



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**RUOLO INFERMIERISTICO NELLA
GESTIONE DELLA PERSONA CON
TRAUMA GRAVE: DALL'EMERGENZA
TERRITORIALE ALL'AMBITO
INTRA-OSPEDALIERO**

Relatore:

Dott. Davide Dini

Tesi di Laurea di:

Marica Stefanelli

A.A. 2020/2021

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	pag 2
1.1 IL PAZIENTE TRAUMATIZZATO GRAVE.....	pag 2
1.2 IL PDTA REGIONE MARCHE.....	pag 4
2. OBIETTIVO.....	pag 7
3. MATERIALI E METODI	pag 8
4. RISULTATI.....	pag 9
4.1 FASE PREOSPEDALIERA.....	pag 9
4.2 CENTRALIZZAZIONE.....	pag 29
4.3 FASE INTRAOSPEDALIERA.....	pag 32
5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	pag 36
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	pag 38
RINGRAZIAMENTI.....	pag 42

1. INTRODUZIONE

1.1 IL PAZIENTE TRAUMATIZZATO GRAVE

Secondo quanto riportato dai protocolli della Regione Marche [12], viene definito “Trauma Maggiore” la condizione clinica caratterizzata da uno o più dei criteri clinici e/o situazionali e che ha un’alta probabilità di presentare lesioni configurabili come “Trauma Grave”, cioè un Injury Severity Score (ISS) > 15. Si tiene a precisare che il valore di 15 è stato appositamente scelto tenendo conto del fatto che al di sotto di questo ultimo valore, il tasso di mortalità risulta essere basso, fatta eccezione per le età estreme. Al contrario, intorno o al di sopra di questo valore la curva di mortalità subisce un repentino aumento.

CRITERI CLINICI

A	Glasgow Coma Scale \leq 13
B	Pressione Arteriosa (PA) < 90 mmHg (adulto)
C	Frequenza Respiratoria < 10 o > 29 nell’adulto Frequenza Respiratoria < 20 o > 29 nel lattante (età < 1 anno) Necessità di sostegno ventilatorio
D	Revised Trauma Score (RTS) < 11 o Pediatric Trauma Score (PTS) < 9
E	Ferite penetranti alla testa, collo, tronco o alle estremità, prossimalmente a gomito o ginocchio
F	Trauma da schiacciamento torace/addome/pelvi
G	Instabilità o deformità della parete toracica (ad esempio lembo costale mobile)
H	Fratture craniche aperte o depresse
I	Fratture pelviche
J	Frattura di almeno 2 ossa lunghe prossimali (femore e/o omero)
K	Trauma associato ad ustioni di 2° o 3° grado > 15 % superficie corporea
L	Ustioni di 2° o 3° grado > 30 % superficie corporea o interessanti le vie aeree
M	Trauma del rachide con deficit neurologici (anche sospetti)
N	Amputazione prossimale (polso/caviglia), pollice o dita multiple, con possibilità di recupero
O	Schiacciamento, scuoiamento, maciullamento o assenza di polso ad una estremità

CRITERI SITUAZIONALI

A	Caduta da un' altezza di oltre 5 metri per l'adulto; cadute da oltre 3 metri, o comunque da tre volte la propria altezza per i bambini di età < 5 anni;
B	Pedone urtato e proiettato a > 3 mt. dal punto di impatto con veicolo
C	Arrotamento
D	Intrusione lamiera abitacolo (tetto incluso) > 30 cm. lato paziente o > 45 cm. lato opposto
E	Precipitazione veicolo > 3 mt.
F	Occupante veicolo proiettato (sbalzato) all'esterno dopo impatto
G	Ciclista/motociclista proiettato (sbalzato) > 3 mt. rispetto al punto d'impatto
H	Presenza soggetto deceduto per trauma nello stesso veicolo

Tab 1.1: criteri clinici e situazionali trauma maggiore

In Italia il trauma grave rappresenta la 1° causa di morte per le persone con età < ai 45 anni, che essendo la fascia più attiva della popolazione, ha come conseguenza un enorme costo economico e sociale [33]. Inoltre, secondo le indicazioni tratte dal manuale "Prehospital Trauma Care" di Italian Resuscitation Council [15], si osserva che la grande maggioranza di pazienti, ovvero oltre il 90% che vengono ricoverati per diagnosi di Trauma Maggiore è vittima di un evento accidentale, vediamo classificarci in questo modo le varie cause:

1. Accidentale - incidente Stradale
2. Accidentale - caduta/precipitazione
3. Accidentale - altra dinamica
4. Violenza interpersonale
5. Autolesione
6. Dinamica sconosciuta e altro

Per quanto riguarda i distretti, quelli più colpiti risultano essere:

- La testa: oltre il 70% circa dei traumatizzati gravi riporta un trauma cranico, spesso di gravità severa, il trauma cranico risulta essere la principale causa di morte e di invalidità permanente in età pediatrica e nei giovani adulti;
- Il torace: trauma toracico grave, isolato o più frequentemente associato a trauma cranico; nella maggior parte dei pazienti si può presentare anche un

pneumotorace che se non correttamente e preventivamente trattato può precipitare anche in morte;

- Gli arti;
- L'addome;
- Vertebro-midollari: in modo severo, con coinvolgimento totale o parziale del midollo, o casi di fratture vertebrali anche instabili senza interessamento midollare e che richiedono stabilizzazione chirurgica urgente;

Si tiene a precisare che affinché l'epidemiologia del trauma possa rappresentare uno strumento veritiero ed effettivo per la programmazione di sistemi di pronto soccorso è necessario fare riferimento a precisi dati locali o di aree con analoghe caratteristiche geografiche, economiche, di popolazione e socio-culturali. La mortalità da trauma viene considerata un evento molto precoce, nel complesso oltre l'80% dei decessi avviene entro le 24-48 ore dall'evento accaduto, proprio per questo motivo, senza trascurare minimamente la qualità dei soccorsi e delle cure che devono essere immediatamente prestati in quanto i decessi per trauma grave avvengono prevalentemente in fase extraospedaliera per cui è necessario migliorare la qualità del soccorso pre-ospedaliero, così da ridurre mortalità e invalidità, è di fondamentale importanza anche aumentare gli sforzi sulla prevenzione che risulta essere l'unico strumento utile potenzialmente in grado di incidere sulle morti causate da trauma.

1.2 IL PDTA DELLA REGIONE MARCHE SUL TRAUMA GRAVE

Per quello che riguarda il nostro territorio il 29 agosto 2016 la Regione Marche ha deliberato il Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) per la gestione del trauma grave all'interno del territorio marchigiano. Questa ridefinizione organizzativa, elaborata dai professionisti del tavolo multidisciplinare di confronto regionale, fa riferimento ad indirizzi comportamentali comuni, assunti e coordinati in un contesto di sistema che valorizzi un'ottimale gestione delle risorse e delle diverse professionalità. Si ricorda la fondamentale importanza che ricopre l'attuazione di specifici percorsi formativi, al fine di promuovere l'adeguamento qualitativo del personale e l'ammodernamento tecnologico. Il

paziente che presenta un problema clinico rilevante, immediatamente o potenzialmente minaccioso per la sua vita o per la sua integrità fisica, conseguente ad un trauma grave, necessita di un approccio diagnostico e terapeutico condiviso tra i diversi operatori delle diverse professioni e discipline. Tale PDTA sarà ovviamente oggetto di periodiche attività di monitoraggio (audit) da parte di specifici gruppi di lavoro, che verranno istituiti in ambito regionale, per favorire ulteriori interventi di miglioramento in termini di efficacia, appropriatezza e qualità degli interventi sanitari, per la verifica sono previsti degli appositi indicatori di processo/esito, che eventualmente potranno essere rivisti/implementati successivamente alla pubblicazione.

Questi vengono di seguito riportati:

A) FASE PRE-OSPEDALIERA:

- Tempo medio che intercorre tra la chiamata dei soccorsi e la centralizzazione (T° medio)

- N° pazienti con trauma maggiore che vengono centralizzati con il mezzo eliambulanza (N° pazienti centralizzati con eliambulanza/N° pazienti che presentano trauma maggiore)

- N° dei pazienti con trauma maggiore che vengono centralizzati presso il centro traumi di alta specializzazione (N° centralizzati/N° pazienti con trauma maggiore)

B) FASE OSPEDALIERA:

- N° di soggetti con trauma maggiori arrivati deceduti al pronto soccorso (codice nero al triage) o deceduti al pronto soccorso (N° soggetti deceduti/N° totale dei pazienti con trauma maggiore)

- N° di pazienti con trauma maggiore che accedono al Pronto Soccorso e ricevono codice ROSSO (N° codici rossi/N° totale dei pazienti con trauma maggiore)

Nella regione Marche il PDTA trauma grave si compone di vari punti: l'allertamento della Centrale Operativa (CO) e l'attivazione dell'elisoccorso, i criteri di centralizzazione primaria, l'attivazione dell'ospedale di destinazione, la centralizzazione secondaria, la decentralizzazione.

2. OBIETTIVI

Gli obiettivi di questo elaborato di tesi sono la ricerca e la sintesi delle evidenze scientifiche e delle norme, relative alla gestione del paziente che presenta trauma grave, facendo particolare riferimento alla fondamentale componente infermieristica ed il confronto con la prassi operativa della Regione Marche e quella locale inerente all'AREA VASTA 1 ASUR MARCHE, riferendosi all'Ospedale di Urbino. Il proposito è scaturito dalle mie esperienze passate di tirocinio clinico presso le Unità Operative facenti parte del Dipartimento di Emergenza Urgenza e Accettazione, che mi hanno portato ad appassionarmi all'Area Critica e a scegliere la tematica del trauma grave, che pur essendo di fondamentale importanza, risulta non sempre di facile interpretazione e di conseguenza rischia di essere sottovalutato.

3. MATERIALE E METODI

Per la redazione dell'elaborato è stata effettuata una revisione narrativa della letteratura risultante dalla ricerca bibliografica effettuata su Pubmed, relativamente a condizioni assistenziali tipiche del paziente traumatizzato. Sono stati inclusi 20 articoli, pertinenti con gli obiettivi della tesi e con rilevanza scientifica, provenienti da review sistematiche o meta-analisi. Sono stati impostati i filtri: full text, lingua inglese o italiano e data di pubblicazione non anteriore al 2000. Le parole chiave utilizzate per la ricerca bibliografica sono “trauma” in associazione a “airway management”, “spinal stabilisation”, “oxygen therapy”, “fluid resuscitation”, “disability”, “triage” individuate attraverso il seguente PICO:

Problema/Popolazione	Intervento	Comparazione	Outcome
Paziente con trauma grave	Gestione infermieristica con attuazione delle manovre assistenziali previste dalle linee guida e protocolli	Assenza di interventi assistenziali specifici al traumatizzato	Riduzione della mortalità e delle lesioni invalidanti relative a trauma grave

Sono state inoltre consultate le più recenti e autorevoli linee guida internazionali sul trauma, riassunto dei principali e più significativi studi in materia.

