

Approccio terapeutico al paziente con Annegamento

E. Piccotti, F. Baldi,* S. Zecca **, M.

Lattere, G. Ottonello°

SIMEUP - Napoli 2009

Annegamenti

- Tra il 2001 e il 2003 in USA ci sono state oltre 2500 morti per annegamento in età pediatrica. La metà circa dei casi non è stata neppure trasportata in ospedale , ma dichiarata deceduta sulla scena.
- Nello stesso periodo ci sono stati eventi di sommersione non fatale in 15012 pazienti, trattati nei dipartimenti di emergenza; 83% di questi avevano età inferiore a 20 anni e il 57% era compresa in una fascia di età tra 1 e 4 anni.
- Il 55% dei ragazzi ha richiesto ospedalizzazione o trasferimento a centri specializzati .

European report on child injury prevention

Injuries are a leading cause of death and disability in children.

Every year, nearly 42 000 children and teenagers aged 0-19 years die from unintentional injuries in the European Region, where injuries are the leading cause of death in children aged 5-19.

The leading mechanisms of unintentional injury death in children are road traffic crashes, drowning, poisoning, thermal injuries and falls.

Whatever the mechanism, the main causes of injury and their underlying socioeconomic and environmental determinants are similar.

Children are particularly vulnerable to injuries, and need special consideration to safeguard their right to health and to a safe environment, free from injury.

World Health Organization 2008

ANNEGAMENTI

- Gli annegamenti sono la prima causa di morte nei bambini tra 1 e 4 anni di età nella regione europea.
- Ogni anno avvengono più di 5000 annegamenti in bambini e adolescenti.
- I bambini che sopravvivono possono riportare danni cerebrali che richiedono assistenza finanziaria e cure sanitarie per tutta la vita

Annegamenti

- I dati disponibili in Italia non consentono un'analisi degli eventi morbosi associati al fenomeno. Limitandoci alla sola mortalità, i dati forniti dall'ISTAT permettono di delineare il trend e le caratteristiche degli eventi mortali dovuti a questa causa nel periodo 1969-98, ultimo anno per il quale sono disponibili, a oggi, i dati.
- Gli eventi considerati sono quelli indicati dalla codifica ICD IX con il codice E910

Annegamenti

- Dal 1969 al 1998 sono morte per annegamento in Italia 24 496 persone di cui 20 068 maschi (81,9%) e 4 428 femmine (18,1%).
- Pochi di questi decessi (circa il 10% negli ultimi anni) sono dovuti ad annegamenti conseguenti a incidenti occorsi a mezzi di trasporto per acqua.

Annegamenti

(Istituto Superiore di Sanità - Bollettino epidemiologico nazionale)

	ANNO			
	1970	1980	1990	1998
	tassi * 1.000.000 res./anno			
Caratteristiche	tassi *	tassi *	tassi *	tassi *
Classi d'età				
0-14	22,3	13,5	4,6	3,0
15-29	32,9	22,7	12,0	6,1
30-49	13,7	10,9	6,7	4,6
50-69	21,0	14,1	8,0	5,9
70 e oltre	28,5	21,7	14,2	9,4
Sesso				
Maschi	39,0	25,7	14,4	9,7
Femmine	6,4	6,1	3,2	1,6
Area geografica				
Nord Ovest	25,6	17,0	7,6	5,6
Nord Est	31,8	23,7	11,6	5,7
Centro	16,5	11,4	6,4	4,8
Sud	16,9	12,2	6,9	4,7
Isole	22,4	14,2	10,9	5,7
<i>Italia</i>	22,7	15,7	8,3	5,2

DATI ISTITUTO GASLINI 2003-2009

- » Tot Pazienti 33
 - » Tot maschi 24
 - » Età prevalente 1-5 a
 - » Distribuzione in codici:
 - 7 codici **rossi**
 - 26 codici **gialli**
 - » Ricovero : UTI 7
- Med. Urgenza 26

Annegamenti

- La maggior parte delle sommersioni avviene in acqua dolce di bacini naturali come fiumi o laghi, in luoghi domestici come piscine di casa, vasche da bagno, vasche idromassaggio o in luoghi pubblici come fontane o piscine pubbliche.

