muscolare
- 1 - attività muscolare minima
- 2 - movimento attivo ma non controgravitazionale
- 4 - movimento attivo controresistente
- 5- forza naturale.

Il paziente, rimarrà immobilizzato tramite collare cervicale e posizionato su tavola spinale, fino al completamento degli studi radiologici. I presidi atti all'immobilizzazione ed al trasporto del paziente verranno rimossi appena escluse le lesioni midollari.

Si attueranno tutti le manovre per mantenere la pressione sistolica > di 90 mmHg per evitare lo shock e la bradicardia da trauma spinale
Si provvederà alla prevenzione del tromboembolismo.

Verrà trattato il dolore secondo i protocolli standardizzati nel DEA per il trattamento di tale sintomo.

Quindi in paziente verrà avviato all'esecuzione delle indagini radiologiche secondo lo schema 1. L'esame RMN viene riservato, in emergenza, a pazienti con evidenza di segni di lesione mielica.

Dopo gli esami il paziente viene avviato presso l'Unità Operativa più confacente alla sua situazione clinica per le terapie del caso.

Pongono indicazione al trasferimento presso gli ospedali identificati come centro di riferimento, i pazienti trattati presso altri Pronto Soccorsi e che presentano: fratture/lussazioni instabili o potenzialmente instabili documentate; pazienti con sintomatologia da lesione spinale.

Le urgenze spinali andranno valutate dal Medico di Guardia dell'U.O. di Neurochirurgia contattata, che, secondo protocolli interni, disporrà il trasferimento urgente solo nell'eventualità che sussista la necessità di procedere immediatamente all'intervento chirurgico di decompressione e/o stabilizzazione. Se non verrà posta indicazione all'intervento urgente, il trasferimento verrà concordato successivamente, tenuto conto della disponibilità di posti letto e della data programmata per l'intervento stesso.

Quando il paziente viene trasferito, deve essere allegata tutta la documentazione clinica e radiologica riguardante l'assistenza prestata nell'ospedale spoke.

In particolare devono essere fornite le seguenti informazioni:

Fase preospedaliera: tipologia del trauma, parametri fisiologici all'arrivo del mezzo di soccorso, terapia effettuata sul campo, modalità di trasporto.

Fase presso l'ospedale di prima ammissione: parametri vitali all'arrivo ed al trasferimento, terapia effettuata.

Il trasporto protetto del paziente verrà effettuato a cura del 118.

Sarà cura del l'ospedale spoke, verificare la disponibilità del posto letto presso l'hub. L'ospedale hub contatto, in assenza di posti letto, avrà cura di renderli disponibili trasferendo, laddove possibile, i malati che hanno superato la fase acuta presso un reparto dell'ospedale idoneo al proseguimento del percorso assistenziale,

In caso di assoluta mancanza di posti letto, l'Hub provvederà all'eventuale trattamento e quindi alla ricerca del posto letto.

Non può essere demandata al centro spoke tale genere di attività.

Percorso diagnostico-terapeutico dei traumi spinali

Fisiopatologia e Clinica

La colonna vertebrale può subire a seguito di un trauma danni per tre meccanismi: flessione-rotazione, compressione, iperestensione.

Dopo un trauma spinale, si possono determinare le seguenti lesioni midollari:

Concussione: non vi è alcun danno strutturale, e le alterazioni funzionali sono transitorie.

Compressione midollare per fratture e lussazioni vertebrali, ematomi extradurali e subdurali,

Lacerazioni midollari, con danno permanente.

Ematomielia.

Questi diversi tipi di lesioni midollari si manifestano clinicamente come un danno completo o incompleto.

La lesione completa, produce in fase acuta, una paralisi flaccida accompagnata dalla perdita della sensibilità e dei riflessi osteotendinei, al di sotto del livello del trauma. Successivamente, il quadro lentamente si trasforma in paralisi spastica, per lo aumento dei normali riflessi da stiramento.

Le lesioni incomplete producono alterazioni dei movimenti volontari e della sensibilità,

che dipendono dalle caratteristiche anatomopatologiche del danno midollare.

La perdita della propiocezione e della pallestesia è presente quando sono lesi i cordoni posteriori.

La sensibilità termodolorifica si altera con la lesione dei cordoni laterali.

La sindrome di BrownSéquard (paresi con perdita della sensibilità profonda omolaterale, e della sensibilità termodolorifica controlaterale al di sotto della lesione si produce per una lesione di una metà del midollo.

La sindrome centro-midollare, principalmente nei traumi cervicali, caratterizzata da grave perdita di forza e sensibilità agli arti superiori con scarso o nullo interessamento degli arti inferiori.

La sindrome della cauda, generalmente incompleta, con alterazioni motorie e sensitive agli arti inferiori e con turbe sfinteriche

Valutazione clinica

- Valutazione parametri vitali: airways, breathing, circulation

- Sintomi specifici

a) Neurologici puri: respiro addominale, priapismo, shock neurogeno

b) Clinici: intervallo dal trauma, meccanismo del trauma, evento trauma maggiore

- Valutazione clinica classificazione ASIA

A - Completo

Nessuna funzione sensitiva e motoria fino ad S4-S5

B - Incompleto

Funzione sensitiva ma non motoria al di sotto del livello lesionale fino ad S4-S5

C - Incompleto

La funzione motoria è conservata al di sotto del livello lesionale con più della metà dei muscoli esaminati con forza inferiore ai 3/5

D - Incompleto

La funzione motoria è conservata al di sotto del livello lesionale con almeno la metà dei muscoli esaminati con forza uguale o superiore ai 3/5

E - Normale

Funzione motoria e sensitiva normale

Valutazione funzionalità muscolare

0 - Nessuna contrazione muscolare

1 - Attività muscolare minima

2 - Movimento attivo ma non controgravitazionale

3 - Movimento attivo controgravitazionale

4 - Movimento attivo controresistente

5 - Forza normale

Trattamento

La prevenzione del danno secondario è la base principale del trattamento del trauma spinale.