L'elaborato è stato completato dalla consultazione delle norme nazionali e regionali, del PDTA della Regione Marche e dei protocolli in uso nel soccorso territoriale e nelle strutture ospedaliere dell'Area Vasta 1 ASUR Marche.

4. RISULTATI

4.1 FASE PREOSPEDALIERA

Questa fase inizia con l'allarme ed il dispatch. L'obiettivo principale di ridurre la mortalità e la morbilità dovuti al trauma grave, può essere raggiunto esclusivamente attraverso un complesso coordinamento di azioni che prendono il nome di CATENA DEL SOCCORSO traumatologico e che vanno dalla fase di allertamento del Sistema e all'invio delle équipes di soccorso (dispatch), al triage preliminare sul luogo dell'evento e al trattamento prestatato sul territorio, alla centralizzazione, fino al trattamento definitivo ospedaliero. Ogni singolo anello di questa catena è fondamentale per garantire il buon esito finale del processo di presa in carico e quindi di cure al traumatizzato e l'infermiere è una figura coinvolta in tutte queste fasi. Tutto inizia dall'arrivo della chiamata, a richiesta di soccorso, da parte della cittadinanza o di altri Enti (forze dell'ordine, vigili del fuoco o altri) alla Centrale Operativa Regionale 112, che rappresenta il centro di coordinamento per la gestione di tutte le chiamate riguardanti le emergenze (sanitarie e non), attiva tutti i giorni 24 h su 24. Alla chiamata di soccorso risponderà prima la Centrale Unica Regionale 112 che localizza il target. A questo punto viene inoltrata la richiesta di aiuto alla Centrale 112 (ex 118) Provinciale di riferimento dove un infermiere, che possiede esperienze in Area Critica e formazione nel settore dell'Emergenza, si occupa del ruolo organizzativo di tutto l'intervento da ora in avanti. L'infermiere esegue il dispatch (dall'inglese "to dispatch" – distinguere). Questo sistema di invio è la funzione prioritaria della Centrale Operativa e comprende tutte le fasi riguardanti il sistema di soccorso, a partire dalla ricezione della chiamata fino all'arrivo dei soccorritori sul luogo dell'accaduto; è di fondamentale importanza perché l'operatore della Centrale deciderà quale mezzo di soccorso è il più idoneo e veloce da inviare. Il sistema dispatch è costituito proprio per questo da varie fasi, di seguito elencate:

INTERVISTA TELEFONICA: è fondamentale per creare un dispatch, e deve essere eseguita dall'infermiere che durante la chiamata dovrà raccogliere tutte le informazioni necessarie come prima cosa per confermare il luogo dell'evento (già localizzato dalla centrale regionale 112). L'infermiere durante la chiamata dovrà chiedere informazioni sull'accaduto (triage telefonico), come per esempio la dinamica, i mezzi che sono stati

coinvolti, sul numero di feriti e sul loro stato di salute attuale (sono coscienti, respirano, hanno emorragie evidenti, fratture esposte, ferite, altro); infine dovrà accettarsi se c'è un rischio secondario evolutivo (incendio, esplosione, reato) ed, in caso positivo, allertare le figure necessarie (VVFF, forze dell'ordine). Affinché l'intervista sia strutturata nei migliori dei modi, i requisiti necessari sono: la capacità di comunicazione con chi sta richiedendo aiuto in modo da avere la sua massima collaborazione, capacità di ricavare informazioni utili, utilizzo di protocolli ben definiti.

ATTRIBUZIONE CODICE DI GRAVITÀ: tutti questi elementi facenti parte dell'intervista hanno lo scopo finale di assegnare un codice di gravità; quest'ultimo viene attribuito dall'infermiere con il supporto del sistema informatico utilizzato ma rimane valida la scelta soggettiva dell'operatore che può effettivamente usare quel codice di gravità oppure deciderlo in autonomia. La fase di attribuzione è molto importante in quanto da questa deriva poi l'invio dei mezzi di soccorso più idonei al paziente e al tipo di evento che stiamo trattando e i tempi di invio di questi [35].

SCelta DEL MEZZO DI SOCCORSO: per inviare quello più corretto, l'infermiere della Centrale deve essere a conoscenza dei mezzi di soccorso territoriali presenti e del personale presente all'interno di essi. Durante l'intervento deve mantenere collegamenti con i soccorritori, deve essere informato sulla distribuzione dei mezzi sul territorio per capire quale sia quello libero e pronto all'utilizzo, deve essere informato sulla dislocazione dei punti di Primo Intervento e delle postazioni di Guardia Medica e infine deve mantenere sempre i collegamenti con le varie Centrali Operative limitrofe e con i Dipartimenti e Enti di Emergenza e Urgenza. Per gestire al meglio la distribuzione e l'invio dei mezzi l'infermiere collabora con la figura tecnica dell'operatore di Centrale.

ISTRUZIONE ALL'UTENTE SULLE MANOVRE PRE-ARRIVO DEI MEZZI DI SOCCORSO: in questa fase l'infermiere della Centrale Operativa mette in pratica il suo ruolo educativo. Differenti sono gli scenari che possiamo riscontrare: in caso in cui la vittima politraumatizzata fosse cosciente, bisogna rafforzare all'utente l'importanza di una corretta sorveglianza e rivalutazione fino all'arrivo dei soccorsi. Invece nel caso contrario in cui la vittima fosse incosciente bisogna indirizzare l'utente laddove fosse possibile nel controllo della pervietà delle vie aeree. E' compito dell'infermiere spiegare l'importanza di non fare manovre controproducenti, dopodiché, in assenza persistente di

coscienza e in assenza di respiro e circolazione deve cercare di far iniziare le manovre di rianimazione cardio-polmonare (RCP), spiegando e seguendo in modo più preciso possibile ogni fase [5].

SUPPORTO INFORMATIVO AI SOCCORRITORI FINO ALL'ARRIVO SU TARGET: una volta inviato il mezzo più idoneo al tipo di soccorso da prestare, la Centrale Operativa rimane in collegamento con il mezzo per eventualmente fornirgli, tramite supporto cartografico, dati utili per trovare il target che non sempre viene raggiunto con facilità.

Dopo la Centrale Operativa interviene un'altra figura infermieristica, quella dell'emergenza territoriale. Questa figura può trovarsi a dover operare in maniera autonoma o collaborando con la figura del medico di emergenza territoriale, qualora presente. Ora l'obiettivo principale è ridurre la mortalità nella prima fase del trattamento, tenendo conto di quanto razionalmente e scientificamente sia da considerarsi necessario affinché il paziente in condizioni critiche riceva il trattamento migliore e nei tempi più brevi. Il presupposto per raggiungere questo obiettivo è quello di assicurarle il trattamento migliore, secondo evidenze scientifiche, nel tempo più breve possibile.

Regola fondamentale da tenere sempre in mente è che, indipendentemente da come si presenta la situazione all'arrivo dei soccorritori, l'approccio che viene fornito alla vittima avvenga solamente dopo che la scena sia stata accuratamente valutata e messa nelle migliori condizioni di sicurezza possibili, anche se ciò comporta ritardare le manovre di soccorso. Ne deriva quindi che la decisione sull'opportunità di avvicinare subito i feriti sia subordinata al riscontro di condizioni ambientali favorevoli, ovvero che non ci siano rischi immediati e certi per la sicurezza degli operatori e dei feriti [24].

L'infermiere indossati i dispositivi di protezione individuale (DPI) si prepara per una prima valutazione e stabilizzazione dei feriti. Una volta che sia stata garantita la sicurezza della scena il soccorritore avvicinandosi al paziente deve con una valutazione d'insieme (sguardo veloce), effettuata in pochi secondi, rendersi conto di condizioni che debbano essere affrontate prima dell'esecuzione della Primary Survey. Il quick look

assume particolare importanza, in quanto da questo si possono trarre numerose informazioni utili che, pur essendo generiche, possono indirizzare il soccorritore verso condizioni potenzialmente critiche che devono essere trattate con massima urgenza. Ci si riferisce al livello dello stato di coscienza, alla presenza di importanti fonti emorragiche, al colore della cute e probabilmente alla percezione, non altrimenti descrivibile, di come ci appare il malato.

La correzione e la prevenzione dei danni secondari rappresenta l'obiettivo prioritario del soccorso pre-ospedaliero al traumatizzato grave che viene prestatato sul territorio. L'incidenza dei danni secondari può essere ridotta attraverso l'impiego di una strategia che prevede una serie di priorità diagnostico-terapeutiche da affrontare sempre rigorosamente secondo una sequenza logica, tesa all'identificazione e al contestuale trattamento delle condizioni di pericolo, nonché alla rivalutazione continua del ferito, questa fase viene nominata PRIMARY SURVEY. Le manovre che deve mettere in atto l'infermiere soccorritore devono seguire lo schema universale di approccio A B C D E, vale a dire:

- A. AIRWAY AND CERVICAL SPINE → pervietà delle vie aeree e controllo del rachide cervicale
- B. BREATHING → respirazione e ventilazione
- C. CIRCULATION → circolazione e controllo delle emorragie
- D. DISABILITY → valutazione del livello di coscienza
- E. EXPOSURE → sommaria valutazione ispettiva e prevenzione dell'ipotermia

Le valutazioni dovranno essere ripetute con frequenza in modo tale da poter cogliere tempestivamente ogni deterioramento nelle condizioni del paziente ed apportare le opportune variazioni terapeutiche. Inoltre, sarà compito del team-leader coordinare le operazioni affinché le priorità dell' A B C D E rimangano tali e vengano eseguite correttamente, simultaneamente e ricordando sempre il fondamentale fattore tempo.

Entrando nello specifico, analizzeremo il ruolo infermieristico in ogni lettera del metodo A B C D E.

