

LA SINDROME DA SOSPENSIONE INERTE

Suspension trauma/Harness hang syndrome

Suspension trauma, also known as harness hang syndrome (HHS), is a harness-induced pathology related to motionless suspension and loss of consciousness that can cause injury or even death if not immediately addressed. HHS has an onset time of 3.5 to 10 minutes in most subjects and rarely, in exceptionally healthy subjects, the onset can be delayed up to 30 minutes. Blood normally returns from the legs to the heart due to the contraction of the leg muscles: when a person stops moving, the pump action from the legs is lost, and blood pools in the legs decreasing the preload to the heart. The harness itself may also play a role by compressing the legs and further decreasing venous and lymphatic return. The activation of sympathetic and parasympathetic reflexes may also contribute. As result, relative hypovolemia, hypotension and bradycardia develop causing inadequate perfusion of the brain and other vital organs. HHS may be a further complication to a primary traumatic injury. The treatment is to free the victim from the harness as rapidly as possible. It is essential that the victim not be allowed to lie down even for brief periods unless CPR is needed. The victim should be kept in a sitting position at 30° for at least 30' in order to prevent reflow syndrome. All operators involved in the rescue must be familiar with HHS and the recommended treatment.

Keywords: Suspension trauma, harness hang syndrome, syndrome du harnais.

MARIO MILANI

Direttore Scuola Nazionale Medici per l'Emergenza ad alto rischio in ambiente montano.

Medico CNSAS.

Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico (CNSAS) MedCom International Commission for Mountain Emergency Medicine CISA/IKAR MedCom.

e-mail: m.milani@ospedale.lecco.it

Foto CNSAS M.Milani

La sindrome da sospensione inerte, meglio conosciuta negli ambienti alpinistici e speleologici come la sindrome da imbracco, e chiamata dagli anglosassoni anche "trauma" da sospensione, si può definire come una condizione clinica ad evoluzione mortale in breve tempo che associa la sospensione inerte a perdita di coscienza e insuffi-

cienza multiviscerale: questa sindrome ha evoluzione già dopo qualche minuto di sospensione di una persona con imbrago che rimane immobile per qualsiasi problema, che porta dapprima a perdita di coscienza e, se non si interviene, a morte per insufficienza prevalentemente cardiocircolatoria e ischemia cerebrale. Il tutto, a seconda del soggetto e delle condizioni ambientali, in un tempo che va da 3 a 30 minuti. Risulta chiaro che è una vera e propria urgenza medica indifferibile, che può colpire chiunque per qualsiasi motivo lavori o faccia attività sportiva che implichi l'utilizzo di imbragatura e corda, e che rimanga sospeso immobile, non necessariamente nel vuoto.

È questo uno dei motivi che ha fatto uscire la sindrome da sospensione o da imbracco dagli ambienti specialistici, per arrivare all'attenzione della Medicina del Lavoro e degli incaricati della sicurezza sui posti di lavoro con ponteggi, lavoro su funi, tree-climbing e operai rocciatori.

Non è un caso che l'ultimo convegno nazionale Lavoro e Montagna (7 novembre 2008 a Lecco) sia stato in

gran parte dedicato a questo problema e che le commissioni per la sicurezza sui posti di lavoro se ne occupino per dare linee guida adeguate. E appare corretto che, anche chi si occupa di soccorso extra-ospedaliero, sia in grado di gestire una simile condizione.

Un po' di storia

Alcuni medici militari americani negli anni '70 si accorsero che qualcosa non andava, quando notarono perdita di coscienza in paracadutisti che rimanevano appesi all'imbracco; negli stessi anni i francesi studiarono le cause di morte di 137 alpinisti dal 1957 al 1968, trovando 5 decessi fra quelli trovati morti e sospesi che non presentavano cause evidenti (traumatismo, strangolamento, ecc) che giustificassero il decesso, ma segni di insufficienza cardiaca e ischemia cerebrale.

La commissione Medica della Federazione Francese di Speleologia, soprattutto Amphoux e Bariod, studiarono i casi di quindici speleo sospesi e morti senza apparente motivo, nella risalita di pozzi, e fecero due esperi-

menti, nel 1986, su alcuni volontari appesi all'imbracco e immobili: sospesero gli esperimenti perché dopo soli sei minuti si ebbero i primi problemi, con perdita di coscienza e segni di shock!