Tutti i pazienti con lesione spinale certa o sospetta data la localizzazione del

danno, oppure per il meccanismo del trauma, devono essere immobilizzati sul posto, utilizzando collari e barelle rigide, e bloccati con cinghie per evitare gli spostamenti (18). Gli spostamenti devono essere realizzati mantenendo il rachide in asse, per preservare le funzioni neurologiche. Si deve considerare il trasporto a un centro più vicino, però che presenti le disponibilità di risorse per il corretto percorso diagnostico-terapeutico. Ritardi nel trasporto ai centri ospedalieri specializzati sono stati associati ad un minor percentuale di prognosi favorevoli, aumento della degenza, ed incremento dei costi.

Basandosi sulle conclusioni degli studi NASCIS II e III l'utilizzo della metilprednisolone nelle fasi precoci del trauma spinali era considerato uno standard di trattamento. Tuttavia, numerosi autori hanno criticato la metodologia di questi lavori, relativizzando le conclusioni, e sottolineando l'aumento di infezioni nei pazienti trattati. L'American Association of Neurological Surgeons/Congress of Neurological Surgeons Joint Section of Disorders of the Spine and Peripheral Nerves, nelle linee guida del 2002 sul trattamento del trauma spinale, hanno raccomandato l'utilizzo della metilprednisolone solo come opzione terapeutica, e non più come uno standard. La controversia è ancora aperta. Al momento attuale non ci sono altri agenti farmacologici che abbiano dimostrato efficienza clinica nella prevenzione della progressione del danno neurologico nel trauma spinale.

Noi riteniamo che nel trauma vertebromidollare vada praticata la terapia cortisonica:

Ogni paziente con danno neurologico secondario a trauma spinale, deve essere sottoposto alla terapia ev con Solu-Medrol secondo il protocollo NASCIS III:

30 mg/Kg in 15 min, pausa di 45 min e quindi infusione continua con una dose di 5,4 mg/Kg/h per le successive 23 ore, se il trattamento viene iniziato entro le prime 3 ore dal trauma, o per le successive 48 ore, se il trattamento è iniziato tra le 3 e le 8 ore dal trauma.

Tale terapia non deve essere somministrata nei pazienti senza danni neurologici, nei traumi penetranti, nella sindrome della cauda e nei traumi diagnosticati dopo 8 ore.

Trattamento chirurgico

Numerosi esperimenti su animali, hanno dimostrato l'utilità della decompressione precoce per ridurre il danno neurologico nel trauma spinale, migliorando la prognosi.

Le linee-guida dell'American Association of Neurological Surgeons raccomandano la decompressione precoce, soprattutto anteriore e focale. Numerosi autori hanno sottolineato che l'intervento precoce ridurrebbe anche il tempo di ricovero ospedaliero, ed i costi globali. Le principali indicazioni all'intervento chirurgico sono:

- 1) progressivo deterioramento neurologico dovuto a sospetto ematoma epidurale o subdurale
- 2) Presenza di corpo estraneo nel canale spinale
- 3) Presenza di fistola liquorale
- 4) Instabilità strutturale del rachide che richiede una fissazione precoce

Il trattamento delle fratture cervicali è distinto in base alla sede e tipo di lesione:

- 1) Per le fratture C1 C2. Immobilizzazione con Halo Jacket nei casi di frattura tipo Jefferson; fratture tipo "hangman"; fratture del corpo di C2; fratture selezionate della base del dente dell'epistrofeo. Avvitamento diretto del dente nei casi di frattura tipo II riducibile. Stabilizzazione posteriore C1-C2 nei casi di frattura tipo II non riducibili.
- 2) Per le fratture subassiali: lesioni ossee del corpo vertebrale con o senza lussazione. E' stato sempre preferito l'approccio anteriore con riallineamento dei corpi vertebrali

e innesto intersomatico con placche e viti bi- o mono-corticali. L'approccio combinato anteriore e posteriore è necessario nei casi di lussazione inveterata delle faccette articolari. In tali pazienti è utile infatti dapprima un approccio posteriore per ridurre la lussazione (con/senza apposizione di mezzi di sintesi posteriori) e poi nella stessa seduta un approccio anteriore con tecnica usuale. L'approccio unico posteriore è riservato ai casi di lussazione non riducibile preoperatoriamente con apparato disco-ligamentoso integro .

Il trattamento delle fratture dorsali e lombari consiste nella decompressione/stabilizzazione per via posteriore in caso di deficit neurologici o di instabilità.

Il trattamento in emergenza dei traumi vertebro midollari.

La commissione per la stesura del PDTA " il trattamento in emergenza dei traumi vertebro midollari ,coordinata dal dott. Antonio Iacono e dai componenti del piano attuativo provinciale di Palermo area di intervento 10 " gestione del politraumatizzato " Prof. Michele D'Arienzo, Dott. Massimo Geraci, dott. Claudio Torre, Dott.ssa Sabrina Arnone, è composta da:

Dott. Ettore Fiumara Direttore della U.O.C. di Neurochirurgia Ospedali Riuniti Villa Sofia – Cervello, Dott. Gerardo Jacopino Direttore della U.O.C. di Neurochirurgia A.O.U. Policlinico "Paolo Giaccone", Dott. Natale Francaviglia Direttore della U.O.C. Ospedale Civico Palermo e dal Dott. Biagio Bonanno dirigente medico 118 Palermo - Trapani.