Annegamenti

- Il rischio di sommersione è più elevato in soggetti affetti da : epilessia, cardiopatie, patologie associate a crisi ipoglicemiche
- L'uso di alcool o altre sostanze tossiche è associato con il rischio di sommersione negli adolescenti. Dalla letteratura emerge che l'abuso di alcool è stato riscontrato nel 20% dei casi di sommersione in adolescenti di età superiore ai 15 anni.

Definizione

- Modell nel 1981 definiva "annegamento" la sommersione in un liquido che determina morte per soffocamento entro 24 ore, "semi-annegamento" la sopravvivenza entro le 24 ore dopo sommersione in liquido. Una Task Force, durante il Primo Congresso Mondiale sull'Annegamento, tenuto ad Amsterdam nel 2002, raggiunge unanime accordo su una nuova definizione : *"processo dello sperimentare un danno respiratorio dalla sommersione o immersione in un liquido"*

Decorso clinico e outcome

Decorso clinico e outcome sono strettamente legati a:

- circostanze dell'incidente
- durata della sommersione
- rapidità di intervento
- efficacia delle manovre di rianimazione

Decorso clinico e outcome

- Gli eventi che si verificano nei **primi 10 minuti** determinano largamente la probabilità di sopravvivenza di un bambino
- La coscienza viene perduta circa 2' dopo l'immersione; danni cerebrali irreversibili si verificano dopo 4-6'

-WHO Guidelines for safe recreational water environments. Ginevra 2003

- Best Practice. Drowning interventions. Harbourview Water injury Prev Res Centre, Seattle 2008

Decorso clinico e outcome

- L'outcome, nella maggior parte dei bambini, è determinato dalle condizioni cliniche in cui arrivano al dipartimento di emergenza
- Il trattamento successivo sembra avere un relativamente scarso impatto sull'outcome

-WHO Guidelines for safe recreational water environments. Ginevra 2003

- Best Practice. Drowning interventions. Harbourview Water injury Prev Res Centre, Seattle 2008

Decorso clinico e outcome

Possono essere individuati 2 gruppi in base alla risposta sulla scena :

- bambini che richiedono scarse manovre di rianimazione, recuperano rapidamente la respirazione spontanea e la coscienza
- bambini in arresto cardiaco che richiedono rianimazione aggressiva e prolungata con rischio elevato di sofferenza multi organo , maggior probabilità di esiti neurologici o morte.

Trattamento "sulla scena"

- E' indispensabile attuare manovre di rianimazione cardiopolmonare immediate per ripristinare ventilazione, ossigenazione e circolazione adeguata;
- Il primo e più importante trattamento consiste nel contrastare la **ipossiemia**
- Il pronto avvio di supporto respiratorio aumenta la sopravvivenza

Circulation 2005

Trattamento "sulla scena"

Non vi è necessità di rimuovere l'acqua aspirata: la maggior parte delle vittime aspira poca acqua e questa viene rapidamente assorbita dalla circolazione corporea; le compressioni addominali sono controindicate in quanto possono causare rigurgito di materiale gastrico con conseguente aspirazione.

Circulation 2005

Trattamento "sulla scena"

- La colonna cervicale solo raramente risulta traumatizzata (0,5% dei casi) per cui la sua immobilizzazione non deve costituire un ostacolo alle manovre rianimatorie; essa deve essere adeguatamente protetta nella certezza/sospetto di trauma cervicale

Circulation 2005

Trattamento "sulla scena"

- Si deve procedere alla rimozione degli abiti bagnati e la vittima deve essere asciugata e riscaldata
- Appena possibile deve essere somministrato ossigeno al 100% in maschera.
- Se apnea, ipoventilazione o distress respiratorio persistono, personale esperto deve eseguire intubazione endotracheale; la intubazione è altresì indicata per proteggere le vie aeree nei pazienti con stato di coscienza depresso/ instabilità emodinamica.