Il video dell'esperimento è disponibile sul sito francese di Medicina e Urgenza in Montagna. Anche in Italia dapprima la commissione medica speleo del CNSAS e quella alpina poi, soprattutto per la diffusione dell'arrampicata sportiva, ebbero modo di conoscere le esperienze francesi e di averne delle proprie, studiando anche gli effetti della sospensione a testa in giù, dopo l'esperienza di Vermicino, e nei corsi per i tecnici del CNSAS è pratica corrente la lezione su questa sindrome, che può colpire i soccorritori ma anche chi soccorriamo, proprio per la particolarità del trasporto con barelle via terra (o sotto terra) che hanno inclinazioni anche maggiori di 45° sino alla verticalizzazione completa e per periodi discretamente lunghi, con pazienti imbracati, immobili e anche shockati! I meccanismi fisiopatologici sono spiegati bene nei testi di riferimento di Seddon e Lee e



SOCCORSO ALPINO



schematizzati in maniera chiara da Bussienne, che indica anche come procedere dal punto di vista pratico nella presa in carico di questi pazienti.

Cosa succede e perché

Uno schema chiaro e chiarificante sui meccanismi che portano a tale sindrome si può trovare, come detto, nel lavoro di Bussienne, scaricabile come file pdf dal sito: <http://diium.free.fr/joomla/> In breve: la sospensione di un soggetto imbragato e immobile determina sostanzialmente una intolleranza ortostatica per abolizione del ritorno venoso al cuore, cioè 'sequestro' del sangue agli arti inferiori con mancato ritorno al cuore per abolizione della pompa muscolare (ipovolemia relativa, mancato adattamento posturale) e possibile effetto di compressione dei cosciali (sequestro ematico periferico), con attivazione di riflessi che stimolano il sistema parasimpatico (bradicardia e ipotensione) soprattutto se, con certi imbraghi bassi, c'è iperestensione della testa e

aumento della pressione intratoracica, e inibiscono quello simpatico con conseguente vasodilatazione e ipotensione: tutto questo determina una insufficienza cardiocircolatoria coinvolgendo tutti gli organi, compreso il cervello con perdita di coscienza. La perdita di coscienza e la sospensione inerte determinano la sindrome da sospensione, o da imbraco, conclamata. Si può arrivare a questo punto anche per la perdita di coscienza come primo passo, in genere legata a trauma cranico o sindromi mediche che portino al coma d'amblye, ma da qualunque parte ci si arrivi questa è una situazione di vera urgenza, che solo i compagni della persona sospesa possono soccorrere mettendo in atto operazioni propriamente tecniche di salvataggio.

La sindrome porta, infatti, ad una morte precoce per insufficienza/ischemia cerebrale entro pochi minuti e solo chi è presente può intervenire in tempo utile per salvare la persona. Il personale di soccorso che arriva per forza dopo, a volte molto tempo dopo, deve prestare attenzione alle morti "da soccorso", legate a un ritorno venoso eccessivo

BONFANTI sas

Viale Piemonte 28/30 - 20093 Cologno Monzese (Mi)
tel. 02 2542373 - 2542467 fax 02 2542472
www.carrozzeriabonfanti.it
e.mail: info@carrozzeriabonfanti.it



NEW POWER-PRO XT

got HAI SCELTO RUGGED?



LIFT CONTROL

BARELLA MOTORIZZATA

AUTOMATIC LIFT SYSTEM

BASTA FATICA!

Electrical and Mechanical Safety Certifications
CE IPX6 IEC-60601

PORTATA 318 kg
3 ANNI GARANZIA*

10⁺ VERSIONE TL

EMS Medical

Tel. 055-8877854
Fax. 055-8873638

www.emsrugged.it
info@emsitalia.com

*Regolamento nazionale sulla sedia a Caricatore



che determina insufficienza cardiaca acuta o aritmie: quando prendono in carico il paziente dovrebbero mettere in atto le manovre corrette che vedremo poi, mentre il personale ospedaliero invece deve prestare attenzione alle morti 'tardive', legate alla evoluzione della sindrome da sospensione che è del tutto simile alla crush syndrome/sindrome da ripercussione.