A - AIRWAY AND CERVICAL SPINE

Nell'approccio clinico ad un traumatizzato grave, la pervietà delle vie aeree assume sempre la priorità assoluta in quanto l'ipossia è infatti, insieme all'emorragia massiva, la principale causa di morti prevedibili; di ipossia inoltre si muore in pochissimi minuti, mentre emorragia e ipovolemia conducono a morte in tempi superiori. Di fatto l'infermiere durante il "quick look" dovrà fare una prima stima della pervietà delle vie aeree: quando osservando e chiamando un paziente per verificare grossolanamente lo stato di coscienza, questo risponderà normalmente, allora significa che sarà cosciente e avrà le vie aeree pervie e un respiro presente. L'alterato stato di coscienza e la conseguente perdita del tono muscolare, possono determinare ostruzioni principalmente a livello del palato molle, seguito dall'epiglottide e dalla lingua. I segni clinici che ci orientano verso l'ostruzione sono rappresentati dalla presenza di respiro rumoroso, dal rilievo di sforzo inspiratorio inefficace e da tirage; inoltre la fuoriuscita di materiale organico come sangue o vomito dalla bocca, costituisce un ulteriore allarme, così come le lesioni maxillo-facciali o del collo. La manovra di disostruzione delle vie aeree tramite iperestensione del capo all'indietro, considerando che stiamo trattando un traumatizzato, va sempre rigorosamente evitata, poiché può determinare spostamenti di vertebre instabili o loro frammenti e provocare o aggravare lesioni midollari. Proprio per questo va utilizzata la tecnica della sub-lussazione della mandibola unendo a tale manovra una rapida ispezione del cavo orale per evidenziare possibili materiali ostruenti (secrezioni, protesi ecc..) la cui rimozione può avvenire tramite aspiratore portatile oppure, in caso di materiale voluminoso, tramite strumenti adatti [16]. Dopodiché è possibile l'impiego di cannule quali quella orofaringea (o di Guedel-Mayo) o quella rinofaringea (laddove non controindicata). Non bisogna mai dimenticare che nel traumatizzato grave è fondamentale supporre sempre la presenza di una lesione a carico del tratto cervicale del rachide, finché questa non sia stata esclusa dalle opportune valutazioni intraospedaliere. Proprio per questo motivo la protezione e l'immobilizzazione del rachide cervicale e del capo vanno immediatamente garantite sin dal primo approccio al paziente, ancor prima di aver valutato la coscienza del soggetto traumatizzato allo scopo di evitare qualsiasi movimento potenzialmente indotto dalla stimolazione verbale, dapprima manualmente e in seguito tramite il collare cervicale. Cosa fondamentale da parte dell'infermiere prima dell'applicazione del collare è

osservare il collo: le vene giugulari (evidenziandone l'eventuale stato turgido), la deviazione della trachea, eventuali ferite sanguinanti. L'infermiere dovrebbe comunque valutare i pazienti ad alto rischio di lesione del rachide cervicale ed in questi utilizzare il collare soprattutto durante le procedure di estricazione. Inoltre il professionista deve essere a conoscenza degli effetti avversi che può produrre il collare cervicale e monitorare la comparsa di essi sul paziente [29].

Uno dei problemi collaborativi che può instaurarsi in questo momento è la gestione della intubazione orotracheale. L'intubazione tracheale rappresenta il golden standard della ventilazione, in quanto il posizionamento di un tubo cuffiato in trachea consente di mantenere le vie aeree pervie e di isolarle, riducendo in maniera importante il rischio di inalazione. Permette inoltre una ventilazione controllata e l'aspirazione dei secreti [31].

B- BREATHING AND VENTILATION

La valutazione della presenza di respiro è di contemporanea al controllo della pervietà delle vie aeree, in quanto, ad esempio, un paziente che parla è di fatto cosciente, ha le vie aeree pervie, ventila e conserva una sufficiente perfusione cerebrale; dunque il riscontro di arresto respiratorio o respiro agonico, anche denominato gasping, sarebbe stato un problema già evidenziato in A se fosse stato presente. D'altronde però non sempre un'attività respiratoria presente è efficace nel garantire scambi ventilatori adeguati ed un'adeguata ossigenazione. Proprio per questo motivo la prevenzione dell'ipossiemia e dell'ipercapnia costituiscono una priorità assoluta nel trattamento del traumatizzato grave, in modo ancora più particolare in presenza di un trauma cranico. Una volta garantita la pervietà delle vie aeree risulta necessario garantire tempestivamente la somministrazione di ossigeno e, dopo aver verificato le caratteristiche dell'attività ventilatoria, provvedere a un eventuale immediato supporto. L'infermiere nella valutazione dell'attività respiratoria deve seguire un modello proposto dalle linee guida, questo modello prende il nome di OPACS:

O=OSSERVA:

CARATTERE DEL RESPIRO: allarme se difficoltoso (dispnea) o agonico (gasping)

ESPANSIONE TORACICA: allarme se espansione asimmetrica dei due emitoraci

P=PALPA:

ESPANSIONE TORACICA: allarme se espansione asimmetrica dei due emitoraci

PRESENZA DI LESIONI OSSEE: allarme in presenza di lesioni penetranti, volet costali o sternale

PRESENZA DI CREPITIO: suggestivo di enfisema sottocutaneo

A=AUSCULTA:

RAPIDA AUSCULTAZIONE: (due foci per campo polmonare), avendo come unico obiettivo quello di valutare la presenza di murmure vescicolare; allarme in presenza di riduzione monolaterale del murmure vescicolare

C=CONTA:

VALUTAZIONE DELLA FREQUENZA RESPIRATORIA: allarme se tachipnea (> 29 atti/minuto) o bradipnea (< 8 atti/minuto)

S=SATURIMETRIA: rilevazione strumentale della saturazione periferica di ossigeno (SpO_2): allarme se $SpO_2 < 90\%$ in aria ambiente.

L'OPACS ha l'obiettivo di individuare, in modo rapido e con limitate possibilità di errore, quelle cause di alterata ventilazione che possano compromettere rapidamente le funzioni vitali del paziente e che necessitano di immediata soluzione. Sono manovre che l'infermiere addestrato può eseguire in autonomia: l'osservazione del torace, la palpazione dello stesso, l'auscultazione, la conta della frequenza respiratoria e la rilevazione della saturazione. La somministrazione di ossigeno ad alta concentrazione rappresenta il primissimo provvedimento da attuare nel traumatizzato grave in quanto produce un aumento della pressione parziale di ossigeno nel sangue (PaO_2) e della saturazione dell'emoglobina, consentendo una conseguente correzione parziale dell'ipossiemia, determinante per il mantenimento in vita del paziente. Durante le fasi di soccorso e di trasporto a tutti i traumatizzati gravi deve essere garantita la somministrazione di ossigeno alla percentuale più possibile elevata. Nei pazienti con respiro spontaneo si opterà per usare maschere con reservoir, in quanto consentono di

ottenere una frazione inspirata di ossigeno (FiO₂) dell'80% circa, con un flusso di ossigeno di 12-15 l/minuto [30]. La somministrazione di ossigeno può essere inserita già nel punto A della primary survey. Una volta rilevata la pulsiossimetria l'ossigeno supplementare dovrebbe essere somministrato per garantire al paziente una saturazione uguale al 94/96% [14]. Ad eccezione del paziente con trauma cranico puro che può beneficiare di livelli più elevati di ossigeno, la persona traumatizzata andrebbe conservata in una condizione di normossia [11].

Inoltre requisito fondamentale che deve possedere l'infermiere, per non cadere in errori durante la fase di trattamento su territorio e di trasporto di un paziente traumatizzato grave, è rappresentato dalla conoscenza delle apparecchiature di ventilazione meccanica e di erogazione dell'ossigeno. Pur in presenza di vie aeree superiori pervie, nella persona traumatizzata grave, una delle cause di insufficienza respiratoria acuta resta legata all'ingombro tracheo-bronchiale dovuto a inalazione. In questi casi l'infermiere mette in pratica le manovre di aspirazione delle secrezioni. Può essere necessario ventilare il paziente che non respira. In tal caso l'infermiere può agire in autonomia ventilando la persona con un sistema pallone maschera o con l'uso, dopo formazione, di una maschera laringea o di un tubo laringeo. Se questi metodi risultano non efficaci è necessario collaborare con un medico esperto per eseguire una intubazione orotracheale [17]. Si deve comunque dare priorità alla ventilazione del paziente, non alla intubazione. L'uso di una maschera laringea quale la "I-Gel" ad esempio può essere fatto alla "cieca" e con un tempo di posizionamento minore, senza modificare i benefici [20].

Nella maggior parte dei casi però l' insufficienza respiratoria post traumatica è correlata essenzialmente a lesioni conseguenti a traumi diretti del torace.

Durante la primary survey la causa di insufficienza respiratoria acuta post traumatica che deve essere prontamente identificata e trattata è il pneumotorace, sia aperto che chiuso. L'infermiere identifica il sospetto della presenza ed esegue manovra di esplorazione del torace, se formato ad eseguirla. I segni di allarme che possono far sospettare all'infermiere la presenza di un pneumotorace iperteso sono rappresentati da grave forma di distress respiratorio, drastica e significativa riduzione di SpO₂, ipotensione, shock, presenza di enfisema sottocutaneo ed infine la riduzione o la

scomparsa dei rumori respiratori a carico dell'emitorace o talvolta di entrambi, che è/sono stato/i coinvolto/i nel trauma associata a segni che indicano severa compromissione respiratoria o emodinamica. L'ipossia è presente sia nei pazienti in respiro spontaneo che non; l'ipotensione e l'arresto cardiorespiratorio è una delle conseguenze del pneumotorace iperteso soprattutto nei pazienti ventilati [13].

In emergenza tramite puntura esplorativa si può tentare di identificare una raccolta di aria sotto tensione; questa manovra diagnostica ha il solo obiettivo di identificare la presenza di pneumotorace iperteso. In caso di riscontro di riduzione bilaterale del murmure vescicolare è indicato effettuare la puntura esplorativa su entrambi gli emotoraci. La puntura esplorativa deve essere eseguita correttamente per il rischio delle possibili complicanze e solamente quando richiesta come nei casi precedentemente descritti. La manovra comporta un certo rischio di causare un pneumotorace, rischio ancora più grande quando si tratta di pazienti sottoposti a ventilazione artificiale, e altri rischi come la puntura dell'arteria mammaria e dei vasi intercostali. Anche in caso di esito negativo, ovviamente tutto lo svolgersi della manovra va segnalato nella documentazione.

In ogni caso prima di procedere ad effettuare la puntura esplorativa è necessario che l'infermiere abbia concluso correttamente le valutazioni previste dal modello OPACS, con lo scopo di acquisire una serie di elementi che consentano poi di valutare l'efficacia della manovra di decompressione del torace attraverso il miglioramento dei parametri vitali. Nell'interpretazione degli esiti di questa manovra, la puntura esplorativa può risultare positiva o negativa. Una delle manovre salvavita che l'infermiere può mettere in pratica, se addestrato, è la minitoractomia decompressiva effettuata su territorio [18].