Trattamento "sulla scena"

- Contemporaneamente al controllo delle vie aeree deve essere valutato lo stato del sistema cardiovascolare . Nei bambini in arresto cardiaco dopo sommersione si registra asistolia nel 55% dei casi, tachicardia o fibrillazione ventricolare nel 29% e bradicardia nel 16%. Si raccomanda che le compressioni toraciche vengano iniziate immediatamente in un paziente , tratto fuori dall'acqua, che non respira: il polso può essere difficile da percepire ,anche da personale esperto ,nei casi di annegamento soprattutto se la vittima è ipotermica.

Trattamento "sulla scena"

- La defibrillazione elettrica è immediatamente necessaria nei bambini con fibrillazione ventricolare o tachicardia ventricolare senza polso .
- Se la vittima è gravemente ipotermica (t. corporea $\leq 30^{\circ}$) si consiglia di limitare la defibrillazione ad un totale di 3 tentativi fino a che la temperatura non aumenta oltre 30° .

Circulation 2005

Trattamento "sulla scena"

- Tempo di refill allungato, estremità fredde e stato mentale alterato sono indicatori di shock . Un accesso vascolare dovrebbe essere stabilito appena possibile (non dimenticare l'accesso intraosseo!).
- boli ripetuti di ringer lattato o soluzione fisiologica 0,9% vengono spesso utilizzati per aumentare il precarico, pur non dimenticando il rischio potenziale di edema polmonare .

Trattamento intraospedaliero

- Tutti i pazienti pediatrici vittima di sommersione dovrebbero essere ospedalizzati o comunque mantenuti in osservazione per almeno 6-12 ore anche se sono asintomatici alla presentazione in ospedale.
- Tra i bambini asintomatici o con sintomatologia di presentazione poco rilevante, quasi la metà possono avere deterioramento della attività respiratoria con ipossiemia tra le 4 e le 8 ore successive all'evento.

Trattamento intraospedaliero

- la maggior parte dei bambini con sintomi respiratori precoci di scarsa entità diventano asintomatici dalla 18^o ora dall'evento.
- i bambini che non hanno ripreso pienamente coscienza all'arrivo al dipartimento di emergenza dovrebbero essere trasferiti presso una unità di terapia intensiva pediatrica.

Trattamento intraospedaliero

Problemi Principali:

- Ipotermia
- Disfunzione respiratoria e cardiovascolare
- Insulto ipossico-ischemico cerebrale
- Disturbi di fluidi ed elettroliti

IPOTERMIA

- Le vittime che presentano ipotermia da lieve a moderata ($\geq 34^\circ$) senza arresto cardiaco devono essere sottoposte precocemente a riscaldamento con misure passive e attive esterne (coperte asciutte, coperte calde, radiatori di calore); per le vittime con ipotermia più importante ($< 34^\circ$) le misure di riscaldamento esterne dovrebbero essere applicate solo alla superficie del tronco per cercare di evitare il fenomeno dell'afterdrop; i pazienti con ipotermia severa ($< 30^\circ$) richiedono anche misure di riscaldamento attive interne (fluidi riscaldati, fino a emodialisi o bypass cardiopolmonare).

IPOTERMIA

- La ipotermia è associata normalmente a prognosi infausta dal momento che indica una maggior durata del periodo di sommersione
- Se la sommersione si è verificata in acqua a gradazione molto bassa ($<5^{\circ}$) la ipotermia si sviluppa molto rapidamente specie nei bambini e ciò, paradossalmente, sembra migliorare la prognosi. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che la ipotermia indotta repentinamente può avere un effetto protettivo sulla funzione cerebrale prima che i danni ipossici più gravi intervengano.

IPOTERMIA

- Il management della temperatura nei pazienti che restano comatosi dopo una rianimazione di lunga durata è controverso : vi è discreto consenso sul fatto che una t. corporea superiore a $37,5^{\circ}$ può aumentare il rischio di mortalità e danno ipossico-ischemico-cerebrale nelle prime 24-48 ore dall'evento.
- Molti investigatori consigliano , in tali pazienti, di non aumentare attivamente la temperatura corporea se questa non si mantiene inferiore ai 32° .
- In ambito pediatrico una specifica raccomandazione per la ipotermia terapeutica non è ancora generalmente accettata anche se dati recenti dimostrano un out-come neurologico migliore nei pazienti trattati con ipotermia indotta ($32-34^{\circ}$).