Non è molto diverso concettualmente, per noi del CNSAS, dal soccorso alle persone travolte da valanga, dove abbiamo morti precoci per asfissia se i compagni del travolto non dissepelliscono il poveretto entro 15-18 minuti, dalle morti "da soccorso" per inappropriata mobilitazione e gestione del travolto, ipossico e ipotermico, una volta dissepellito e le morti tardive per le complicità dell'ipotermia; come per tali situazioni la conoscenza del problema da parti di tutti gli attori (first responder, soccorso extra-ospedaliero e intra-ospedaliero) e un buon coordinamento ed organizzazione sono fondamentali per avere buoni risultati.

Fattori predisponenti alla sindrome sono:

- la non conoscenza del problema;
- la disidratazione;
- lo sfinimento;
- l'esaurimento da calore o

da ipotermia;

- patologie pre-esistenti;
- il tipo di imbrago;
- l'incapacità tecnica o i problemi tecnici della progressione su corda e delle manovre di autosoccorso;
- gli eventi traumatici per precipitazione o caduta, di oggetti dall'alto (traumi da precipitazione, traumi cranici).

In assenza di traumi, i sintomi precoci che ci devono mettere all'erta dello sviluppo di una sindrome da sospensione non conclamata o incipiente sono legati ai meccanismi citati che determinano una sintomatologia da shock che evolverà verso la perdita di coscienza:

- sudorazione, nausea, vertigini;
- parestesie;
- iniziale tachicardia e turbe del ritmo e bradicardia nelle fasi più avanzate;
- malessere generale e oppressione toracica (segni di insufficienza respiratoria).

Norme di comportamento

- mai essere soli;
- avere attrezzatura (DPI) e capacità adeguate;
- conoscere le manovre di autosoccorso e di soccorso;

- saper riconoscere i segni precursori e interrompere l'attività quando compaiono;
- prevenire i fattori predisponenti;
- buona condizione psicofisica.

Seguire queste norme sono gli atti di prevenzione necessari per evitare di trovarsi nella situazione di essere soccorsi, ma se nonostante tutto capita....

Cosa fare in caso di:

Paziente cosciente con sindrome non conclamata:

la conoscenza personale dei sintomi che accompagnano e precedono la sindrome sono la migliore prevenzione che un individuo possa fare: in caso di comparsa il soggetto deve mettere in atto le manovre di autosoccorso (pedale o staffa) per scaricare il peso dall'imbrago e mobilitare gli arti inferiori avvisando i colleghi o i compagni e portarsi in zona di sicurezza, a terra o al piano se si tratta di lavoratori in cantiere o simili, riposando e reidratandosi. Se il soggetto non è in grado di mettere in atto in maniera autonoma le manovre di autosoccorso, i compagni devono predisporre e attuare la manovra di evacuazione riportando al piano il soggetto. Il tempo di sospensione e la sintomatologia guideranno la decisione medica:

- se il tempo di sospensione è inferiore ai 30' e il paziente non presenta sintomatologia significativa, non necessita ricovero;
- se il tempo di sospensione è maggiore di 30' e/o presenza di sintomatologia, è consigliabile il ricovero, per la possibile evoluzione tipo crush syndrome (danno muscolare con rhabdomiolisi e da ripercussione etc), in ospedale con possibilità di dialisi.

Se il paziente è cosciente ma con trauma, indipendentemente dal tempo va ovviamente ospedalizzato,

ma ricordandosi della possibilità della sindrome da sospensione come complicazione della patologia primaria. In tutti i casi occorre evacuare in sicurezza il soggetto riportandolo al piano e non adagiare supino, ma mantenendolo in posizione semiseduta (30°) per evitare il ritorno venoso brusco e rallentare l'immissione in circolo dei metaboliti legati alla ripercussione (mioglobina, potassio, radicali ...) sino all'arrivo del personale specializzato.