C- CIRCULATION

Lo shock in presenza di un traumatizzato grave deve essere sempre considerato come una conseguenza di un deficit che può essere assoluto o relativo del volume ematico, fino a quando non si dimostri il contrario. Le cause principali che possono portare a questo sono: emorragia, lesione midollare, pneumotorace iperteso, tamponamento

cardiaco, cause miste. Tra le cause elencate, quella che rappresenta la causa principale di shock nel traumatizzato grave generando lo shock emorragico, è l'ipovolemia assoluta da perdita ematica, che rappresenta la causa più importante di decessi che avvengono entro le prime ore dal ricovero. L'infermiere interviene in vari modi. Il primo è certamente il controllo delle emorragie evidenti. Le tecniche che vengono utilizzate devono garantire un buon controllo dell'emorragia limitando per quanto più possibile il rischio di danneggiare i tessuti e le strutture vascolari. Bisogna assolutamente evitare in ambito extraospedaliero, di provare a clampare alla cieca i vasi lesionati attraverso l'impiego di pinze per il rischio di aggravare i danni e per evitare di rendere persino l'intervento ricostruttivo poi impossibile. Le linee guida estratte dal Prehospital Trauma Care raccomandano le seguenti tecniche di emostasi: la pressione diretta e l'uso di laccio emostatico/tourniquet. I lacci emostatici sono efficaci per fermare una massiccia perdita di sangue. Le complicanze sono poche e la maggior parte delle quali attribuibili allo stato critico dei pazienti piuttosto che all'applicazione di questo. Un laccio emostatico dovrebbe essere applicato nei casi di trauma maggiore in ambienti civili se non è possibile fermare un'emorragia massiccia e pericolosa per la vita con una pressione diretta [22].

Controllate le emorragie evidenti può essere necessario il reintegro della volemia persa. Per fare questo l'infermiere posiziona cannule venose (una o più) di grosso calibro ed inizia una infusione di liquidi. Le vene che vengono maggiormente utilizzate sono quelle grosse vene superficiali presenti negli arti superiori, in particolare si scelgono cefalica e basilica, utilizzando come primi i rami di questi vasi nella regione distale dell'avambraccio oppure del dorso della mano. Nei casi di emergenza dove non si riesca a reperire una via venosa periferica, si può optare per la via intraossea maggiormente utilizzata nei bambini ma molto utile anche nell'adulto. L'infermiere somministra un bolo fluido iniziale e riscaldato di soluzione isotonica. La dose abituale è 1 litro per gli adulti e 20 ml/kg per pazienti pediatriche di peso inferiore a 40 chilogrammi. I volumi assoluti del liquido iniziale di reintegro dovrebbero essere basati sulla risposta del paziente alla somministrazione di liquidi, tenendo presente che questa quantità di liquido iniziale include qualsiasi fluido somministrato in ambito pre-ospedaliero [6]. Valutare la risposta del paziente alla infusione di fluidi e identificare segni di un'adeguata perfusione degli organi e di ossigenazione dei tessuti. L'infermiere osserva

la risposta del paziente durante questa somministrazione iniziale di liquidi e basa una ulteriore terapia infusiva e le decisioni diagnostiche su questa risposta. La persistente infusione di grandi volumi di fluido e sangue per tentare di raggiungere una pressione sanguigna normale non può essere un sostituto del controllo definitivo dell'emorragia [7]. L'obiettivo del reintegro volumico è ripristinare la perfusione degli organi e l'ossigenazione dei tessuti, che si realizza con la somministrazione di soluzione cristalloidi e sangue, prodotti per sostituire il volume intravascolare perso [21]. L'uso di cristalloidi bilanciati è efficace nel riempimento volumico del paziente [9]; i colloidi non sono associati ad un aumento della sopravvivenza e sono notevolmente più costosi per cui se ne sconsiglia l'uso routinario [25].

Tuttavia, se la pressione sanguigna del paziente aumenta rapidamente prima che l'emorragia sia stata definitivamente controllata, può verificarsi un aumento del sanguinamento. Per questa ragione, la somministrazione di una quantità di cristalloidi in eccesso può essere dannosa [8]. Bilanciare l'obiettivo della perfusione degli organi e ossigenazione dei tessuti con l'evitare l'aumento di sanguinamento accettando una pressione sanguigna più bassa del normale: ciò è stato definito come "ipotensione permissiva" e riduce la mortalità e l'uso di emotrasfusioni [2]. Il reintegro precoce con sangue ed emoderivati deve essere considerato in pazienti con evidenza di classe III e IV di shock emorragico. Somministrare precocemente del sangue, prodotti a basso rapporto tra globuli rossi concentrati e plasma e piastrine possono prevenire lo sviluppo di coagulopatia e trombocitopenia [1].

In ultimo è consigliabile somministrare acido tranexamico al traumatizzato con sospetto di sanguinamento poiché altamente conveniente e privo di gravi effetti collaterali. Il trattamento va iniziato il prima possibile e quindi l'ideale sarebbe l'infusione da parte dell'infermiere del soccorso territoriale [19].

D- DISABILITY

Molte sono le possibili cause che possono generare un'alterazione della coscienza in un traumatizzato grave. Tra le più comuni ricordiamo l'ipossia e lo shock che determinano una riduzione dell'apporto cerebrale di ossigeno e il trauma cranico che può essere

causa diretta di un'alterazione delle funzioni cerebrali; appunto per questo la valutazione neurologica durante la primary survey pre-ospedaliera è importante anche al fine di poter interpretare correttamente l'evoluzione del quadro clinico del paziente, correlando la situazione iniziale con quella che si presenta ad ogni singola successiva valutazione. Affinché quest'ultima e una successiva stabilizzazione della vittima, avvengano nei migliori dei modi è necessario l'utilizzo di strumenti utili per fornire una stima anche quantitativa del suo livello di coscienza. A questo proposito si possono individualizzare due differenti tipi di valutazione: la prima tramite il metodo AVPU (Alert-Verbal-Pain-Unresponsive) e la seconda attraverso la scala del coma nominata Glasgow Coma Scale (GCS).

Lo score AVPU viene ancora usato durante la primary survey ormai principalmente dai laici o da personale di soccorso con competenze limitate e non ancora approfondite. Ha il vantaggio di essere rapida e di semplice applicazione anche se, di contro, fornisce informazioni sullo stato di coscienza della vittima molto più limitate e di scarsa utilità pratica. L'applicazione di questa metodica di valutazione può tornarci utile in corso di azione di triage di più feriti per una iniziale rapida e sommaria valutazione relativa alla gravità di ogni singolo coinvolto. La GCS rappresenta un punteggio di valutazione dello stato di coscienza e quindi della gravità del coma. Internazionalmente nota e riconosciuta e utilizzata da tutti i professionisti addestrati esperti, come l'infermiere del soccorso territoriale. Lo score assegnato sulla base della GCS è determinante per identificare i pazienti con indicazione all'intubazione precoce eseguita sul luogo dell'evento e può inoltre condizionare l'iter diagnostico e terapeutico intra-ospedaliero. Definisce anche uno dei criteri clinici per la centralizzazione del traumatizzato ed è una delle componenti del punteggio Revised Trauma Score (RTS). Per evitare che l'uso della GCS sia confondente il paziente va valutato ripetutamente ad intervalli definiti, in maniera da avere più punteggi di riferimento ottenuti con uno schema di valutazione uniforme [23].

E- EXPOSURE

Come conclusione della primary survey troviamo l'esposizione dei distretti corporei del paziente, attraverso la sua completa svestizione tenendo conto sia dell'esigenza di poter

procedere a un esame obiettivo il più completo possibile senza farsi sfuggire eventuali foci emorragiche, sia della situazione ambientale, limitandone i movimenti attivi e passivi e la contemporanea protezione termica per prevenire l'ipotermia, attraverso l'impiego di coperte in tessuto e/o di coperte isotermitiche [34]. Va sempre garantito il rispetto della persona, l'exposure può giungere a conclusione con il monitoraggio e con un'attenta rivalutazione dei parametri vitali della vittima. L'uso del monitoraggio continuo, come per esempio quello elettrocardiografico, consente una valutazione più attenta e prolungata delle condizioni generali del soggetto. In conclusione la fase E in caso di necessità può essere eseguita anche durante le fasi precedenti con lo scopo finale di aumentare l'accuratezza e la sicurezza delle manovre diagnostico-terapeutiche.

L'infermiere ha ora il compito del monitoraggio del paziente traumatizzato grave che riveste un ruolo di fondamentale importanza in quanto, soprattutto in ambito extraospedaliero, la valutazione clinica è necessariamente effettuata in maniera limitata e l'evoluzione delle lesioni può risultare particolarmente rapida. Inoltre, durante la fase di trasporto, la monitorizzazione delle funzioni vitali con idonei strumenti rappresenta l'opzione per effettuare in tutta sicurezza il trasporto del paziente. Va sempre tenuto a mente che il monitoraggio svolge inoltre il ruolo di completamento e integrazione alla valutazione clinica e i parametri utilizzati inizialmente sono i seguenti: saturimetria, pressione arteriosa, elettrocardiogramma, capnometria [32].

Un'ulteriore aspetto fondamentale che si racchiude nella gestione della persona traumatizzata grave è rappresentato dal controllo e dal trattamento del dolore in collaborazione con il medico. È stato dimostrato che per avere il trattamento più appropriato per il dolore nella maggior parte dei casi si ricorre alla combinazione di metodi farmacologici e non farmacologici. All'interno dei provvedimenti fisici, possiamo trovare racchiuse soluzioni come per esempio utilizzare la tecnica dell'immobilizzazione delle fratture instabili dolorose oppure utilizzare impacchi in alcuni tipi di lesione come per esempio le lussazioni o ancora, nei pazienti vigili, evitare un prolungato uso della tavola spinale. Per quello che riguarda la terapia farmacologica invece, l'analgesia endovenosa risulta essere la tecnica di più ampio spettro.