Management Cardio-respiratorio

Diagnostica e monitoraggio:

- Rx torace
- pulsiossimetria continua
- controlli ripetuti di emogasanalisi
- esami ematici basali e indici di flogosi

Management Cardio-respiratorio

- I bambini vigili, con ipossiemia da lieve a moderata, vengono di norma trattati con misure non invasive (O₂ in maschera , Venturi) .I bambini con broncospasmo possono giovare di terapia con beta2 agonisti.
- L'utilizzo routinario di diuretici o corticosteroidi non sono raccomandati ; profilassi antibiotica non è generalmente utile eccetto nei casi in cui l'aspirato può essere certamente e gravemente contaminato.

Management Cardio-respiratorio

- Ipossiemia persistente, ventilazione inadeguata, fatica respiratoria, alterazione dello stato di coscienza richiedono intubazione e ventilazione meccanica
- Laddove una concentrazione di ossigeno del 40% in maschera Venturi sia associata a valori di saturazione inferiori al 90% si deve presumere un importante danno alveolare con la necessità di avviare una assistenza respiratoria a pressione positiva (possibilmente mediante intubazione e ventilazione meccanica)

Management neurologico

- I pazienti che giungono in ospedale vigili e coscienti, di solito, hanno un out-come neurologico normale
- per coloro che giungono in stato di coma la possibilità di danni irreversibili al SNC diventa più consistente
- Al momento, in letteratura, non sono descritti predittori assoluti del danno neurologico

Management neurologico

Diagnostica e monitoraggio:

- Ripetute valutazione con GCS
- TC : utile nei casi di traumatismo o per escludere altre cause di stato comatoso
- EEG : utile nel caso in cui si manifestino episodi convulsivi o per registrare convulsioni subcliniche

Management neurologico

- Non esiste trattamento specifico ma solo sintomatico
- Le raccomandazioni più recenti ribadiscono di ridurre il più possibile sia la durata dell'insulto primario intervenendo con una pronta ed efficace rianimazione , sia quella del potenziale danno secondario : il mantenimento di una adeguata ossigenazione, ventilazione e perfusione costituisce la misura terapeutica neurologica più efficace .

Management neurologico

Inoltre:

- Trattare aggressivamente convulsioni e t. febbrile
- Trattare l'ipertensione endocranica (fattore prognostico negativo)
- Mantenere il livello glicemico tra 80 e 110 mg /dl (dati di letteratura indicano un miglioramento dell'outcome)

- Molta attenzione veniva riservata, in passato, alla differenza tra sommersione in acqua dolce o salata. In realtà numerosi studi hanno dimostrato che la tonicità del fluido inalato non incide sul processo patofisiologico predominante rappresentato dalla ipossiemia .
- Piccole alterazioni degli elettroliti sono raramente di qualche rilevanza clinica e di solito non richiedono alcun trattamento .

Per riassumere

- La chiave fisiopatologica è la **ipossia**
- **Il pronto e aggressivo intervento di rianimazione è cruciale per migliorare la sopravvivenza**
- Una accurata prognosi neurologica non può essere basata , al momento, su elementi predittivi certi

PREVENZIONE

- La prevenzione senz'altro costituisce la strategia migliore per affrontare seriamente il problema in maniera globale.
- E' noto infatti che la maggior parte degli annegamenti potrebbe essere prevenuta attraverso il rispetto di norme e misure adeguate o il mantenimento di una adeguata supervisione

PREVENZIONE

Fattori Umani:

- Sorveglianza attenta da parte degli adulti
- Lezioni di nuoto a partire dai 4 anni di età
- Addestramento RCP capillare
- Utilizzo diffuso di device di galleggiamento

PREVENZIONE

Fattori ambientali:

- Steccati sui 4 lati per isolare la piscina dalla abitazione
- Cancelli con allarme
- Area di balneazione sgombra da giochi
- Presenza di opportune coperture per pozzi, invasi etc

PREVENZIONE

- Nessuna misura preventiva può sostituire un adeguato controllo da parte degli adulti !!!!!.
- I bambini piccoli dovrebbero essere sempre strettamente sorvegliati se in acqua o nelle vicinanze

GRAZIE PER L'ASCOLTO !