Paziente incosciente: per definizione un paziente incosciente è immobile ed è una sindrome conclamata: si possono avere due situazioni:

- la perdita di coscienza è legata ad un trauma (frequentemente un trauma cranico più o meno puro) e la sindrome è una complicazione della patologia primaria, che determina comunque una morte precoce;
- la perdita di coscienza non è dovuta ad un trauma e la sindrome da sospensione deve essere considerata come una delle cause primarie della perdita di coscienza; ovviamente vanno escluse le altre cause (cardiache, metaboliche etc), ma ancora, la associazione di perdita di coscienza e immobilità determina la morte precoce del soggetto.

Qualunque sia la causa che ha determinato la situazione, con paziente cosciente o incosciente, le cose da fare sono sempre le stesse da parte dei primi soccorritori, che devono essere i compagni dell'infortunato, gli unici che possono agire in poco tempo: allertare il 118 e contemporaneamente iniziare le manovre di salvataggio; **al 118 deve giungere chiara l'informazione di paziente incosciente e sospeso** e la dinamica dell'incidente: se ci sono problemi nel contattare il 118, dare assolutamente la precedenza alle manovre di salvataggio, che consistono

nel riportare al piano in sicurezza l'infortunato, posizionandolo in posizione semiseduta (busto-testa sollevati a 30°) e possibilmente ginocchia sollevate. Questa posizione è contraria a tutte le regole insegnate per trattare un paziente incosciente (salvo il trauma cranico puro) ma va garantita per almeno 30' proprio per evitare le morti 'da soccorso', legate a mobilitazione o manovre inappropriate alla presa in carico del paziente che determinano improvviso ritorno venoso e di metaboliti. Se non si riesce ad effettuare il salvataggio, un compagno deve raggiungere l'infortunato e metterlo, sospeso, nella posizione semiseduta, aspettando i soccorsi. Quando possibile e per quanto è possibile, valutazione BLS e protezione della colonna se il caso e protezione termica. (vedi schema)

Il personale del soccorso extra-ospedaliero deve essere avvertito che il paziente che vedono è rimasto sospeso e per quanto tempo e la centrale 118 deve avere queste notizie ed eventualmente un protocollo per casi simili, proprio per la gestione un po' particolare ed anche perché è una patologia rara. Gli operatori laici non devono stupirsi di trovare un paziente incosciente in posizione semiseduta (!), e fatte salve le priorità come l'arresto cardiaco devono gestire eventualmente il trauma di colonna (collare, corsetto, materasso adattato) mantenendo comunque la posizione per almeno 30' dall'arrivo al piano, anche durante il trasporto e in ospedale se necessario. Il personale medico e infermieristico del 118 che prende in carico il paziente valuta la sicurezza, come devono fare tutti gli operatori prima coinvolti, la dinamica dell'incidente (trauma/non trauma), ABCDE e monitoraggio ECG (segni di iperpotassiemia!, aritmie), ossigenoterapia, valutazione della glicemia (frequente ipoglicemia), analgesia, liquidi, terapia delle patologie/lesioni even-

SOCCORSO ALPINO



tualmente associate e per prevenire il danno da reperfusion e da rhabdmiolisi. All'arrivo in ospedale, riferire al personale ospedaliero che il paziente in carico potrebbe sviluppare una crush syndrome, patologia più familiare e conosciuta della sindrome da sospensione e che necessita di possibilità di cure intensive e dialisi: quindi anche l'ospedale di destinazione deve essere valutato e indicato dalla centrale 118 per questa tipologia di pazienti.

ratori su funi, ponteggi, disgaggi etc già incorporano, oltre la formazione tecnica per l'uso dei DPI e per il soccorso e i piani di emergenza, anche lezioni sulla sindrome da sospensione e sul primo soccorso sanitario in tali casi, che è difforme dallo standard usuale: queste informazioni devono essere patrimonio anche degli operatori del soccorso extraospedaliero, laici e non, proprio per permettere una gestione corretta e coordinata di tale patologia.