Osservata l'importanza che ricopre una precoce e ottimale stabilizzazione pre-ospedaliera però, bisogna anche ricordare che non si conclude qui la catena del soccorso prestato al traumatizzato grave, in quanto le fasi diagnostica e terapeutica prestate in fase intraospedaliera, rivestono un'importanza altrettanto cruciale. Nel mezzo di queste due distinte fasi extra e intraospedaliera, troviamo la fase della centralizzazione, ovvero la strategia con la quale si stabilisce di indirizzare direttamente i pazienti dal luogo dell'evento traumatologico avvenuto, verso gli ospedali più idonei a garantire il trattamento definitivo, in base alle loro condizioni cliniche. È stato dimostrato chiaramente che, a pari gravità, i traumatizzati gravi che vengono trattati in pochi ospedali con altissima specializzazione, hanno mortalità nettamente più bassa; la centralizzazione inoltre, segue la logica che in presenza di un paziente con trauma grave, l'equipe sul terreno, ha il compito fondamentale di garantire per quanto più possibile la riduzione dei tempi globali di trattamento e ottimizzare l'iter diagnostico e terapeutico che viene dopo di quello già eseguito sulla scena dell'evento. La selezione dei feriti più gravi si deve basare su criteri oggettivi attraverso un field triage o triage di indirizzamento, in grado di stabilirne l'invio verso strutture ospedaliere considerate più adeguate, i criteri con il quale si effettua il field triage, sono presi in considerazione durante la SECONDARY SURVEY ovvero la valutazione clinica secondaria più approfondita che viene effettuata nella fase pre-ospedaliera e che consiste in una rapida valutazione del paziente attraverso un esame testa-piedi con le finalità di individuare segni clinici di lesione e inoltre raccogliere notizie anamnestiche e informazioni riguardanti la dinamica del trauma riportato che poi dovranno essere anche comunicate al Pronto Soccorso (PS) di destinazione del paziente, inoltre la dinamica dell'evento può costituire un criterio di centralizzazione anche in assenza di elementi clinici evidenti. La finalità è proprio quella di definire con ancora più precisione rispetto a quello che è già stato acquisito nella primary survey, se esistano fattori critici, reali o solamente presunti, che permettano di individuare fin da subito il giusto ospedale di indirizzamento, indirizzando presso i Trauma Center o strutture con appunto più specializzazione, solamente i pazienti che rientrano nelle categorie di rischio, nella stessa logica, i criteri di selezione consentono di centralizzare i pazienti un po' meno gravi verso strutture ospedaliere di livello inferiore, evitando in questo modo una congestione delle strutture più elevate. Gli elementi che vengono raccolti nel corso della secondary survey inoltre,

ci forniscono indicazioni sul tipo di modalità di allertamento della struttura di destinazione e sul tipo di livello di monitoraggio e sorveglianza da prestare durante il trasporto. Come già affermato, la fase della secondary survey inizia solamente una volta dopo aver stabilizzato il paziente tenendo conto del metodo ABCDE, invece nei pazienti instabili, la priorità diventa ridurre i tempi pre-ospedalieri, provvedendo alle adeguate manovre di immobilizzazione e allo svolgimento della valutazione secondaria durante il trasporto, senza però ritardare in nessun modo l'arrivo della vittima in ospedale. Le modalità di esecuzione e gli scopi della secondary survey in ambiente extraospedaliero differiranno sicuramente da quelli invece previsti in ambiente ospedaliero, ideale risulta effettuare la fase della valutazione secondaria direttamente su territorio, prima di provvedere ad immobilizzare eventuali fratture presenti e prima di caricare il paziente all'interno del mezzo di soccorso, però esistono casi in cui va necessariamente garantita la privacy e un luogo protetto sia dal punto di vista ambientale sia climatico, allora qui la secondary survey si effettuerà all'interno del mezzo di soccorso, anticipando una corretta valutazione e immobilizzazione dei vari segmenti fratturati. L'immobilizzazione e la stabilizzazione spinale andrebbero eseguite in base alle condizioni cliniche del paziente. Ad esempio si può utilizzare il sistema tavola spinale ragno o in alternativa il materassino a depressione in particolare nei pazienti stabili. In alternativa non si dovrebbe perdere tempo nello stabilizzare la colonna vertebrale in un paziente con trauma penetrante isolato [10].

Riassumendo, la secondary survey pre-ospedaliera consiste in 4 punti, di seguito esposti:

- Rivalutazione continua dell'ABCDE;
- Svolgimento dell'esame obiettivo testa-piedi, necessario nel rilevare possibili segni e sintomi riferibili direttamente a lesioni maggiori per ogni distretto corporeo;
- Esecuzione della verifica della dinamica dell'evento, importante per il valore predittivo che assume sulla presenza di possibili lesioni misconosciute;
- Effettuazione dell'anamnesi per identificare comorbidità e possibili fattori di aggravamento delle lesioni già riportate;

Analizzando ora in dettaglio l'esame testa-piedi, l'infermiere procede a valutare ogni singolo distretto corporeo secondo quanto descritto:

la valutazione della testa trova suo inizio con l'ispezione e la palpazione della parte ossea, come prima viene valutata la teca cranica, partendo dal vertice per poi arrivare alla regione occipitale; l'ispezione della regione posteriore ovviamente deve avvenire facendo in modo di non muovere il capo della vittima coinvolta, viene valutata solamente palpando e attraverso una possibile presenza di sangue sui guanti puliti indossati dall'infermiere soccorritore. Segni allarmanti possono essere come per esempio il riscontro di affondamento della teca, la presenza di ferite penetranti o fratture evidenti, vanno segnalate inoltre, anche le possibili ferite dello scalpo. Dopodiché l'esame procede alla regione frontale e al massiccio facciale, prestando particolare attenzione alla regione orbitaria, zigomatica e mascellare, dove la presenza di lesioni in tali distretti possono indicare trauma ad alta energia, che ricopre carattere di allarme. Se il paziente è cosciente e collaborante gli si chiede di aprire la bocca per verificare eventuali avulsioni dentarie e, anche per valutare l'eventuale presenza di fratture alla mandibola che, possono costituire un potenziale rischio per la compromissione delle vie aeree, per questo vanno considerate come elemento di allarme. In caso fosse presente uno dei segni di allarme descritti, dovrà essere presa in considerazione la centralizzazione. Le fratture della base cranica si associano molto frequentemente a lesioni intracerebrali evolutive, che possono coinvolgere o meno i vasi intracranici, per questo è importante ricercare in modo attento i segnali clinici che ci possono far sospettare una possibile frattura della base, che possono essere i seguenti: otorragia, otoliquorrea e/o rinoliquorrea, segno del procione, segno di Battle, epistassi. In caso di presenza di uno di questi segni, esclusa l'epistassi, bisogna considerare la centralizzazione.

Bisogna valutare bilateralmente il diametro pupillare alla ricerca di un diverso diametro tra le due che viene denominato anisocoria oppure per ricercare midriasi. Se l'infermiere è adeguatamente competente, utile può risultare anche valutare la reattività pupillare alla luce. L'anisocoria rappresenta un segno di grave allarme in quanto può esserci la presenza di una lesione cerebrale espansiva, l'anisocoria inoltre, potrebbe essere preesistente, quindi in caso di paziente cosciente e collaborante risulta necessario valutare in modo più attento possibile questo dato anamnestico. In presenza di

anisocoria che può essere associata o meno a possibili alterazioni della reattività delle pupille, va considerata la centralizzazione.

Durante la valutazione della testa, bisogna assolutamente ricalcolare il punteggio della Glasgow Come Scale dove la perdita di almeno 2 punti rispetto alla valutazione effettuata all'inizio deve indurre l'infermiere a:

- rivalutare l'ABCDE, dal momento che questo peggioramento dello stato di coscienza della vittima potrebbe essere attribuibile a ipossia o ad un peggioramento dello stato emodinamico;
- centralizzare il paziente in modo corretto presso un Trauma Center;
- monitorare attentamente l'evoluzione neurologica e la possibile comparsa di segni collaterali sopra descritti;

Inoltre, un peggioramento progressivo dello stato di coscienza del traumatizzato grave, deve indurre l'infermiere soccorritore a valutare la necessità di un supporto stabile delle vie aeree proseguendo con l'intubazione del paziente.

Nella valutazione del collo si contempla anche la ricerca di segni e sintomi di possibili lesioni a carico del rachide, si ricorda ulteriormente l'importanza ricoperta da una corretta e continua immobilizzazione del tratto cervicale della colonna vertebrale, sottolineando che la valutazione del collo va eseguita senza l'apertura del collare cervicale posizionato precedentemente, l'unica indicazione alla rimozione di questo, è rappresentata da lesioni aperte o ematomi pulsanti o tendenti ad espandere di volume, dove poi si procederà a un'immediata stabilizzazione manuale, da scambiare quanto prima con un'immobilizzazione alternativa, fino a quando non venga stabilito un controllo corretto e più possibile definitivo delle vie aeree attraverso intubazione tracheale. L'infermiere deve eseguire un'attenta ispezione del collo alla ricerca di ferite penetranti o ematomi pulsanti dove c'è il rischio di una possibile compromissione delle vie aeree. Le ferite penetranti riportate nel collo possono portare a sanguinamenti misconosciuti e alla conseguente formazione di ematomi che, potrebbero comportare un'ostruzione secondaria delle vie aeree.

La valutazione del rachide per ricercare possibili segni e sintomi di lesione, viene effettuata prima di proseguire con valutazioni successive che potrebbero essere condizionate dalla presenza di possibili deficit a carico neurologico; in questo modo si

potrà stabilire con anticipo se il paziente avrà conservato la sensibilità e quindi se lui stesso sia in grado di percepire il dolore evocato alla palpazione nella zona del torace, dell'addome, del bacino e degli arti. L'esame neurologico periferico deve essere effettuato prima a carico degli arti inferiori, per poi solamente dopo passare a quelli superiori, bloccando una caviglia per volta, evitando così i movimenti del ferito l'infermiere procede con il chiedere di muovere i piedi per ricercare la motilità, contestualmente va verificata bilateralmente arto per arto la risposta sensitiva, le alterazioni della sensibilità potrebbero essere rappresentate da parestesie che potrebbe portare fino all'abolizione totale del dolore. Nell'effettuazione di tutte queste valutazioni però, va sempre tenuto conto della presenza di possibili lesioni locali che potrebbero comportare l'alterazione della risposta, inoltre la necessità di effettuare la valutazione distinta tra risposta motoria e sensitiva si trova nel fatto che in caso di lesioni incomplete, la motilità e la sensibilità potrebbero risultare compromesse in tempi diversi tra loro. Queste stesse valutazioni dovranno poi essere ripetute nei due arti superiori, una volta completate tutte, sarà inoltre possibile effettuare la valutazione di asimmetrie presenti nella risposta motoria o deficit di lato. Bisogna ricordare ancora una volta che, anche in assenza di segni o sintomi specifici, il paziente viene considerato un potenziale portatore di una lesione del rachide fino all'esclusione di questa durante la fase ospedaliera e va sempre garantita un'accurata immobilizzazione. È anche importante cercare di stabilire grossolanamente il livello di un'eventuale lesione mielica in modo da poter monitorare l'eventuale progressione in senso caudo-cervicale e prevedere le possibili conseguenze evolutive della lesione. Deficit e/o alterazioni motorie e/o sensitive a carico dei vari distretti, possono indicare le varie lesioni che ne conseguono, inoltre, in base al livello e all'entità della lesione, si potranno avere importanti alterazioni riguardanti la funzionalità respiratoria, partendo dalla compromissione dei muscoli respiratori toracici fino ad arrivare all'apnea. Una categoria considerata particolarmente a rischio e di difficile valutazione, è rappresentata dai pazienti che presentano una marcata compromissione dello stato di coscienza e con dubbia o del tutto assente risposta allo stimolo doloroso. L'identificazione di deficit motori o sensitivi pone indicazione istantanea al riferimento a un centro neurochirurgico specializzato come per esempio l'Unità Spinale, infatti la presenza di lesioni del rachide con compromissione neurologica rappresenta un criterio per immediata consultazione

neurochirurgica vista la frequenza in cui in questi casi è richiesto poi un intervento per decomprimere e stabilizzare a carattere d'urgenza.

La valutazione del torace durante la secondary survey è racchiusa nella rivalutazione dell'OPACS, integrando due passaggi:

-il momento della palpazione prevede inoltre la ricerca attenta della presenza di segni macroscopici di lesioni costali e sternali, compresa anche l'eventuale identificazione di lembi mobili denominati anche volet costale o flail chest

-l'auscultazione deve essere eseguita in modo più accurato e deve essere inoltre estesa posteriormente alle due basi polmonari

I segni che ricoprono carattere di allarme sono legati a diversi fattori che già in parte sono stati evidenziati nel punto B della primary survey, maggiore attenzione andrà posta in presenza di un'elevata frequenza respiratoria ovvero più o meno, maggiore di 29 atti respiratori in un minuto nell'adulto, distress respiratorio ovvero dispnea, presenza della cosiddetta fame d'aria e saturazione periferica di ossigeno minore del 90% in pazienti sottoposti a ossigenoterapia. Inoltre, rappresenta segno di allarme per la presenza di lesioni pleuro-polmonari il riscontro di enfisema sottocutaneo, assenza o riduzione monolaterale del murmure, volet costale o sternale, asimmetria del torace ed evidenti segni di fratture costali multiple. Altri segni di allarme, per impatti di particolare violenza, sono rappresentati da frattura dello sterno e della clavicola a causa di trauma diretto, in caso di presenza di ferite penetranti che possono rappresentare potenzialmente lesioni vascolari maggiori, la destinazione deve essere definita tenendo conto della distanza esistente dal Trauma Center e tenendo conto del quadro clinico generale del paziente. In caso di massiva emorragia e di rapido deterioramento clinico è opportuno considerare l'accesso più veloce possibile verso al più vicino centro ospedaliero che deve essere dotato di camera operatoria aventi competenze chirurgiche adeguate e disponibili immediatamente. In presenza di corpi estranei ritenuti è severamente proibito rimuoverli e in presenza di lesioni aperte, bisogna procedere alla medicazione specifica.

L'esame obiettivo dell'addome prevede come prima cosa un'attenta ispezione per la ricerca di ecchimosi, ematomi, escoriazioni, lesione da taglio, protrusione di visceri che non dovranno essere reinseriti in cavità ma opportunamente coperti sterilmente e ferite penetranti dove la centralizzazione viene definita in base alla distanza del Trauma Center e delle condizioni cliniche della vittima. Va poi osservato accuratamente il volume addominale per poter cogliere un'eventuale comparsa di distensione e va effettuata un'accurata palpazione per ricercare dolorabilità, resistenze addominali o presenza di masse. Monitorare attentamente i parametri emodinamici di un paziente con possibile lesione di visceri addominali e in caso di emorragia massiva con rapido deterioramento clinico bisogna centralizzare immediatamente il paziente al più vicino centro ospedaliero con competenze chirurgiche adeguate e subito disponibili.

L'esame obiettivo del dorso va effettuato solamente in presenza di specifica indicazione per evitare di mobilizzare inutilmente il paziente, perciò l'infermiere ruoterà la vittima solo in caso di sospetto di una lesione penetrante non visibile anteriormente, inoltre risulta importante in caso di ferita da arma da fuoco ricercare sul dorso un eventuale foro di uscita, dato il foro di ingresso anteriore e infine, risulta utile effettuare la rotazione in presenza di ustioni, in modo tale da quantificare la profondità e l'estensione della superficie coinvolta. Risulta di contro inutile e pericoloso, ruotare la vittima per effettuare la palpazione del rachide per ricercare dolorabilità.

Vanno sempre accuratamente ricercati possibili segni e sintomi di lesione riguardante il bacino, si procede con una prima ispezione per verificare la simmetria delle spine iliache e per verificare la presenza di lesioni aperte, successivamente si eserciterà una compressione delle creste iliache in modo tale da verificare una possibile presenza di fratture. La presenza di dolore e instabilità del piano osseo o segni evidenti indicheranno possibili fratture del cingolo pelvico, invece il riscontro di evidenti e gravi lesioni del bacino suggeriranno all'infermiere di indirizzare il ferito presso centri dove si potrà eseguire arteriografia, embolizzazione dei vasi e stabilizzazione ortopedica a scopo emostatico urgente, in quanto una lesione traumatica del bacino presuppone un trauma causato da elevata energia associato frequentemente a lesioni di organi interni e il sanguinamento di fratture pelviche ha origine solitamente da lesioni del sistema nervoso e dai capi di frattura. Per i motivi di seguito elencati, le gravi fratture del bacino

possono portare a mortalità e vanno trattate in ospedali qualificati, particolare attenzione va riservata alle fratture esposte in quanto rappresentano lesioni che presuppongono traumi di estrema violenza, con altissima mortalità e causanti perdite ematiche massive.

La ricerca di lesioni dirette dei genitali ovvero presenza di ematuria, ferite, lesioni da schiacciamento, emorragie esterne in questo distretto corporeo, ha lo scopo di stabilire il necessario indirizzamento del traumatizzato grave, in assenza di altri criteri di centralizzazione, verso un centro con specialità urologica, inoltre la condizione di priapismo è segno di una possibile lesione midollare superiore a L1.

La valutazione dell'integrità dei 4 arti si esegue principalmente per gestire foci emorragici minori che non sono state trattate durante la primary survey, nonché per identificare i segni e/o i sintomi di frattura, come deformità, disallineamento/accorciamento, tumefazione, scrosci durante la palpazione, dolore, ferite o protrusione di monconi ossei. In caso di qualsiasi sospetta lesione, l'infermiere procederà con la verifica dell'assenza o presenza dei polsi periferici e riverificherà questi anche dopo l'avvenuta mobilitazione se eseguita. È opportuno ricordare anche che la presenza di un violento dolore all'estremità che si associa a iposfigmia o assenza di polso può essere di origine ischemica, da lesione o compressione vascolare, quindi in questi casi si considererà sempre una destinazione non esclusivamente ortopedica, infatti il paziente va centralizzato presso un centro con chirurgia vascolare e diagnostica angiografica.

4.2 CENTRALIZZAZIONE

Una volta conclusa anche la secondary survey, il paziente sarà stato ulteriormente rivalutato e ristabilizzato, sarà stato portato a termine l'esame testa-piedi e quindi di conseguenza si potrà proseguire con la fase della Centralizzazione, in quanto a questo punto sarà chiaro il tipo di trattamento di cui avrà bisogno e il luogo più idoneo per riceverlo, in base alle sue attuali condizioni cliniche. L'infermiere durante questa fase, dovrà porre molta attenzione, come prima cosa nel preparare il paziente al trasporto, dovrà quindi immobilizzare gli arti, tecnica fortemente indicata in tutti quei tipi di traumi ossei o articolari degli arti in modo tale da ridurre ulteriori movimenti delle zone

traumatizzate con successiva riduzione del dolore e del danno locale, per prevenire ulteriori lesioni, prevenire la lacerazione dei tessuti molli e inoltre per prevenire la riduzione del flusso ematico, per questo si potranno utilizzare immobilizzatori a depressione oppure immobilizzatori rigidi, che verranno accuratamente scelti in base all'arto che dovrà essere immobilizzato. Dopodiché, si procederà sempre nella logica della mobilizzazione atraumatica ovvero di quella serie di interventi atti a consentire il trasferimento della vittima dalla superficie dove si trova ad un piano rigido di trasporto, mantenendo sempre l'allineamento e l'immobilizzazione del rachide cervicale. Saranno necessari 4 utenti, di cui un leader alla testa del paziente che si occupa di gestire la situazione e dettare comandi dei movimenti da eseguire, un altro operatore è posizionato al tronco, un altro ancora al bacino e per finire l'ultimo si occupa degli arti, al via dettato dal team leader, gli operatori contemporaneamente ruoteranno il paziente sul lato, questo sistema viene denominato ROLL-OVER e serve appunto oltre che a visualizzare posteriormente il paziente, anche per posizionare una barella spinale, a cucchiaio (atraumatica), oppure un materasso a depressione, per poterlo trasportare in tutta sicurezza.

Entrando ora nello specifico della centralizzazione, analizzeremo tutto questo processo attraverso l'uso del PDTA per la gestione del trauma grave all'interno del territorio marchigiano, deliberato dalla Giunta Regionale nella sede della Regione Marche il 29 agosto 2016.