Formazione

Il personale del CNSAS nei corsi sanitari già da tempo ha introdotto l'argomento, sia per l'autosoccorso (sicurezza personale e di squadra) che per il soccorso a terzi, e in collaborazione con le équipe di elisoccorso, visto che la velocità di intervento è essenziale. Corsi per lavo-

Conclusioni

La sindrome da sospensione o sindrome da imbracco è una patologia rara, confinata alla popolazione che pratica attività sportiva come alpinismo canyoning e speleologia e a lavoratori che utilizzano l'imbracco per lavori su funi, in quota e simili, che possono incorrere per diversi

motivi a sospensione inerte, con perdita di coscienza. Tale situazione si è dimostrata una urgenza medica indifferibile e immediata, con necessità di salvataggio della vittima, e a breve termine dato lo sviluppo dell'insufficienza cardio-circolatoria e di un quadro clinico sovrapponibile alla crush syndrome. La rarità e le modalità di trattamento nelle fasi iniziali unitamente alla potenziale gravità dell'evoluzione la rendono particolare e di interesse anche per gli operatori del soccorso extraospedaliero che vengano chiamati presso cantieri edili con ponteggi e dove lavoratori che utilizzino corde e manovre in altezza e in quota siano rimasti sospesi. Le centrali 118 dovrebbero predisporre protocolli adeguati per questi casi per guidare gli operatori e i primi soccorritori e standardizzare i comportamenti. Δ

Appendice

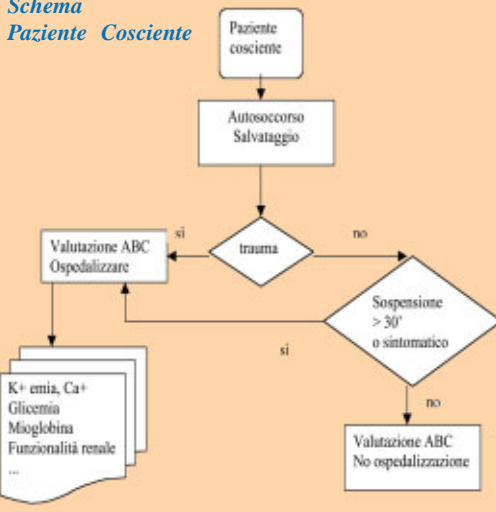
Indirizzi web di riferimento

- <http://www.suspensiontrauma.info>
- <http://www.osha.gov/dts/shib/shib032404.html>
- <http://www.hse.gov.uk/>
- <http://diun.free.fr/joomla/>
- <http://www.asl.lecco.it/odintranet/Hotmeintern1/Area11/Sicurezza-/Lavoro-e-M/Convegno-L/Atti-del-c/>

Bibliografia essenziale

1. M.Amphoux Hanging after a fall: an extremely urgent rescue. 1984 tradotto in inglese all' International fall protect symposium. Germania 1998.
2. J.Bariod, T.Bruno Le point sur la pathologie induit par le harnais. Spelunca 55:39-42;1994.
3. P.Seddon Harness suspension: review and evaluation of existing information. HSE, research report 451, 2002 at http://www.hse.gov.uk/research/crr_pdf/2002/crr02451.pdf.
4. C.Lee, KM.Porter, Suspension trauma Emerg Med J 24:237-238;2007
5. F.Bussienne e al, La syndrome du harnais Urgence Pratique 85:49-52;2007.
6. I.Ashkenazi e al. Prehospital management of Earthquake Casualties Buried Under Rubble. Prehosp Disast Med 20(2): 122-133;2005 at <http://pdm.medicine.wisc.edu/20-2%20PDFs/Ashkenazi.pdf>.

Schema Paziente Cosciente



ALEA s.a.s.

Strada Genova, 299 - 10024 MONCALIERI (TO)
 Tel. (39) 0116811907 r.a. - Fax (39) 0116470395
 e-mail: info@alea-italia.it - www.alea-italia.it
Filliale:
Via Cocchi, 4 - Fraz. Ospedaletto - 56121 PISA (PI)
 Tel. (39) 0503160012 - Fax (39) 0503163249
 e-mail: pisa@alea-italia.it - www.alea-italia.it

MEDICAL EQUIPMENT SOLUTIONS

PG 4000 A

PG 6000 A

Technologie avanzate per la diagnosi e l'emergenza

MONITOR PER L'EMERGENZA

www.progettimedical.com
 +39 011 644738