Stando a questo, la Centrale Operativa, una volta ricevute le informazioni da parte del 118 giunto sulla scena dell'evento traumatico, definisce insieme all'equipe appunto presente sul territorio, il mezzo di soccorso che risulterà maggiormente idoneo per eseguire l'indirizzamento verso la destinazione più appropriata di centralizzazione primaria. Nello scegliere la centralizzazione più idonea della persona che presenta un trauma grave, si deve sempre tener conto delle seguenti indicazioni di seguito riportate:

- COMPROMISSIONE DELLE VIE AEREE E/O DELLA VENTILAZIONE richiedono sempre un immediato trattamento;
- L'OUTCOME dei pazienti che presentano lesioni emorragiche è influenzato dalla possibilità di raggiungere, in modo più rapidamente possibile, il controllo dell'emorragia;

- È importante calcolare la distanza in tempo che si impiega per arrivare al Centro traumi di Alta Specializzazione (CTS) e al Centro traumi di zona (CTZ), in modo tale da poter scegliere, in base alle condizioni cliniche attuali della vittima e delle potenzialità del trattamento, la destinazione che risulta essere quella più appropriata;

Per questo, quando si ha la presenza di un traumatizzato grave che risulta essere instabile dal punto di vista delle vie aeree e/ o della ventilazione, che non sono state adeguatamente risolte sulla scena dell'evento, trova sempre indicazione la stabilizzazione all'interno del nodo della rete più vicino. Al contrario invece, quando si ha la presenza di stabilità del punto A e B della primary survey, si procede scegliendo il mezzo più avanzato a disposizione, così come di seguito elencato:

- intervento con elisoccorso → sempre centralizzazione al CTS
- intervento con mezzo di soccorso avanzato → centralizzazione al CTS, se il tempo di trattamento supera i 60 minuti, o in caso di scelta del personale medico presente sulla scena, la centralizzazione avverrà preferibilmente verso il CTZ situato più vicino
- intervento con mezzo di soccorso solamente infermieristico → centralizzazione al nodo più appropriato della rete nel caso in cui il paziente sia stabile dal punto di vista clinico, in caso contrario sarà indirizzato al nodo della rete più vicino
- intervento con mezzo di soccorso solamente di base → il paziente traumatizzato grave verrà centralizzato presso il nodo della rete più vicino

Bisogna sempre ricordare che, in caso di uguale distanza esistente tra due strutture della rete di differente livello, bisogna optare sempre per quella di livello superiore.

Nel caso in cui, un paziente che presenta un trauma maggiore sia stato centralizzato presso un Presidio di Pronto Soccorso per traumi (PST)/CTZ, la valutazione del paziente avrà il conseguente obiettivo di precisare le caratteristiche cliniche per un eventuale indicazione all'effettuazione di una centralizzazione secondaria presso un CTS, inoltre, in presenza di un paziente instabile dal punto di vista emodinamico è necessario mettere in atto tutte le procedure per il controllo della compromissione delle

vie aeree e del respiro/ventilazione e inoltre, anche le procedure chirurgiche per controllare l'emorragia prima di effettuare un eventuale trasferimento della vittima.

4.3 FASE INTRAOSPEDALIERA

Per quanto riguarda la catena del soccorso al paziente con trauma grave, l'ultimo anello, è rappresentato dal trattamento intra-ospedaliero, questo viene di seguito illustrato secondo i protocolli in vigore dell'Asur Marche Area Vasta n 1, che vengono applicati all'interno dell'Ospedale di Urbino, Dipartimento di Emergenza Urgenza e Accettazione (DEA) di primo livello che non possiede la struttura di Trauma Center. Qui giungono i pazienti spontaneamente o trasportati dall'equipaggio di emergenza territoriale per stabilizzazione delle funzioni vitali [26].

All'interno di questo troviamo comunque il Trauma Team, che rappresenta un insieme di figure professionali riunito e che diventa operativo in caso si necessiti prestare assistenza al traumatizzato grave. La base di questo team prevede l'inclusione di professionisti delle Unità Operative (UO), che sono coinvolte nella presa in carico del paziente che presenta trauma grave, queste UO sono le seguenti: Pronto Soccorso, Anestesia e Rianimazione, Chirurgia Generale e Radiologia [3].

Per utilizzare in modo appropriato le risorse umane di cui si dispone, vengono individualizzati 2 team assistenziali differenti, secondo due ipotesi di gestione del caso clinico:

Il TRAUMA TEAM - A che è composto da:

- Medico anestesista-rianimatore
- Medico di pronto soccorso
- Chirurgo generale
- Medico radiologo
- Infermiere di sala Emergenza
- Infermiere di Pronto Soccorso
- Tecnico di radiologia
- OSS/Ausiliario di Pronto Soccorso

Si attiva per la tipologia di pazienti che presentano instabilità emodinamica e/o respiratoria e/o neurologica, o che sono stati già intubati: è richiesta la presenza di almeno un criterio clinico di trauma maggiore.

Il TRAUMA TEAM - B che è composto da:

- Medico di Pronto Soccorso
- Medico radiologo
- Infermiere di Pronto Soccorso
- Tecnico di radiologia
- OSS/Ausiliario di Pronto Soccorso

Si attiva per la tipologia di pazienti che presentano stabilità: è richiesta la presenza di almeno di uno dei criteri situazionali, ma nessuno di tipo clinico.

L'infermiere ha un ruolo chiave all'ingresso del paziente per quanto riguarda la funzione di triage. Anche se il paziente giunge con equipaggio di emergenza territoriale sarà comunque compito del triagista eseguire una rapida valutazione per assegnarle il giusto codice colore. Con la nuova classificazione del triage intraospedaliero che passa da 4 a 5 codici ci possono essere delle differenze nella valutazione effettuata dall'infermiere di triage. La valutazione di triage prevede una valutazione testa-piedi dell'infortunato andando a verificare quelle che sono le lesioni principali.

La dinamica riveste ruolo fondamentale in quanto, anche se l'assistito non manifesta una clinica evidente, vengono considerate anche in fase di triage ospedaliero quei criteri definiti anche dalla normativa regionale che portano il triagista ad assegnare codice colore rosso e ad adoperarsi per una centralizzazione primaria. Nella valutazione dello stato del paziente l'infermiere dovrà tenere conto anche dei criteri clinici che possono assegnare codice colore rosso. Inoltre l'infermiere di triage può assegnare quest'ultimo codice colore anche al paziente che non presenta né criteri clinici né situazionali ma, in base all'utilizzo delle flow chart in dotazione, va codificato come codice di criticità maggiore [27]. Se il paziente è identificato come tale, accede direttamente alla sala di emergenza; qualora non lo sia l'infermiere di triage può mettere in pratica anche operazioni diagnostiche previste da protocolli specifici (fast track radiologici, prelievi

ematici, ecc). Deve inoltre fare attenzione alle categorie di pazienti fragili, come anziani o bambini, nei quali il codice di gravità può essere sottostimato [4].

Se il paziente giunge con ambulanza del sistema di emergenza territoriale l'infermiere della CO (centrale operativa) avrà attivato il collega del pronto soccorso che si adopererà per l'attivazione, prima dell'arrivo del paziente, del trauma team A o B [28].

Una volta giunto in pronto soccorso ed eseguite le operazioni di triage i compiti che vengono svolti dall'infermiere all'interno dell'UO del PS si dividono in due tipologie:

INFERMIERE 1 DI PRONTO SOCCORSO

- Si posiziona alla destra del paziente
- Collabora insieme al Rianimatore nelle fasi A e B
- Esegue il continuo monitoraggio dell'ECG (elettrocardiogramma) e SpO2 (saturazione) del paziente
- Rileva TC (temperatura corporea), PA (pressione arteriosa) e FC (frequenza cardiaca)
- Garantisce la protezione termica del paziente
- Ritira le sacche di emazie in urgenza presso il centro trasfusionale se richiesto, oppure attribuisce tale attività all'OSS/Ausiliario
- Collabora con il medico durante la procedura di posizionamento SNG (sondino naso gastrico)
- Comunica un'eventuale variazione dei parametri vitali al medico del PS
- Assiste in collaborazione con il Rianimatore, il paziente durante l'esecuzione della Tomografia Computerizzata (TC). Questa sarà una funzione che verrà svolta dall'infermiere dell'UO di radiologia durante i turni di presenza
- Assiste insieme al Rianimatore, il paziente durante il suo trasferimento in Sala Operatoria e/o in Radiologia
- Collabora con il Medico del PS nell'organizzare il trasferimento del paziente presso il centro Hub che è stato individuato
- Collabora con l'infermiere 2 e l'OSS nel ripristinare i presidi sanitari che sono stati utilizzati all'interno della sala d'Emergenza
- Documenta ogni attività svolta

INFERMIERE 2 DI PRONTO SOCCORSO

- Si posiziona alla sinistra del paziente
- Si occupa del posizionamento di due accessi venosi di grosso calibro che vengono inseriti perifericamente
- Eseguisce prelievi ematici per emogruppo e per esami di laboratorio
- Si occupa di garantire la somministrazione della terapia farmacologica che è stata prescritta al paziente
- Collabora con il Rianimatore nelle fasi C-D-E
- Si occupa di prendere in carico gli effetti personali del paziente in collaborazione con l'OSS/Ausiliario
- Con l'indicazione del Rianimatore e con la collaborazione dell'infermiere 1, si occupa del posizionamento del catetere vescicale (CV)
- Monitora la diuresi
- Si occupa di preparare il materiale e collabora insieme al Rianimatore per l'esecuzione di altre procedure invasive prescritte come per esempio quella del drenaggio toracico, del catetere venoso centrale ecc...
- Se richiesto dall'Attività Giudiziaria e su indicazione del medico del PS, mette in atto il protocollo per l'accertamento tossicologico predisponendo la modulistica necessaria in collaborazione con lo stesso medico e prelevando i campioni ematici richiesti
- Eseguisce lui stesso, oppure attribuisce all'OSS, attività assistenziali di base
- Collabora insieme all'infermiere 1 e all'OSS nel ripristinare il materiale sanitario che è stato utilizzato nella sala d'Emergenza
- Documenta ogni attività svolta

Stabilizzato il paziente e decisa la destinazione (centralizzazione primaria o secondaria o trattamento presso l'ospedale) l'infermiere si occupa, in collaborazione con il medico, di gestire il trasporto in sicurezza.

5. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il trauma grave rappresenta un problema di salute di estrema rilevanza per il Sistema Sanitario, in quanto risulta essere un fenomeno molto frequente. Come già evidenziato grazie alla revisione narrativa effettuata, la gestione del paziente che presenta un trauma maggiore si compone di diversi anelli rappresentativi di ogni fase. Si va dall'allarme sanitario, al triage preliminare e al trattamento sulla scena dell'evento, alla centralizzazione, fino alla fase intra-ospedaliera. In ognuna di queste spicca il ruolo centrale che riveste l'infermiere. È chiaro che affinché la gestione e il trattamento del traumatizzato grave, avvengano sempre nel modo più accurato e corretto, si dovrà agire secondo evidenze scientifiche quindi linee guida, protocolli, PDTA, sempre aggiornati per consentire di operare con efficacia, qualità e appropriatezza. Grazie a quanto emerso dal confronto fra la letteratura reperita attraverso ricerca bibliografica e dalle specifiche linee guida e protocolli con il PDTA della Regione Marche ed i protocolli dell'Area Vasta 1 Asur Marche che sono stati consultati, si può affermare che la gestione dal punto di vista infermieristico, all'interno dell'Ospedale di Urbino, che viene effettuata in presenza di un traumatizzato grave, rispetta quanto previsto dalle più autorevoli fonti scientifiche esistenti. L'infermiere in questo, ricopre la figura di professionista sanitario che risulta essere di importanza fondamentale in quanto può avere un impatto positivo sulla riduzione della mortalità e degli esiti invalidanti conseguenti al trauma grave. A questa figura vengono richiesti requisiti come il "saper fare" in quanto il traumatizzato grave viene considerato un paziente con un problema clinico rilevante che può minacciare la sua vita o la sua integrità fisica e per questo necessita di intervento immediato; di conseguenza l'infermiere dovrà svolgere le sue funzioni dettate da conoscenze teoriche e tecniche nei vari ambiti che lo riguardano, che saranno state acquisite durante la sua formazione universitaria ed i corsi di formazione continua per far rimanere la propria professionalità sempre al passo con i tempi. Inoltre dato che il traumatizzato grave viene appunto riconosciuto particolarmente fragile, l'infermiere dovrà "saper essere", in quanto dovrà possedere ottime capacità relazionali e empatiche per approcciarsi e sostenere nella maniera più corretta possibile l'assistito dal punto di vista emotivo e psicologico. Queste proprie abilità verranno utilizzate dall'operatore durante tutti i diversi ruoli che rivestirà, all'interno di questa gestione: come prima cosa nella fase extraospedaliera dove l'infermiere della CO risponderà alla chiamata di

soccorso e effettuerà il dispatch ponendo domande e raccogliendo informazioni che gli saranno utili per inviare il mezzo più idoneo al tipo di intervento che deve essere prestato secondo l'evento accaduto, dopodiché sul territorio, l'infermiere soccorritore armato anche di esperienza creata grazie ai diversi anni lavorativi, dopo aver valutato la sicurezza della scena, sarà in grado attraverso un triage preliminare, di individuare situazioni che hanno carattere di urgenza e che devono essere prontamente trattate e attraverso l'esecuzione delle manovre previste nella primary e secondary survey, sarà in grado di effettuare una stabilizzazione della vittima e scegliere di attivare la centralizzazione più idonea al caso. Per concludere, nel ruolo infermieristico prestato all'interno dell'ospedale dove sarà indirizzato il paziente, l'infermiere anche in collaborazione con il medico utilizzerà le proprie competenze tecniche e le sue abilità empatiche durante tutto il percorso di trattamento intra-ospedaliero in base alle condizioni proprie dell'assistito che si ritroverà a dover trattare.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- 1 Alam HB, Rhee P. New developments in fluid resuscitation. *Surg Clin North Am* 2007;87(1): 55–72.
- 2 Alexandre Tran, Jeffrey Yates, Aaron Lau, Jacinthe Lampron, Maher Matar Permissive hypotension versus conventional resuscitation strategies in adult trauma patients with hemorrhagic shock: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials *J Trauma Acute Care Surg* 2018 May;84(5):802-808.
- 3 American College of surgeon ATLS tenth edition.
- 4 Antonia C Hoyle, Leela C Biant, Mike Young Undertriage of the elderly major trauma patient continues in major trauma centre care: a retrospective cohort review *Emerg Med J* 2020 Aug;37(8):508-514.
- 5 BLS-D per operatori sanitari di Italian Resuscitation Council e European Resuscitation Council 2015.
- 6 Bunn F, Roberts I, Tasker R, et al. Hypertonic versus near isotonic crystalloid for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;3:CD002045.
- 7 Burris D, Rhee P, Kaufmann C, et al. Controlled resuscitation for uncontrolled hemorrhagic shock. *J Trauma* 1999;46(2):216–223.
- 8 Carrico CJ, Canizaro PC, Shires GT. Fluid resuscitation following injury: rationale for the use of balanced salt solutions. *Crit Care Med* 1976;4(2):46–54.
- 9 Chien-Hua Tseng, Tzu-Tao Chen, Mei-Yi Wu, Ming-Cheng Chan, Ming-Chieh Shih, Yu-Kang Tu Resuscitation fluid types in sepsis, surgical, and trauma patients: a systematic review and sequential network meta-analyses *Crit Care* 2020 Dec 14;24(1):693.
- 10 Christian Maschmann, Elisabeth Jeppesen, Monika Afzali Rubin, Charlotte Barfod New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients - consensus and evidence based *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019 Aug 19;27(1):77.

- 11 David J Douin, Steven G Schauer, Erin L Anderson, Jacqueline Jones, Kristen DeSanto, Cord W Cunningham, Vikhyat S Bebarta, Adit A Ginde Systematic review of oxygenation and clinical outcomes to inform oxygen targets in critically ill trauma patients *J Trauma Acute Care Surg* 2019 Oct;87(4):961-977.
- 12 Delibera Giunta Regionale 988/2016 “Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) per la gestione del trauma grave sul territorio marchigiano”.
- 13 Derek J Roberts, Simon Leigh-Smith, Peter D Faris, Christopher Blackmore, Chad G Ball, Helen Lee Robertson, Elijah Dixon, Matthew T James, Andrew W Kirkpatrick, John B Kortbeek, Henry T Stelfox Clinical Presentation of Patients With Tension Pneumothorax: A Systematic Review *Ann Surg* 2015 Jun;261(6):1068-78.
- 14 Derek K Chu, Lisa H-Y Kim, Paul J Young, Nima Zamiri, Saleh A Almenawer, Roman Jaeschke, Wojciech Szczeklik, Holger J Schünemann, John D Neary, Waleed Alhazzani Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis *Lancet* 2018 Apr 28;391(10131):1693-1705.
- 15 Gianfranco Sanson, Giuseppe Nardi, Elvio De Blasio, Stefano Di Bartolomeo, Claudia Moroni, Carlo Serantoni- Prehospital Trauma Care- Italian Resuscitation Council.
- 16 Guildner CV. Resuscitation—opening the airway: a comparative study of techniques for opening an airway obstructed by the tongue. *J Am Coll Emerg Physicians* 1976;5:588–590.
- 17 Hagberg C, Bogomolny Y, Gilmore C, et al. An evaluation of the insertion and function of a new supraglottic airway device, the King LT, during spontaneous ventilation. *Anesth Analg* 2006;102(2):621–625.
- 18 Hunt PA, Greaves I, Owens WA. Emergency thoracotomy in thoracic trauma—a review. *Injury* 2006;37(1):1–19.
- 19 I Roberts Tranexamic acid in trauma: how should we use it? *J Thromb Haemost* 2015 Jun;13 Suppl 1:S195-9.

- 20 Jae Guk Kim, Wonhee Kim, Gu Hyun Kang, Yong Soo Jang , Hyun Young Choi , Hyeongtae Kim, Minji Kim Pre-hospital i-gel blind intubation for trauma: a simulation study *Clin Exp Emerg Med* 2018 Mar 30;5(1):29-34.
- 21 Ley E, Clond M, Srour M, et al. Emergency department crystalloid resuscitation of 1.5 L or more is associated with increased mortality in elderly and nonelderly trauma patients. *J Trauma* 2011;70(2):398–400.
- 22 Mara Alonso-Algarabel, Xavier Esteban-Sebastià, Azucena Santillán-García, Rafael Vila-Candel Tourniquet use in out-of-hospital emergency care: a systematic review *Emergencias* 2019 Feb;31(1):47-54.
- 23 Mathias Zuercher, Wolfgang Ummenhofer, Anja Baltussen, Bernhard Walder The use of Glasgow Coma Scale in injury assessment: a critical review *Brain Inj* 2009 May;23(5):371-84.
- 24 McSwain NE Jr., Salomone J, Pons P, et al., eds. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. 7th ed. St. Louis, MO: Mosby/Jems; 2011.
- 25 Pablo Perel, Ian Roberts, Katharine Ker Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients *Cochrane Database Syst Rev* 2013 Feb 28;(2):CD000567.
- 26 Protocollo intra-ospedaliero per la gestione del paziente con trauma maggiore Asur Marche Area Vasta n 1.
- 27 Sasser SM, Hunt RC, Faul M, Sugerman D, Pearson WS, Dulski T, Wald MM, Jurkovic GJ, Newgard CD, Lerner EB, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for field triage of injured patients: recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. *MMWR Recomm Rep.* 2012;61(RR-1):1–20.
- 28 Shafi S, Rayan N, Barnes S, Fleming N, Gentilello LM, Ballard D. Moving from “optimal resources” to “optimal care” at trauma centers. *J Trauma*, 2012;72: 870–877.
- 29 Terje Sundstrøm, Helge Asbjørnsen, Samer Habiba, Geir Arne Sunde, and Knut Wester Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: A Critical Review *J Neurotrauma*. 2014 Mar 15; 31(6): 531–540.

- 30 Trine Grodum Eskesen, Josefine Stokholm Baekgaard, Jacob Steinmetz, Lars S Rasmussen Initial use of supplementary oxygen for trauma patients: a systematic review *BMJ Open* 2018 Jul 6;8(7).
- 31 Walls RM, Murphy MF, Luten RC, eds. *The Manual of Emergency Airway Management*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- 32 Yeston NS. Noninvasive measurement of blood gases. *Infect Surg* 1990;90:18–24.
- 33 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-88-470-1460-2_2
- 34 <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/traumi-avvelenamento/approccio-al-paziente-traumatizzato/approccio-al-paziente-traumatizzato>
- 35 <https://www.nurse24.it/specializzazioni/emergenza-urgenza/dispatch-telefonico-118-cos-e-come-funziona.html>

RINGRAZIAMENTI

Questa parte finale è dedicata a porgere i miei ringraziamenti a colui che ha contribuito alla realizzazione di questo elaborato di tesi riservandomi tempo e impegno.

Inoltre vorrei ringraziare di cuore tutti i tutor universitari che ci hanno accompagnato in questi tre anni del corso di laurea, con un ringraziamento speciale alla tutor Inf. Antonella Silvestrini e alla Direttrice ADP Dott.ssa Tiziana Benedetti che mi hanno offerto supporto emotivo nei momenti in cui ne avevo maggiormente bisogno.

Per ultimi, ma non per importanza, volevo ringraziare infinitamente i miei genitori e mio fratello per avermi sempre affiancato e sostenuto sia emotivamente che economicamente durante tutto questo mio percorso, Daniele per la sua costante presenza e tutti coloro che hanno sempre creduto in me.